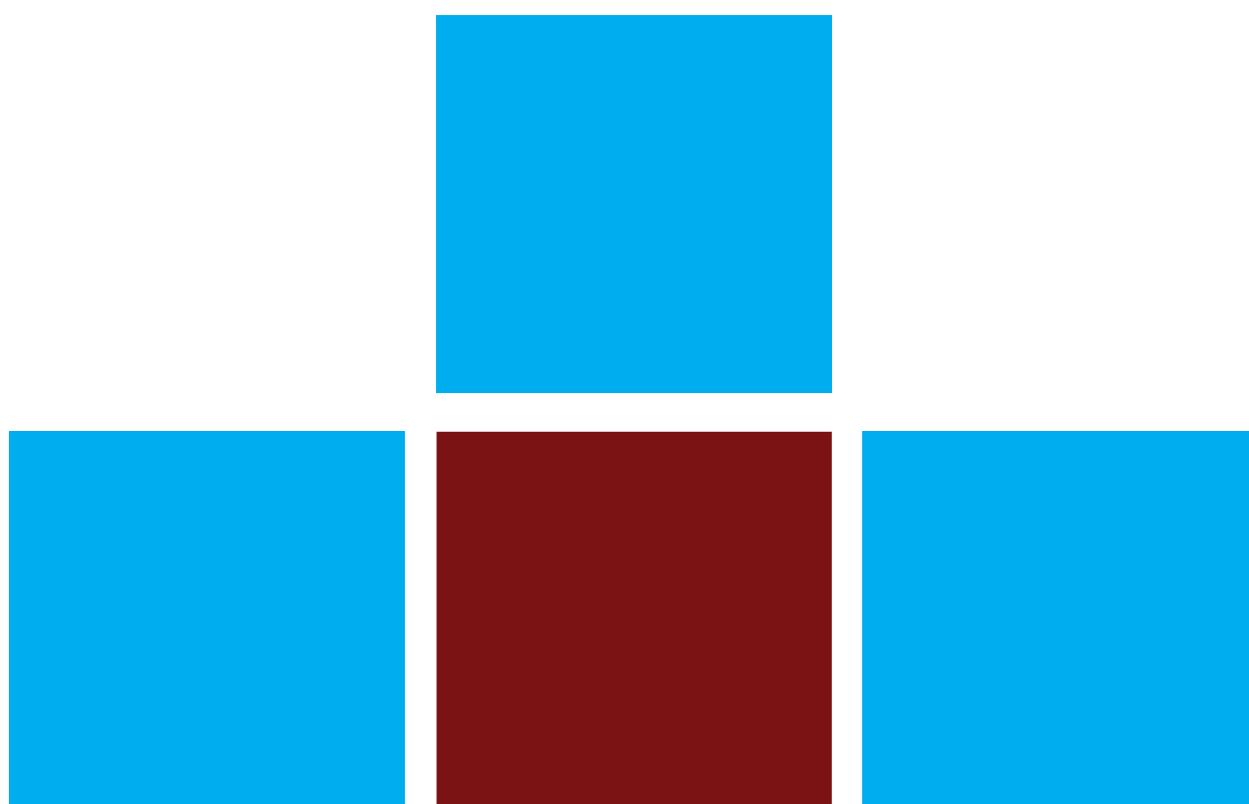


La investigación científica y el desarrollo tecnológico en la Comunitat Valenciana

Informe 2015



Alto Consejo Consultivo en I+D+i de la Presidencia de la Generalitat
Secretaría Técnica

COMPONENTES DEL ALTO CONSEJO EJECUTIVO

Presidente:

Molt. Honorable Sr. D. Ximo Puig i Ferrer
Presidente de la Generalitat

Vicepresidente Ejecutivo

Prof. Dr. D. Santiago Grisolia

Secretario del Alto Consejo

Ilmo. Sr. D. Emili Sampio i Morales

Secretario Adjunto del Alto Consejo

Ilmo. Sr. D. Manuel López Estornell

VOCALES POR RAZÓN DEL CARGO

Hble. Sra. Dña. Mónica Oltra Jarque
Vicepresidenta del Consell y Consellera de Igualdad y Políticas Inclusivas. Secretaria y Portavoz del Consell

Hble. Sr. D. Vicent Soler i Marco
Conseller de Hacienda y Modelo Económico

Hble. Sra. D^a. Gabriela Bravo Sanestanislaó
Consellera de Justicia, Administración Pública, Reformas Democráticas y Libertades Públicas

Hble. Sr. D. Vicent Marzá Ibáñez
Conseller de Educación, Investigación, Cultura y Deporte

Hble. Sra. Dña. Carmen Montón Giménez
Consellera de Sanidad Universal y Salud Pública

Hble. Sr. D. Rafael Climent González
Conseller de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo

Hble. Sra. D^a. Elena Cebrián Calvo
Consellera de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural

Hble. Sra. D^a. María José Salvador Rubert
Consellera de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio

Hble. Sr. D. Manuel Alcaraz Ramos
Conseller de Transparencia, Responsabilidad Social, Participación y Cooperación

Ilmo. Sr. D. Arcadi España García
Director del Gabinete del President de la Generalitat

SA con competencias en materia de relaciones con la Unión Europea

Ilmo. Sr. D. Andreu Ferrer Bautista
Secretario autonómico de Presidencia

SA con competencias en materia de universidad

Ilmo. Sr. D. Miguel Soler Gracia
Secretario autonómico de Educación e Investigación

SA con competencias en materia de empresa/economía

Ilma. Sra. D^a. María José Mira Veintimilla
Secretaria autonómica de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo

SA con competencias en materia de Tecnologías de la Información

Ilma. Sra. D^a. Clara Ferrando Estrella
Secretaria autonómica de Hacienda

DG con competencias en materia de universidades/política científica

Ilma. Sra. Josefina Bueno Alonso
Directora General de Universidades, Investigación y Ciencia

DG con competencia en Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial

Ilma. Sra. D^{ña}. Julia Company Sanus
Directora General de Industria y Energía y

DG con competencias en I+D agraria

Ilma. Sra. D^a. M^a Teresa Cháfer Nácher
Directora General de Desarrollo Rural y Política Agraria Común

DG con competencias en I+D sanitaria

Ilmo. Sr. D. Oscar Zurriaga Lloréns
Director General de Investigación, Innovación, Tecnología y Calidad

DG con competencias en economía

Ilmo. Sr. D. Francisco Álvarez Molina
Director General de Economía, Emprendimiento y Cooperativismo

DG con competencias en tecnologías de la información y la comunicación

Imo. Sr. D. Vicente Aguiló Lucia
Director General de tecnologías de la información

DG con competencias en medio natural

Ilmo. Sr. D. Antoni Marzo Pastor
Director General de medio natural y evaluación ambiental

VOCALES CIENTÍFICOS

Prof. Dr. D. Alejandro Aguilar Vila
Prof. Dr. D. Miguel Angel Alario Franco
Prof^a. Dra. D^a. María José Alonso Fernández
Prof. Dr. D. Manuel Arellano
Prof^a. Dra. D^a Lina Badimón Maestro
Prof. Dr. D. José M. Baldasano Recio
Prof. Dr. D. Salvador Barberá Sánchez
Prof. Dr. D. Damià Barceló Culleres
Prof. Dr. D. José Barluenga Mur
Prof. Dr. D. Jordi Bascompte Sacrest
Prof. Dr. D. José Baselga Torres
Prof. Dr. D. Antonio Bayés de Luna
Prof. Dr. D. Carlos Belmonte Martínez
Prof. Dr. D. José María Benlloch Baviera
Prof. Dr. D. José Bernabeu Alberola
Prof^a. Dra. D^a. María Blasco Marhuenda
Prof. Dr. D. F. Xavier Bosch Jose
Prof. Dr. D. Fernando Briones Fernández-Pola
Prof. Dr. D. Miquel Canals Artigas
Prof. Dr. D. José Capmany Francoy
Prof. Dr. D. Rafael Carmena Rodríguez
Prof. Dr. D. Ernesto Carmona Guzmán
Prof. Dr. D. Angel Carracedo Álvarez
Prof. Dr. D. Felipe Casanueva Freijo
Prof. Dr. D. Enrique Cerdá Olmedo
Prof. Dr. D. Avelino Corma Canos
Prof. Dr. D. Eugenio Coronado Miralles
Prof. Dr. D. Alvaro Cuervo García
Prof. Dr. D. José Javier Chamorro Rebollo
Prof. Dr. D. Miguel Delibes de Castro
Prof. Dr. D. Carlos M. Duarte Quesada
Prof. Dr. D. José Duato Marín
Prof. Dr. D. Jesús Egido de los Ríos
Prof. Dr. D. Agustín Escardino Benlloch
Prof. Dr. D. Antoni Espasa Terrades
Prof. Dr. D. Pedro Espinosa Martínez
Prof. Dr. D. Joan M^a Esteban Marquillas
Prof. Dr. D. Manuel Esteller Badosa
Prof. Dr. D. Rafael Fernández Rubio
Prof. Dr. D. Luis Gámir Casares
Prof. Dr. D. Justo J. García de Yébenes Prous
Prof. Dr. D. Francisco García Novo
Prof. Dr. D. Antonio González Colás
Prof. Dr. D. Joan Grimalt Obrador
Prof. Dr. D. Rafael Manuel Jiménez Díaz
Prof. Dr. D. Antonio Lamela Martínez
Prof. Dr. D. Jaime Lamo de Espinosa y Michels de Champourcy
Prof. Dr. D. José López Barneo

Prof. Dr. D. Carlos López Otín
Prof. Dr. D. Víctor de Lorenzo Prieto
Prof. Dr. D. Antonio Luque López
Prof. Dr. D. Carlos Macaya Miguel
Prof. Dr. D. Sixto Malato Rodríguez
Prof. Dr. D. Agustín Maravall Herrero
Prof. Dr. D. Oscar Marín Parra
Prof. Dr. D. Nazario Martín León
Prof. Dr. D. Manuel Martín Neira
Prof. Dr. D. Carlos Martínez Alonso
Prof. Dr. D. Rafael Matesanz Acedos
Prof. Dr. D. Emilio Mateu Sentamans
Prof. Dr. D. José Mir Pallardó
Prof. Dr. D. Juan Modolell Mainou
Prof. Dr. D. Rafael Moneo Vallés
Prof. Dr. D. Ginés Morata Pérez
Prof. Dr. D. Alberto Muñoz Terol
Prof. Dr. D. Francisco Navarro López
Prof. Dr. D. Luis Navarro Lucas
Prof^a. Dra. Dña. Ángela Nieto Toledano
Prof. Dr. D. Joan Nogué i Font
Prof. Dr. D. Luis A. Oro Giral
Prof. Dr. D. Noriel Pavón Hernández
Prof. Dr. D. Antonio Pellicer Martínez
Prof. Dr. D. Daniel Peña Sánchez de Rivera
Prof. Dr. D. Xavier Querol Carceller
Prof. Dr. D. Juan Luis Ramos Martín
Prof. Dr. D. Rafael Rebolo López
Prof. Dr. D. Fernando Reinoso Suárez
Prof. Dr. D. Rafael Repullo
Prof. Dr. D. Julio Rodríguez Villanueva
Prof. Dr. D. Ciril Rozman Borstnar
Prof. Dr. D. José Luis Rubio Delgado
Prof. Dr. D. Ángel Rubio Secades
Prof^a. Dra. D^a. Mercedes Ruiz Moreno
Prof^a. Dra. D^a. Margarita Salas Falgueras
Prof. Dr. D. Vicente Salas Fumás
Prof. Dr. D. Jesus F. SanMiguel Izquierdo
Prof. Dr. D. Pedro Schwartz Girón
Prof. Dr. D. José M^a Segovia de Arana
Prof. Dr. D. Enrique Sentana Iváñez
Prof. Dr. D. Carlos Simón Vallés
Prof. Dr. D. Eduardo Soriano García
Prof. Dr. D. Ramón Tamames Gómez
Prof. Dr. D. José B. Terceiro Lomba
Prof. Dr. D. José Vicente Tomás Claramonte
Prof. Dr. D. Mateo Valero Cortés
Prof. Dr. D. Alfonso Vegara Gómez
Prof. Dr. D. Juan Velarde Fuertes
Prof. Dr. D. Francesc Xavier Vives Torrents

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	5
PRÓLOGO DEL M.H. PRESIDENT AL INFORME ANUAL 2015 DEL ALTO CONSEJO CONSULTIVO EN I+D+I	9
PRESENTACIÓN DEL INFORME ANUAL 2015 DEL ALTO CONSEJO CONSULTIVO EN I+D+I.	11
RESUMEN EJECUTIVO	16
CAPÍTULO I. LA I+D EN LA COMUNITAT VALENCIANA.....	42
1. INTRODUCCIÓN	42
2. RASGOS GENERALES DE LA I+D Y LA INNOVACIÓN EN LA COMUNITAT VALENCIANA EN 2013: SÍNTESIS DE INDICADORES DEL SISTEMA VALENCIANO DE INNOVACIÓN	44
2.1. Cuadro de indicadores del Sistema Valenciano de Innovación	45
2.1.1. Resultados más relevantes.....	47
2.1.1.1. Indicadores que han mejorado o mantenido su posición respecto al ejercicio anterior en la Comunitat Valenciana y mejorado o mantenido su posición en España.....	47
2.1.1.2. Indicadores que han mejorado o mantenido su posición respecto al ejercicio anterior en la Comunitat Valenciana pero empeorado su posición en España.....	51
2.1.1.3. Indicadores que han empeorado su posición respecto al ejercicio anterior en la Comunitat Valenciana y mejorado o mantenido su posición en España.....	53
2.1.1.4. Indicadores que han empeorado su posición respecto al ejercicio anterior en la Comunitat Valenciana y han empeorado su posición en España.....	55
3. LA I+D DE LA COMUNITAT VALENCIANA EN EL MARCO INTERNACIONAL	60
PANEL 1.....	65
1. Metodología de los indicadores de innovación regional.....	66
2. Resultados.....	66
4. LA I+D+I DE LA COMUNITAT VALENCIANA Y LA CRISIS ECONÓMICA: ESTUDIO DE LAS PRINCIPALES VARIABLES Y SECTORES. 70	70
4.1 El gasto en I+D+i.....	70
4.1.1. El gasto en I+D de la Comunitat Valenciana: evolución durante la crisis.....	73
4.2. La evolución del personal en I+D	77
4.3. Evolución del personal investigador.....	79
4.4. Los recursos de los investigadores	81
4.5. La evolución del Sector Empresas e IPSFL.....	82
4.5.1. El personal dedicado a I+D en las empresas valencianas	86
4.5.2. Personal e investigadores en actividades económicas	87
4.6. Evolución del sector investigador universitario de la Comunitat Valenciana	89
4.6.1. El personal del Sector de Enseñanza Superior	91
4.6.2. Los investigadores en la enseñanza superior	93
4.7. La evolución de la I+D del Sector de Administraciones Públicas en la Comunitat Valenciana	93
4.8. La evolución de la innovación empresarial en la Comunitat Valenciana	95
4.8.1. Actividad innovadora y tamaño de la empresa	99
4.8.2. La innovación en los sectores económicos de la Comunitat Valenciana	102
4.8.3. La innovación empresarial en España y las principales Comunidades Autónomas, 2007-2013	104
PANEL 2.....	105
1. El factor crisis económica.....	105

2. El factor tamaño de la empresa	105
3. El factor intensidad de la innovación	107
4. El factor composición sectorial	108
5. El factor menor propensión innovadora a igualdad de sector	109
6. El factor de rentabilidad percibida (pre-crisis)	111
5. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA COMUNITAT VALENCIANA	114
5.1. Una visión a largo plazo	115
6. EVOLUCIÓN DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL EN LA COMUNITAT VALENCIANA.....	125
6.1. Evolución de la presencia de la Comunitat Valenciana en los sectores de alta tecnología.....	131
7. EVOLUCIÓN DE LA FINANCIACIÓN PÚBLICA DE LA I+D	133
7.1. Las Comunidades Autónomas y la financiación de la I+D+i	141
7.2. Los incentivos fiscales a la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación empresarial	144
7.2.1. Fiscalidad por I+D+i.....	144
7.2.1.1. Gastos e inversiones deducibles	145
7.2.2. Resultados obtenidos.....	145
8. HORIZONTE 2020: OBJETIVOS DE GASTO EN I+D EN LA COMUNITAT VALENCIANA PARA CUMPLIR LA ESTRATEGIA EUROPEA	149
CAPÍTULO II. LA POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA COMUNITAT VALENCIANA EN 2014	157
1. INTRODUCCIÓN	157
1.1 Avance de resultados: la I+D en el sector público de la Comunitat Valenciana en 2014.	157
2. ASPECTOS MÁS RELEVANTES DE LA POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA GENERALITAT EN 2014.....	163
2.1. Actuaciones en I+D de la Generalitat en 2014	163
2.2. Los Organismos Públicos de Investigación de la Generalitat (OPIs)	166
2.2.1 Actividades más destacadas.....	166
2.2.2. Recursos Humanos empleados en tareas de I+D	169
2.2.3. Recursos económicos en I+D+i.....	177
2.2.4. Financiación de los gastos en I+D+i.....	180
2.2.5. Producción científica y tecnológica de los OPIs.	183
2.3 La I+D en los centros asistenciales (hospitales), departamentos y fundaciones dependientes o vinculadas a la Generalitat Valenciana.....	187
2.3.1. Breve descripción de las actividades desarrolladas por los diferentes centros en materia de I+D 2014.....	187
2.3.2. Recursos Humanos en I+D	189
2.3.3. Gastos en I+D	194
2.3.4. La producción científica y la realización de ensayos clínicos.....	201
2.4. Actuaciones de las consellerias y de sus organismos dependientes.....	206
2.4.1. Actividades más destacadas.....	206
2.4.1.1. Consellerias	206
2.4.1.2. Organismos dependientes de la Generalitat	211
2.4.1.3. Fundaciones y Empresas Públicas dependientes de la Generalitat.....	213
3. OTROS AGENTES DEL SISTEMA VALENCIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. ACTUACIONES DURANTE 2014.....	215
3.1. La I+D en las Universidades de la Comunitat Valenciana	215
3.1.1. Actividades más destacadas.....	215
3.1.2. Recursos humanos empleados en I+D	217
3.1.3. Gasto en I+D en las Universidades de la Comunitat Valenciana.....	225
3.1.4. Distribución del gasto interno en I+D según su naturaleza económica.....	228
3.1.5. Financiación de la I+D de las universidades de la Comunitat Valenciana	230
3.1.6. Apoyo a la I+D realizado por las universidades. Convocatorias propias y acuerdos de cooperación con otras entidades	234
3.1.7. Producción científica y tecnológica.....	235
3.1.8. Los Parques Científicos y Tecnológicos de la Comunitat Valenciana	240
3.1.9. Fundaciones Universidad-Empresa	245

3.2. Las actividades del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en la Comunitat Valenciana	247
3.2.1 Introducción.....	247
3.2.2. Actividades destacadas en 2014	247
3.2.3. Recursos humanos empleados en tareas de I+D.....	249
3.2.4. Recursos económicos destinados a I+D	252
3.2.5. Tipología del gasto en I+D.....	256
3.2.6. Producción científica y tecnológica.....	257
3.3. Los Institutos Tecnológicos.....	264
3.3.1. Actividades más destacadas.....	264
3.3.2. Indicadores de actividad de los Institutos Tecnológicos.....	275
3.3.3. Ingresos, gastos y personal en I+D de los Institutos Tecnológicos.....	278
3.4. Los Centros Europeos de Empresas e Innovación	282
3.4.1. Introducción.....	282
3.4.2. Actividades desarrolladas en 2014.....	283
3.4.3. Actividad en la creación de empresas	284
3.4.3. Financiación de los CEEI.....	286
3.5. Barómetro de la innovación empresarial en la Comunitat Valenciana	287
4. LA POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO EN LA COMUNITAT VALENCIANA	295
ANEXOS	315
RECOMENDACIONES DE LAS COMISIONES.....	317
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	325
SIGLAS Y ACRÓNIMOS.....	327

PRÓLOGO DEL M.H. PRESIDENT AL INFORME ANUAL 2015 DEL ALTO CONSEJO CONSULTIVO EN I+D+I

El desarrollo económico social de un país, el desarrollo humano, se debe medir en función de la ciencia que es capaz de generar. La crisis económica ha enseñado que el camino para conseguir un desarrollo sostenible y continuado pasa por atraer a la actividad innovadora a todos los sectores sociales y productivos, incorporando nuevas técnicas que redunden en una mejora de la competitividad.

Por eso resulta paradójico que cuando más falta hace investigar, menos recursos dediquemos a ello. Han sido malos tiempos para la ciencia, han sido malos tiempos para el país. El Informe del Alto Consejo pasa revista a la evolución de nuestro sistema de I+D+i en los últimos tiempos y certifica el efecto terrible que la crisis económica que vivimos desde hace años ha producido en este ámbito.

Un dato del informe resume perfectamente la situación. El estudio ha recogido una evaluación que mide el grado de cambio que se ha producido en el desempeño innovador de las regiones europeas en la primera década del siglo. La Comunitat Valenciana ha formado parte de las 35 regiones que han retrocedido, frente a las restantes 155 que han experimentado avances. Tal circunstancia, en el conjunto español, sólo se ha producido en la C. Valenciana y Murcia, mientras que las 15 CCAA restantes han obtenido resultados positivos.

La *foto finish* es preocupante. Si la renta per cápita de la Comunitat Valenciana es el 82% de la renta media de la Unión Europea, en materia de gasto en I+D, la ratio equivale al 78,9% de la media europea.

Esta difícil situación de partida debe ser un acicate para trabajar más intensamente. Tenemos que hacer de nuestra sociedad una auténtica sociedad del conocimiento, si queremos cambiar nuestro modelo productivo y hacer de la innovación su motor.

Estamos en el inicio de un tiempo nuevo, de una etapa política distinta en la que las prioridades también son distintas. Sabemos lo que es verdaderamente importante y vamos a poner todo nuestro empeño para cambiar esa política regresiva. No va a ser fácil.

Nuestra disponibilidad presupuestaria es mínima debido a la infrafinanciación que padecemos de manera endémica. Mientras que otras CCAA sufren solo la crisis, nosotros sufrimos la crisis y la infrafinanciación. Si no conseguimos ese cambio en el modelo de financiación todo lo que digamos será papel mojado. Pero mientras trabajamos por ese cambio tenemos margen para hacer las cosas mejor.

Debemos orientar la salida de la crisis priorizando las inversiones en la educación, la investigación o la innovación. Solo así conseguiremos una salida sólida, fuerte, de la crisis, porque basar el crecimiento en el empobrecimiento o en la devaluación de nuestro activo más importante que es el capital humano no tiene ningún futuro.

Comparto las palabras de Tony Atkinson cuando afirma que “el cambio tecnológico debe estar al servicio de las personas y no al revés y si el progreso no conduce a un mayor bienestar colectivo conviene cuestionarlo”. Equidad y eficiencia pueden y deben ser complementarias.

Pese a nuestras enormes dificultades, desde el Consell impulsaremos la política más ambiciosa que podamos de apoyo a la investigación. Para eso hemos anunciado ya la puesta en marcha de una Agencia de Innovación, cuyo embrión es el Consejo Valenciano de Innovación. Una Agencia que ponga fin a la fragmentación de políticas de innovación, que esté dirigida además por expertos independientes, que no dependa de quien gobierne en cada momento, que revitalice los institutos tecnológicos y que refuerce el papel de las universidades.

Miles de personas trabajan a diario en universidades, laboratorios, institutos tecnológicos, hospitales...investigando y buscando la excelencia. A todos ellos nuestro agradecimiento y nuestro aliento, pero tienen que ser muchas más. Por eso, desde luego, animo a los jóvenes a emprender la carrera científica, que ciertamente es una carrera complicada, difícil, en la que no cabe otra cosa que el trabajo, el esfuerzo y la dedicación.

El Alto Consejo Consultivo, a través del Informe Anual, y de otros Informes que le son solicitados, debe ser un órgano activo que desde la independencia y el prestigio que atesoran sus integrantes pueda expresar sin cortapisas ni ambigüedades su posición. Debe ser un gran interlocutor y también un celoso supervisor, no sólo de nuestra acción de gobierno, también de la actuación de las empresas, universidades, instituciones e instancias que desde cualquier ámbito trabajan por la ciencia, la innovación y el conocimiento.

Acabo con una cita del célebre economista Schumpeter: “En la naturaleza de las innovaciones está implícito el vértigo de emprender grandes cambios para poder dar grandes saltos. El mejor camino para que una nación se proyecte mejor en el futuro es que definitivamente asuma que sólo innovando podrá alcanzar a los países más prósperos”.

Ximo Puig i Ferrer
Presidente de la Generalitat Valenciana y
del Alto Consejo Consultivo

PRESENTACIÓN DEL INFORME ANUAL 2015 DEL ALTO CONSEJO CONSULTIVO EN I+D+I.

Un año más se presenta el Informe sobre la investigación científica y el desarrollo tecnológico de la Comunitat Valenciana elaborado por el Alto Consejo Consultivo en I+D+i de la Presidencia de la Generalitat, en su decimosexta edición, y aborda, como en anteriores ocasiones, cual ha sido la evolución reciente de nuestro sistema de I+D+i forma descriptiva.

En esta edición se han introducido dos novedades: La primera es se ha incorporado un apartado específico que analiza el comportamiento de las variables más relevantes del sistema a lo largo de todo el periodo de la Gran Recesión (aproximadamente 2007-2014) para calibrar de la forma más precisa posible el impacto de la crisis en el sistema valenciano de I+D+i. La segunda novedad es que se ha elaborado un nuevo apartado para conocer, aunque sea de forma cualitativa, cual es el estado de opinión entre las personas expertas, sobre el sistema valenciano de innovación empresarial. Se ha elaborado un cuestionario al que han respondido 44 cualificados expertos de la universidad, los OPIs, los institutos tecnológicos y las entidades financieras. Esperamos que este “barómetro” tenga continuidad en próximos informes y se puedan ir determinando las tendencias de futuro.

Respecto del cuerpo del Informe anual, las conclusiones generales que se desprenden de su lectura, con carácter general, son bastante pesimistas, aunque tras las sombras también se pueden entrever algunas luces.

En la parte negativa necesariamente hay que insistir en que los presupuestos públicos y el gasto para I+D y el personal ocupado en el sector ha ido en regresión un año más, si bien a menor intensidad que en ejercicios anteriores. Con este ya se suman ocho años de declive. El problema más serio es que se está dificultando el relevo generacional de nuestro personal investigador. Se están produciendo ya varias cohortes de titulados de nuestras universidades y doctorandos que no están encontrando acomodo en los centros de investigación regionales (incluyendo las universidades), generándose un paulatino envejecimiento de las plantillas que puede llegar a colapsar el sistema en un espacio de tiempo muy corto. Un sistema que ha costado casi 30 años en crear puede ser finalmente revertido en unos pocos años más de no reconducir esta tendencia de forma urgente. Tal y como señaló el profesor Bernabeu en el Pleno del Alto Consejo de I+D+i celebrado en octubre de 2014, en frase concisa, pero rotunda, “contrariamente a la economía, la ciencia no avanza por ciclos”. De modo que habrá que hacer un esfuerzo excepcional en los próximos años para poder recuperar todo lo perdido en estos últimos años de crisis.

El sistema de innovación sigue funcionando bajo mínimos. Los mecanismos de transformación de la I+D en innovaciones empresariales (en la industria, pero también en los servicios, en el comercio o en el turismo) no terminan de acoplarse. A ello no ha contribuido desde luego el que la red de Institutos Tecnológicos, principal instrumento diseñado por el Gobierno regional para llevar a cabo esta misión, lleven ya varios años inmersos en una profunda crisis, sin terminar de redefinir su papel y su función en este nuevo escenario derivado de la Gran Recesión. Cabe esperar que la nueva administración sea diligente en tomar las decisiones adecuadas que

permitan que esta red (con las modificaciones que sean necesarias) vuelva a tener el papel protagonista del sistema de innovación que en otros momentos le convirtió en un referente europeo. Tal y como recordaba también el año pasado el profesor Lamo de Espinosa, “de la crisis sólo saldremos con un cambio de modelo productivo donde primen los sectores demandantes de talento, de conocimiento, de tecnología y de ciencia. Solo esos crearán empleo y generarán crecimiento sostenible”.

Sin embargo, el Informe también revela algunas luces. La más importante es que la inversión en innovación ha crecido de forma notable en este último año. Es cierto que ello se ha debido sobre todo a la actuación emprendida por una empresa (multinacional del automóvil) y en un sector concreto (fabricación de automóviles), pero no lo es menos que ello es una muestra de confianza futura en esta comunidad, que ha apostado por realizar importantes inversiones de largo recorrido, en un contexto global de deslocalizaciones y de búsqueda de espacios de producción con salarios más reducidos. Y, además, justo se trata de una actividad que ha generado, y lo seguirá haciendo en el futuro, importantes efectos de arrastre hacia otras empresas y sectores de la Comunitat Valenciana.

En el apartado de aspectos positivos, también cabe destacar un año más que la producción científica de nuestros investigadores, medida por las publicaciones realizadas en revistas de impacto de reconocido prestigio, ha continuado creciendo, de modo que en estos momentos la ciencia que se realiza en la Comunitat es una ciencia de indudable prestigio mundial, particularmente en algunas de sus especialidades, como la biomedicina, la física o la química. Algunos de los vocales del Alto Consejo y de los Premios Nobel que son miembros de los jurados pueden dar buena muestra de ello.

Aunque el paso de la producción científica a la producción tecnológica (por ejemplo, mediante el patentado de las invenciones), no termina tampoco de despuntar.

Se ha hecho referencia con anterioridad a la nueva administración, a la que desde esta tribuna le doy la bienvenida; a la par que le deseo lo mejor a los anteriores responsables en sus nuevas tareas políticas. Efectivamente, es la primera vez desde la creación del Alto Consejo Consultivo en I+D+i, en 1998, que las urnas han propiciado una alternancia en el Gobierno autonómico valenciano. Cabe esperar, y para ello hacemos sinceros votos, que los gobernantes a los que la sociedad valenciana ha otorgado la enorme responsabilidad de dirigir sus destinos, tengan a las políticas de investigación, desarrollo y, especialmente, innovación entre sus prioridades más urgentes. De ello depende no sólo el sostenimiento de un sistema que tanto ha costado de construir, sino la propia supervivencia de la economía y sociedad valencianas, que únicamente a través de las mismas podrá mantener los niveles de crecimiento y desarrollo que ha logrado en los últimos decenios. La tarea es ingente.

Santiago Grisolia
Vicepresidente Ejecutivo del Alto Consejo Consultivo

NOTA PREVIA IMPORTANTE

Si bien en diversos puntos del Informe se hace hincapié en ello, recordamos al lector que el contenido del mismo se apoya, principalmente, sobre dos fuentes de información: de una parte, la ya elaborada por diversos organismos, en particular el INE. Estas fuentes son las predominantes en el Capítulo I del Informe. Por su origen, la información que aportan es la que usualmente se considera oficial; ello no impide que, en ocasiones su fecha de publicación no se ajuste al ritmo exigido por las necesidades de los usuarios. Por ejemplo, salvo excepciones, la última información disponible sobre I+D+i corresponde a 2013 y no será hasta noviembre de 2015 cuando se presente la de 2014. Este hecho no desmerece el valioso trabajo del INE que, de hecho, forma parte, en nuestro ámbito, de los países europeos de cabecera; pero sí genera cierta dificultad cuando se persigue un conocimiento más próximo en el tiempo.

Por ello, ante la demanda de información lo más reciente posible, procedente de los miembros del ACCIDi, la secretaría técnica ha llevado a cabo en 2015, como en anteriores ejercicios, la labor de recopilación y elaboración de información primaria sobre la I+D+i valenciana, en esta ocasión referente a 2014. Es dicha información la que alimenta el Capítulo II, constituyendo, por ello, un primer Avance de lo que en meses futuros aportarán las estadísticas oficiales. De este modo se ha reducido la brecha temporal arriba indicada; no obstante, debe tenerse en cuenta que parte del método de trabajo no coincide con el aplicado por el INE.

Finalmente, por razones de coherencia metodológica, las variaciones temporales adoptan las series que, en cada caso, son homogéneas y apropiadas, por lo tanto, para establecer las comparaciones deseadas. En el Capítulo 1, tales series corresponden, en general, a los datos del INE, mientras que en el Capítulo 2 se utilizan las elaboradas de forma directa por el ACCIDi. Ésta puede ser causa de discrepancias ocasionales entre ambos capítulos del Informe.

En todo caso, diferencias como las mencionadas no suelen afectar las conclusiones generales, por lo que sus efectos tienen un alcance limitado.

Para cualquier aclaración adicional sobre las anteriores u otras cuestiones metodológicas, el lector puede dirigirse a la secretaría técnica del ACCIDi, accidi_cppe@gva.es

RESUMEN EJECUTIVO

Introducción

Como ocurriera en el Informe 2013-2014, el actual se divide en dos capítulos. El primero recoge, a partir de las fuentes disponibles, un cuadro de mando formado por 57 indicadores, al objeto de conocer la variación temporal más reciente de la Comunitat Valenciana y, en segundo lugar, la de su presencia en el conjunto de España. Asimismo, en esta ocasión se ha prestado una atención especial al curso seguido por la I+D+i regional durante la etapa de crisis económica, observando la evolución de sus principales variables. De igual modo, se han introducido varios apartados monográficos: la posición de la Comunitat Valenciana entre las regiones europeas; la financiación pública de la I+D+i mediante los programas y planes de ámbito europeo, español y valenciano y por medio de las deducciones fiscales; y las previsiones sobre el aumento del gasto en I+D necesario para alcanzar los objetivos fijados para la I+D española y valenciana en 2020.

El capítulo II del Informe sigue la senda de informes anteriores y se basa en información primaria referida a 2014 obtenida por la secretaría técnica del ACCIDi de los principales agentes institucionales de la I+D regional: universidades¹, OPIs, fundaciones de investigación sanitaria, CSIC, institutos tecnológicos y CEEI, a la que se suma la procedente de los departamentos, organismos, fundaciones y empresas de la Generalitat. Mediante esta tarea se persigue proporcionar al ACCIDi una visión reciente sobre tales agentes que, una vez integrada, permite estimar la evolución del gasto en I+D del sector público con anticipación a las cifras del INE. Las empresas quedan al margen de esta exploración por la extremada complejidad y coste de la tarea necesaria; no obstante, en esta ocasión se ha introducido por primera vez un nuevo apartado que recoge los resultados de una encuesta que se ha dirigido a un grupo seleccionado de expertos valencianos, pertenecientes a los ámbitos de la empresa, banca, universidad, OPIs, e institutos tecnológicos-CEEI. Con ello se ha pretendido disponer de una información cualitativa sobre las opiniones que los anteriores observadores se han formado acerca de la situación de la innovación empresarial valenciana en 2014 y sus expectativas para 2015.

Cuadro de mando de indicadores sobre la I+D+i de la Comunitat Valenciana

En 2014 el volumen del PIB valenciano ha obtenido una variación interanual positiva (2,1%) y superior a la media española (1,4%). Tal circunstancia se ha producido tras cinco años consecutivos en los que las variaciones han sido negativas. A los efectos generales derivados de los años de recesión se han sumado las consecuencias perniciosas para la Generalitat del sistema de financiación autonómica, dado que la mayor parte del sistema regional de innovación recae en el sector universitario y en los organismos públicos de investigación (OPIs), entre cuyos pilares financieros ocupa una destacada posición la administración autonómica. De otra parte, el dinamismo de la innovación empresarial depende de la aversión al riesgo, la cual tiende a aumentar en etapas de crisis económica, sobre todo entre las pymes. En consecuencia, la reducción de los correspondientes programas autonómicos de apoyo a la innovación empresarial también puede haber restado intensidad a la I+D+i del sector privado en los últimos años.

¹ Incluida la información sobre los parques científico-tecnológicos dependientes de las universidades y las fundaciones universidad-empresa.

Para descender a una visión detallada del comportamiento del Sistema Valenciano de Innovación (SVI), se ha elaborado un cuadro de mando con indicadores de inputs, outputs y excelencia. Los primeros reflejan los recursos aportados por los agentes del SVI, los de outputs señalan los resultados conseguidos y los de excelencia agrupan aquellos que, pudiendo ser de inputs ó outputs, denotan logros propios de la calidad investigadora e innovadora. Estos indicadores incluyen también algunas ratios que permiten una aproximación al grado de eficiencia o nivel de productividad de los agentes del sistema.

Los indicadores anteriores se han analizado desde una doble perspectiva: su evolución temporal (generalmente interanual) y su comparación con España. En el primer caso se constata si la evolución del indicador en la Comunitat Valenciana ha sido positiva o negativa, mientras que de la segunda se desprende si dicha evolución (positiva o negativa) lo ha sido en mayor o menor grado que el total español. Este doble enfoque conduce a cuatro posibles situaciones para cada indicador.

A continuación se muestran los resultados según los tres tipos de indicadores:

En conjunto, los indicadores que experimentaron un avance en la Comunitat Valenciana en 2013 respecto a 2012 (31 indicadores, de ellos 25 con una evolución también mejor que en el conjunto de España) apuntan a un potente ascenso de la innovación empresarial, si bien este ascenso está muy condicionado por una situación coyuntural de inversión por parte de una gran empresa del sector del automóvil, por lo que no puede considerarse una tendencia consolidada. Más firme parece el curso de la producción y productividad científicas y el impacto de esta medido por el número de citas recibidas por los artículos publicados. En el campo de la producción tecnológica se ha observado cierta recuperación que se ha materializado en la mayor solicitud de algunos tipos de patentes y en la puesta en el mercado de un volumen superior de bienes de alta y media-alta tecnología, con su correspondiente efecto de arrastre sobre el empleo en los sectores de esta naturaleza.

Por su parte, entre los 25 indicadores cuya evolución fue negativa (en 17 de ellos, además, con un evolución peor que en el conjunto de España), cabe remarcar el retroceso en el número de investigadores y de empresas innovadoras. De otra parte, a diferencia del progreso observado en la productividad científica medida por el número de artículos publicados, si se consideran las citas recibidas la evolución ha sido menos favorable que a nivel nacional.

Resumen Ejecutivo

Evolución de indicadores de I+D+I de la Comunitat Valenciana 2012-2013

Variación C. Valenciana / España 2012-2013

	(-)	(+)
Variación C. Valenciana 2012-2013	Gasto empresarial en I+D respecto al gasto total en I+D Número de empresas de nivel tecnológico alto y medio-alto Número de tesis doctorales leídas Tesis doctorales leídas / Investigadores sector público Gasto público en I+D / número artículos publicados e indexados en bases de datos internacionales Solicitudes de patentes europeas y PCT / nº de empresas innovadoras	Gasto en I+D (miles €) Gasto en I+D+i (% PIB) Gasto en I+D (% PIB) Gasto en I+D por investigador EDP Captación fondos externos / Fondos totales. Sector administraciones públicas Captación fondos extranjeros / Fondos totales. Sector enseñanza superior Captación fondos extranjeros / Fondos totales. Sector empresas e IPSFL Gasto en Innovación (miles €) Intensidad de innovación (gasto innov / cifra negocio). Total empresas Intensidad de innovación (gasto innov / cifra negocio). Empresas innovadoras Intensidad de innovación (gasto innov / cifra negocio). Empresas con actividad de I+D Empleo en sectores de nivel tecnológico alto y medio alto (miles) Empleo en sectores de nivel tecnológico alto y medio alto / Total empleo Personal ocupado en sectores de ciencia y tecnología (miles) Personal con formación superior / Población activa Personal ocupado en sectores de ciencia y tecnología con formación superior (miles)
	Investigadores en EDP Investigadores en EDP en el sector público Financiación pública para I+D / Gasto total en I+D Financiación pública para I+D. Sector enseñanza superior Financiación pública para I+D. Sector administración pública Nº de empresas innovadoras Empresas innovadoras / total de empresas Gasto en I+D interna / Gasto en innovación Personal ocupado en sectores de ciencia y tecnología / Población activa Personal con formación superior Solicitudes de patentes nacionales Solicitudes de patentes nacionales por organismos públicos (excepto CSIC) Solicitudes de diseños industriales Porcentaje de la cifra de negocios debida a productos nuevos o mejorados Subvención del VII PM Subvención no reembolsable recibida por beneficiarios del VII PM Citas de publicaciones científicas en BD / Investigadores en EDP	Artículos indexados en bases de datos internacionales Artículos publicados por investigador Solicitudes de modelos de utilidad Solicitudes de patentes nacionales por habitante Cifra de negocio de los sectores manufactureros de nivel tecnológico alto y medio-alto Valor añadido de los sectores manufactureros de nivel tecnológico alto y medio-alto Solicitudes de patentes europeas Citas por artículo publicado Solicitudes de patentes europeas y PCT por habitante
	Gasto total en I+D Personal dedicado a I+D Personal dedicado a I+D / Población ocupada Deducción fiscal aplicada por gasto en innovación Pymes innovadoras / total empresas innovadoras Gasto del sector público (Universidades y OPIs) en I+D Citas / artículo publicado Solicitudes de patentes PCT	
	INPUTS	EXCELENCIA

La I+D de la Comunitat Valenciana en el marco internacional

La posición general de la Comunitat Valenciana puede establecerse, en el ámbito europeo, tomando la totalidad de las 267 regiones que integran la Unión. La Comunitat Valenciana se sitúa en la posición más alejada de la mediana europea en la *proporción de gasto en I+D ejecutado por el sector empresarial* (61% del valor de la mediana). Otro indicador con un distanciamiento elevado es el porcentaje de empleo existente en las manufacturas de nivel tecnológico alto y medio-alto. En materia de gasto en I+D, como proporción del PIB, la ratio equivale al 78,9% de la mediana europea.

En un segundo estudio se han analizado las 30 principales regiones europeas comparadas con el resto de las regiones de la Unión. En 2011, la Comunitat Valenciana ocupaba la 24ª posición por su PIB y la 19ª por su población total y la 14ª por población activa, pero la 60ª en gasto aplicado a I+D y la 39ª por el número de investigadores existentes. Pese a ello, en el caso valenciano se han intensificado las matriculaciones de doctorado y el volumen relativo de su producción científica: en 2013 representaba el 0,29% del total mundial, frente al 0,25% logrado en 2003. Entretanto la producción global de la Unión Europea ha retrocedido en el mismo periodo.

Respecto a las citaciones a dos años de los artículos valencianos, si en 2003 representaban el 0,20% del total mundial, en 2013 la participación se había elevado a (0,29), en tanto que el volumen de citas europeo se reducía ligeramente durante el mismo periodo. Asimismo, se ha producido la convergencia entre la producción científica y su visibilidad. En 2003 era mayor el volumen de producción de artículos (0,25% del total mundial) que el de citas (0,20%), mientras que en 2013 ambos indicadores han coincidido en el 0,29%, mostrando que la mejora cualitativa de las publicaciones se ha incrementado a mayor ritmo que la producción.

La posición, en solicitud de patentes europeas también ha mejorado (106ª en 2012 frente a 120ª en 2002 en el conjunto de regiones europeas, con una participación en el total de la Unión Europea de 0,21% y 0,15%, respectivamente). No obstante estas magnitudes ordinales señalan el notable desequilibrio entre la importancia relativa de la producción científica valenciana y su correspondiente producción tecnológica.

El tercer estudio considerado ha sido el *European Innovation Scoreboard* (Cuadro de indicadores de la innovación regional 2014) aportado por la Comisión Europea, que clasifica en cuatro grupos a las regiones europeas, distinguiendo entre las líderes en innovación (34 regiones), las seguidoras de la innovación (57 regiones), las innovadoras moderadas (68 regiones) y las innovadoras modestas (31 regiones). La Comunitat Valenciana se sitúa en el tercer bloque, de "innovadoras moderadas". El estudio ha evaluado, asimismo, el grado de cambio que se ha producido en el desempeño innovador de las regiones europeas entre 2004 y 2010. En dicho periodo, la Comunitat Valenciana ha formado parte de las 35 regiones que han retrocedido, frente a las restantes 155 que han experimentado avances. Tal circunstancia, en el conjunto español, sólo se ha producido en Murcia, mientras que las 15 CCAA restantes han obtenido mejores resultados al concluir el periodo señalado.

La I+D+i de la Comunitat Valenciana y la crisis económica: Estudio de las principales variables y sectores

El presente Informe ha dedicado una atención particular a la evolución de la I+D+i de la Comunitat Valenciana durante la etapa de crisis económica, al objeto de disponer de una primera evaluación de los efectos de ésta sobre el comportamiento del sistema regional de innovación. Para ello, a continuación se hace referencia a la evolución de una selección de variables.

El gasto en I+D+i

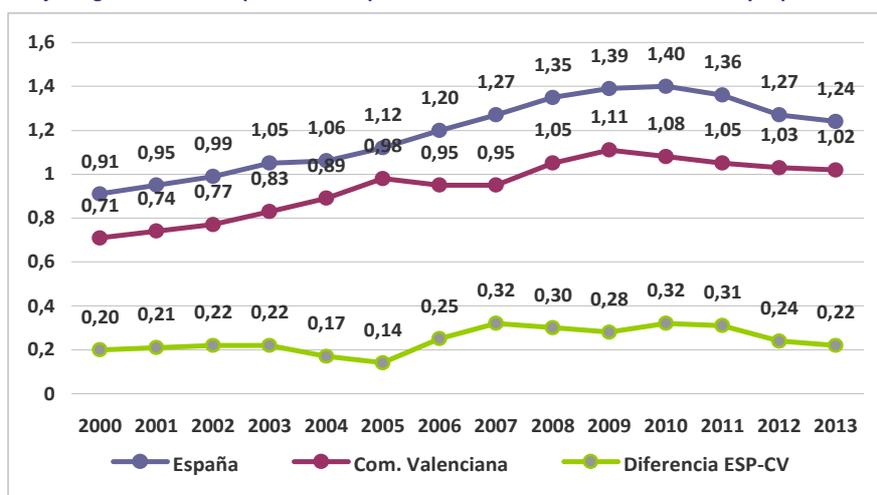
En valores nominales, el gasto en $I+D+i^2$ creció en la Comunitat Valenciana y España hasta 2008, iniciando a partir de ese momento un retroceso progresivo. Sin embargo, a diferencia de lo ocurrido en España, el ejercicio 2013 ha marcado un amplio cambio en la Comunitat Valenciana, al alcanzar ésta un incremento interanual del 46%. Como consecuencia de ello el gasto en I+D+i valenciano ha pasado a suponer el 9,3% del total nacional cuando, entre 2009 y 2012, no había superado el 6,1-6,2%. La anterior singularidad ha tenido su origen en innovaciones distintas de la I+D procedentes especialmente de las inversiones ejecutadas por la empresa FORD en su planta de Almussafes.

El gasto sólo en I+D de la Comunitat Valenciana

La habitual ratio entre el gasto en I+D y el PIB se puede observar en el **Gráfico I**. En 2013, la Comunitat Valenciana se ha situado en 1,02%, una centésima inferior a la cifra de 2012 (1,03%). De este modo se ha mantenido el descenso iniciado a partir de 2009, cuando se alcanzó el máximo de 1,11%. No obstante, 2013 ha señalado también la disminución de la diferencia de la Comunitat Valenciana respecto a España, ya que esta última ha experimentado una evolución ligeramente más negativa que la valenciana: del 1,27% del PIB en 2012 al 1,24% un año después.

GRÁFICO I.

Porcentaje de gastos en I+D respecto al PIB a precios de mercado Comunitat Valenciana y España. 2000-2013.



Fuente: INE y elaboración propia

² Recuérdese que el gasto en I+D+i es un concepto no estandarizado por la metodología internacional que recoge el total del gasto en I+D de todos los sectores (enseñanza superior, OPIs, empresas e IPSFL) más el gasto en innovación distinto de la I+D procedente del sector empresarial.

La comparación Comunitat Valenciana-España de la distribución del gasto en I+D entre los distintos sectores investigadores indica que, entre 2007 y 2013, los OPIs se han mantenido más resistentes en el ámbito español que en el valenciano. En cambio, el comportamiento ha sido similar en el sector de enseñanza superior que, en ambos espacios geográficos, ha ampliado su participación. Lo opuesto se ha observado en el gasto empresarial, que en España se ha reducido del 56% al 53,2%, mientras que en el caso valenciano ha ascendido del 39,8% al 40,7%. La resistencia del gasto en I+D de este sector, en contraste con sus restantes actividades innovadoras, parece sugerir que las empresas, en sus políticas de control de costes, han asumido que debían proporcionar un mayor apoyo al núcleo investigador que a otros componentes de la innovación.

La evolución del personal en I+D

En 2013, el total del personal dedicado en la Comunitat Valenciana a actividades de I+D era de 18.528 efectivos en equivalencia a jornada completa (EJC). Su máximo se alcanzó en 2011, cuando éstos sumaron 19.965 personas. Comparando las anteriores cifras con la evolución seguida por el gasto en I+D se observa que las reducciones han sido mayores en el gasto que en el personal. La explicación cabe atribuirla al valor que las organizaciones atribuyen a la dificultad de reemplazar en el futuro su capital humano dedicado a I+D y a la condición funcional de gran parte del personal situado en el sector público investigador. Ello no ha impedido que los OPIs valencianos experimentaran una pérdida de personal durante la crisis (de 2.517 efectivos en 2007 a 2.414 en 2013), mientras que lo contrario ha ocurrido en el sector universitario y en el sector privado, donde el número de investigadores en 2013 todavía superaba el de 2007. A causa de ello la participación en el total español del personal valenciano dedicado a I+D ha aumentado ligeramente.

En el subgrupo específico de personal investigador, su número en la Comunitat Valenciana ha ascendido a 11.174 en 2013, frente a los 10.702 existentes en 2007. El peso de los investigadores valencianos en el total nacional resulta muy próximo al del conjunto del personal dedicado a I+D.

La evolución del Sector Empresas e IPSFL

El volumen de gasto en I+D realizado por las empresas valencianas se ha situado en 404 M€ en 2013, regresando a valores nominales similares a los de 2007 tras alcanzar su máximo en 2008 (481 M€). La disminución ha acompañado a la desaparición de empresas con actividades de I+D: 1.493 empresas en 2007 y sólo 1.091 seis años después, tras un descenso continuado a partir de 2009. No obstante, la proporción de las empresas que realizan I+D en el conjunto de las empresas innovadoras se ha elevado del 34% en 2008 al 48,7% en 2013, indicando la mayor capacidad de permanencia, entre las empresas innovadoras, de aquellas que innovan mediante la investigación y el desarrollo tecnológico.

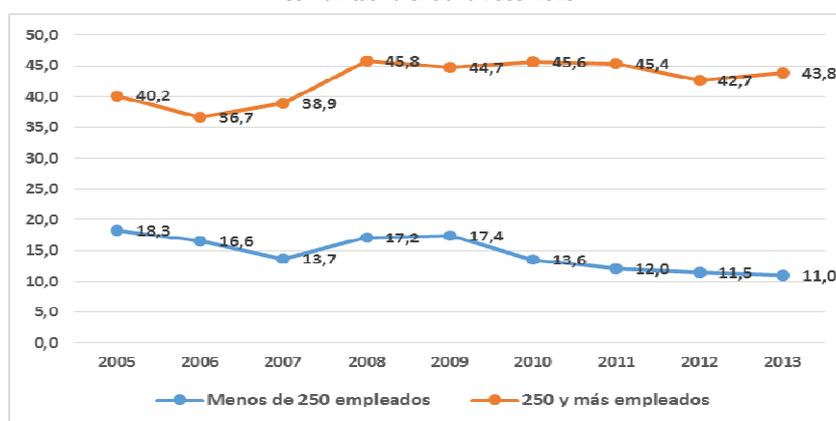
Los principales sectores valencianos por el peso de su gasto en I+D han sido, en el ámbito industrial, la industria química y de productos farmacéuticos, seguida de alimentación, bebidas y tabaco, vehículos de motor y otro material de transporte y maquinaria y equipo. Salvo en el caso de la industria agroalimentaria, se trata de manufacturas no tradicionales en la Comunitat Valenciana. Entre las actividades de servicios, el primer lugar ha correspondido al sector que proporciona servicios de I+D a otras ramas de servicios o manufacturas.

Actividad innovadora y tamaño de la empresa

El predominio de las pymes en el conjunto de empresas innovadoras valencianas es muy elevado: el 94% en 2013. No obstante, como cabía esperar, la innovación se encuentra más extendida entre las grandes empresas (44% del total) que en las pymes (11%). La evolución observada entre 2007 y 2013 indica que en éstas se ha reducido la proporción de empresas innovadoras (del 18,3% al anterior 11%), en tanto que se ha mantenido estable en las grandes empresas –aunque en términos absolutos también se haya producido una reducción: de 125 grandes empresas innovadoras en 2007 a 102 en 2013 (**Gráfico II**).

GRÁFICO II.

Porcentaje de empresas con actividades innovadoras sobre el total por tamaño de empresa. Comunitat Valenciana 2005-2013



Fuente: IVE y elaboración propia

Evolución del sector investigador universitario de la Comunitat Valenciana

El gasto en I+D realizado por las universidades valencianas ha ascendido en 2013 a 469 M€, la magnitud más reducida desde el máximo alcanzado en 2009 (517 M€). De otra parte, se ha producido un cambio de su composición a favor del gasto corriente (93% del total en 2013 y 77% en 2007) mediante el reajuste de las inversiones. La anterior reorientación podría explicar la mayor estabilidad del personal dedicado a I+D observada en este sector.

Del total de personal dedicado a la investigación académica (9.501 personas EJC en 2013), 6.672 lo han sido en calidad de investigadores. Este grupo ha experimentado entre 2007 y 2013 un avance (+6,1%) similar al del conjunto del personal dedicado a I+D, si bien el aumento se ha concentrado en los doctores (+30,2%), disminuyendo los restantes colectivos: licenciados y similares (-21%) y el resto de personal (-49%).

La evolución de la I+D del Sector de Administraciones Públicas en la Comunitat Valenciana

El sector de Administraciones Públicas, que integra a los OPIs ubicados en la Comunitat Valenciana, es el de menor tamaño en recursos y efectivos. El gasto en I+D realizado en 2013 fue de 123 M€. Entre 2007 y 2013, el volumen de gasto del sector se ha reducido con mayor intensidad en la Comunitat que en España, de modo que la participación de aquélla en el gasto estatal ha bajado del 5,8% en 2007 al 5,1% en 2013). Los recursos humanos de los OPIs se han

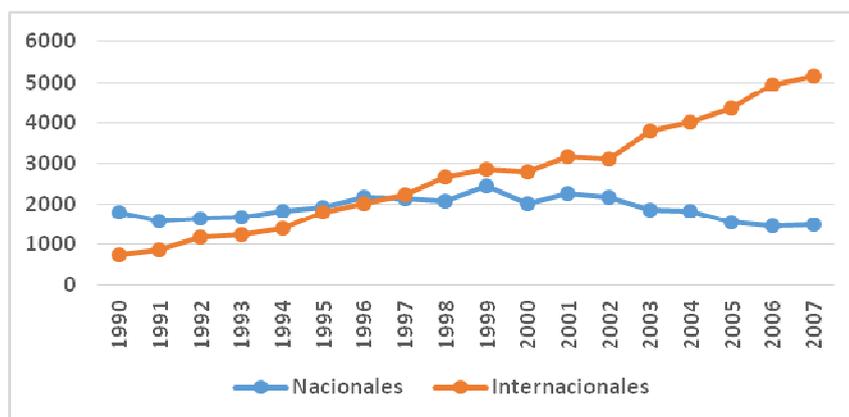
situado en 2.746 personas/(EJC) de promedio entre 2007 y 2013, esto es, el 6,5% del total español. El sector tuvo su mayor dotación de personal en 2010 con 3.040 personas, retrocediendo a continuación hasta los 2.746 en 2013. También en este aspecto la reducción experimentada por la Comunitat ha superado la española.

Evolución de la producción científica de la Comunitat Valenciana

La publicación de artículos procedentes de la Comunitat Valenciana e indexados en bases de datos nacionales e internacionales se recoge en el **Gráfico III** para el periodo 1990-2007³. Se pone de manifiesto el rápido crecimiento de los artículos en las bases internacionales y la pérdida en importancia de la difusión vía revistas nacionales. En el periodo mencionado, los artículos en estas últimas retrocedieron el 16,6%, mientras que los trabajos publicados en revistas internacionales más que se sextuplicaron.

GRÁFICO III.

Número de artículos de la Comunidad Valenciana recogidos en bases de datos nacionales e internacionales. Período 1990-2007



Fuente: INGENIO, ACUTE y elaboración propia

Para un periodo ligeramente diferente (1995-2013), se puede conocer la participación de los diferentes sectores institucionales en el conjunto de las publicaciones de la Comunitat Valenciana (sólo bases de datos internacionales). Las universidades han disminuido su peso relativo entre 1995-2000 y 2011-2013 en algo más de cinco puntos porcentuales, si bien manteniéndose como origen de más del 53% de las publicaciones valencianas. También los centros de investigación de la administración pública localizados en la Comunitat Valenciana y los centros mixtos CSIC-universidades han seguido una tendencia similar. El sector que mayor cuota ha ganado ha sido el denominado "Otros", en el que se incluyen las entidades privadas sin fines de lucro, los institutos tecnológicos y las empresas.

La valoración de la producción científica a partir de las citas obtenidas por artículo publicado se limita al periodo 2009-2013, con datos agrupados por trienios. Al tratarse de un periodo reducido las observaciones no son concluyentes pero señalan una característica común: la elevación de las citas por artículo que, como media, han sido 7,2 en el último trienio (frente a 6,8 en el trienio 2009-2011). Los valores más elevados se han conseguido en los centros propios del CSIC y en los centros mixtos que esta institución tiene concertados con las universidades. Por su parte, el índice de excelencia -las publicaciones que forman parte del 10% de artículos más

³ El periodo escogido es el existente en el ACCIDi para los artículos publicados e indexados en bases de datos nacionales.

citados dentro de una determinada área científica- ha sido en 2012 del 13,8% (12,2% en 2003), también superior a la media española (12,4%).

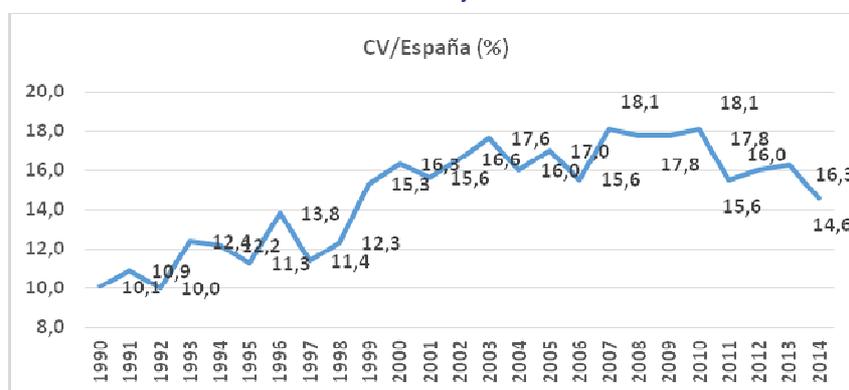
La presencia de la producción científica de la Comunitat Valenciana en la del conjunto de España ha mostrado un notable avance entre 1990 (6,5%) y 2013 (12,5%), al duplicar su peso específico. Una tendencia que, si bien ralentizada, se ha mantenido en los años de crisis económica. Sobre ello ha influido la importante evolución de la productividad de la Comunitat Valenciana: 87 artículos publicados por cada 100 investigadores en 2013, frente a los 48 conseguidos diez años antes.

Evolución de la propiedad industrial en la Comunitat Valenciana

El **Gráfico IV** proporciona una perspectiva de largo plazo (1990-2014) sobre la participación de la Comunitat Valenciana en la solicitud, por residentes, de patentes nacionales. Como puede observarse, se ha incrementado la presencia valenciana en el total nacional a lo largo de la década de los 90 y primeros años del presente siglo, pero esta tendencia se puede considerar estancada desde 2003 e invertida a partir de 2010. No obstante, sobre la evolución de las patentes nacionales también ha influido la mayor propensión a utilizar otro tipo de patentes que ofrecen cobertura internacional y no sólo doméstica.

GRÁFICO IV.

Solicitud de patentes nacionales por parte de residentes: participación de la Comunitat Valenciana en España. 1990-2014. Porcentajes



Fuente: OEPM y elaboración propia

A este respecto, si bien la solicitud de patentes nacionales todavía es la más frecuente, se ha producido un creciente acercamiento de las solicitudes de patentes internacionales cuya evolución está siendo menos sensible a la crisis. La solicitud de patentes internacionales (PCT y europeas) por los agentes valencianos ha representado en 2014 el 9,8% del total español, superando la proporción alcanzada en 2007 (8,7%). Sin embargo, la creciente fortaleza de las patentes PCT no evita la reiterada debilidad de la Comunitat Valenciana y España en las patentes europeas, con consecuencias sobre la visibilidad de sus capacidades tecnológicas dado que los indicadores empleados por la Comisión Europea se refieren únicamente a estas últimas.

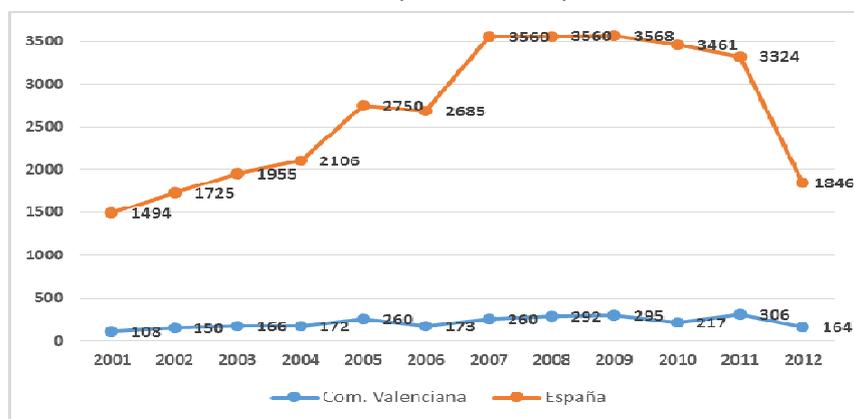
Evolución de la financiación pública de la I+D

El análisis simultáneo del VII PM y del Plan Nacional en I+D+i revela que éste último ha sido el que mayor cuantía de fondos ha aportado: el 85,5% del importe conjunto en el caso de España, y el 87,5% en la Comunitat Valenciana, mientras que el VII PM ha proporcionado el resto. No obstante, las cifras son significativas ya que entre 2007 y 2013 España ha percibido 3.397 M€ de la Unión Europea, de los cuales 3.150 M€ en los ejercicios de crisis económica (2008-2013). Las correspondientes cifras de la Comunitat Valenciana han sido de 223 M€ y 209 M€.

La participación de España en el conjunto del VII Programa Marco ha oscilado entre el 6,3% de 2007 y el 8,7% de 2012, con un promedio ponderado del 7,5%. La Comunitat Valenciana ha ocupado el cuarto lugar de entre las CCAA, con la absorción del 6,6% del total español. En lo que se refiere al Plan Nacional, la información sólo alcanza hasta 2012 al cierre de este Informe. Entre 2008 y 2012, el Plan ha aportado al sistema nacional de innovación 15.759 M€, de los cuales 1.273 (8%) han correspondido a la Comunitat Valenciana. Sin embargo, a lo largo del tiempo se ha producido un acusado retroceso: de 3.568 M€ a 1.846 M€ entre 2009 y 2012, en el caso de España, y de 295 M€ a 163 M€ en el caso de la Comunitat Valenciana (**Gráfico V**), intensificándose la importancia relativa del VII Programa Marco.

GRÁFICO V.

Recursos aportados por los Planes Nacionales de I+D+i. Comunitat Valenciana y España. 2001-2012 (millones de euros)



Fuente: Memorias del Plan Nacional de I+D+i y elaboración propia

La importancia del Plan Nacional como instrumento financiero puede estimarse obteniendo la proporción entre sus aportaciones y el total del gasto realizado en I+D. Para el conjunto de los años más recientes (2008-2012), su contribución ha representado el 23,7% y 22,2%, respectivamente, del gasto total realizado por las I+D valenciana y española. Cabe subrayar el intenso retroceso acaecido en 2012, con porcentajes de gasto en I+D financiados por el Plan Nacional del 16,2% en la Comunitat Valenciana y del 13,8% en España. De otra parte, si bien la Comunitat Valenciana ha conseguido mejorar ligeramente su participación, los resultados no se corresponden con el tamaño de la población investigadora valenciana. Se reitera la existencia de un tamaño menor en los proyectos valencianos, lo que limita su captación de recursos.

En conjunto, la aportación de fondos para I+D+i canalizada mediante convocatorias públicas competitivas por las distintas administraciones, incluida también la autonómica, puede establecerse para España como se indica en la **Tabla I**:

TABLA I.

Estimación de importes y distribución de los recursos destinados a convocatorias públicas por las diferentes administraciones públicas. 2008-2012. Millones de euros y porcentajes				
	UE	AGE	CCAA	Total
Total	2.292	15.759	6.079	24.131
Porcentajes	9,5	65,3	25,2	100,0

Fuente: Memorias del Plan Nacional, CDTI y elaboración propia

Entre 2008 y 2012 Andalucía ha sido la primera región española por la potencia de su contribución presupuestaria a la I+D+i (29,1% de los fondos aportados por el conjunto de las CCAA), seguida de Cataluña (15,4%), País Vasco (12,5%), Castilla-León (9,5%), Galicia (6,4%) y la Comunitat Valenciana (6,3%). La crisis económica ha tenido reflejo en la evolución de las aportaciones regionales ya que, tras alcanzarse un máximo global en 2009, se han experimentado con posterioridad retrocesos prácticamente generalizados que, entre 2011-2012, han supuesto una pérdida interanual del 26 % para el conjunto de las diecisiete comunidades autónomas y del 48,5% en el caso de la Comunitat Valenciana.

Los incentivos fiscales a la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación empresarial

La información disponible sobre la aplicación de los incentivos fiscales a la I+D+i abarca el periodo 2005-2012. Durante estos años las deducciones fiscales a la I+D+i han aportado en España un ahorro fiscal de 2.433 millones de euros a las empresas beneficiarias, con un promedio de 304 M€ anuales. En consecuencia, las deducciones fiscales han supuesto un apoyo equivalente al 5%⁴ del gasto empresarial en I+D entre 2005 y 2012, muy alejado de los máximos teóricos alcanzables. El mayor retorno relativo entre las regiones con sistema de financiación común, lo ha conseguido Madrid (7,6% de su gasto privado en I+D), seguida de la Comunitat Valenciana (4%) y Cataluña (3,9%). En el conjunto de España las grandes firmas han absorbido el 72% de las deducciones, las medianas el 12,2%, las pequeñas el 14,3% y las microempresas el 1,1%.

Horizonte 2020: Objetivos de gasto en I+D en la Comunitat Valenciana para cumplir la Estrategia Europea

En mayo de 2015 el Gobierno de España ha presentado a la Comisión Europea la actualización del Programa de Estabilidad 2015-2018. Según las previsiones gubernamentales, el objetivo de gasto en I+D a alcanzar por España en 2020 se mantiene en el 2% del PIB. Respecto a la Comunitat Valenciana se ha tomado la hipótesis de que se mantendrá su actual diferencia con la media española, lo que sitúa su objetivo de gasto en I+D para 2020 en el 1,65% del PIB. El segundo objetivo, que también se ha adaptado a la Comunitat Valenciana, fija que el gasto en I+D de las empresas deberá alcanzar en 2020, en España, el 1,2% del PIB (desde el 0,6% de

⁴ Este porcentaje se reduciría si el denominador contemplase, además del gasto en I+D, otros ítems de innovación que forman parte de la innovación tecnológica.

Resumen Ejecutivo

2012). Aquí se ha supuesto que dicho gasto alcanzará el 1% del PIB en el caso valenciano (en la actualidad es del 0,5%).

Para conseguir los anteriores objetivos, las empresas de la Comunitat Valenciana deben conseguir un crecimiento anual medio del gasto en I+D, entre 2014 y 2020, del 27 % y el conjunto de España del 16,9%. En el sector público español (Administraciones Públicas y sector de Enseñanza Superior) el crecimiento promedio anual deberá situarse en el 9,4% hasta 2020, mientras que en la Comunitat Valenciana deberá ser del 4,56% anual (**Tabla II**).

TABLA II.

Resumen del crecimiento medio del gasto en I+D en España y la Comunitat Valenciana para llegar al 2% y al 1,65% del gasto en I+D sobre PIB en 2020. Millones de € y porcentaje.

	Gasto interno total I+D		Sector privado (Empresas e IPSFL)		Administración Pública y enseñanza superior	
	España	Comunitat Valenciana	España	Comunitat Valenciana	España	Comunitat Valenciana
2013	13.012	998	6.928	406	6.084	592
2020	25.228	1.953	15.137	1.172	10.091	781
% de crecimiento total	93,9	95,7	118,5	188,7	65,9	31,9
% de crecimiento medio anual	13,4	13,7	16,9	27,0	9,4	4,6

Fuente: INE y elaboración propia

El Capítulo II del Informe integra la información sobre la I+D+i relativa a 2014 que se ha obtenido de los diversos agentes del Sistema Valenciano de I+D+i, excepción hecha de las empresas, mediante cuestionarios específicos gestionados por la secretaría técnica del ACCIDI en colaboración –siempre valiosa y generosa- de las unidades informantes.

Avance de resultados 2014

El sector público investigador de la Comunitat Valenciana -sectores de Administración Pública y Enseñanza Superior- ha realizado en 2014 un gasto investigador de 581 millones de euros (M€), de los cuales el 81% ha correspondido al sector de enseñanza superior y el restante 19% a los OPIs en sus diversas modalidades institucionales. La anterior distribución ha representado un nuevo avance relativo de la universidad que, en 2013, supuso el 79% por un 21% de los OPIs. 2014 ha sido un ejercicio en el que se ha puesto de relieve la reafirmación de esta tendencia, ya que con anterioridad a la crisis económica (2007) las proporciones eran del 77% y 23%, respectivamente.

De otra parte, el volumen absoluto de gasto del conjunto del sector público ha retrocedido ligeramente al experimentar una reducción del 1,8% respecto a 2013, manteniendo los retrocesos apreciados desde 2009. El nivel de gasto en 2014 es todavía el 87% del realizado en 2009, ejercicio en el que se alcanzó la mayor magnitud del periodo considerado.

El cálculo de la proporción que representa el gasto investigador de universidades y OPIs valencianos sobre el PIB regional se ha situado en el 0,59% en 2014, reduciendo en dos centésimas el nivel logrado en el ejercicio anterior (**Tabla III**).

TABLA III

Estimación del gasto interno en I+D en el sector de Administraciones (Administraciones Públicas y Universidades) en relación al PIB (pm). Miles euros y porcentajes. Años 2007-2014.

Año	PIB (pm) inicial	PIB (pm) actualizado	Gasto interno en I+D	Gasto interno total AAPP (A)	Gasto interno Universidades (B)	Gasto interno AAPP y Universidades (A+B)	Gasto interno I+D (A+B) / PIB inicial (%)	Gasto interno I+D (A+B) / PIB actualizado (%)
2007	103.947.799	105.192.625	977.590	135.412	453.255	588.667	0,57	0,56
2008	107.433.280	108.507.820	1.113.507	134.116	494.743	628.859	0,59	0,58
2009	101.241.138	102.781.394	1.120.308	149.574	517.817	667.391	0,66	0,65
2010	100.355.746	102.328.966	1.080.986	151.973	495.044	647.017	0,65	0,63
2011	99.371.504	101.210.706	1.044.364	128.899	492.518	621.417	0,63	0,61
2012	97.648.543	98.102.868	1.008.041	128.920	471.834	600.754	0,62	0,61
2013	97.332.824	97.868.903	998.399	122.972	469.387	592.359	0,61	0,61
2014	99.345.055	99.345.055	nd	112.661	469.128	581.789	0,59	0,59

Fuente: INE y ACCIDI.

En términos globales, en 2014 el número de personas ocupadas, con mayor o menor intensidad, en tareas de I+D desarrolladas por los centros de las administraciones públicas y por las universidades de la Comunitat Valenciana (**Tabla IV**). En términos de equivalencia a jornada completa la cifra se reduce hasta 10.847, de las que el 46,6% eran mujeres (5.053 personas EJC). Del personal total, el 69,8% han sido investigadores (7.569 personas EJC), y el 11,3% becarios de investigación (1.229). Entre 2013 y 2014, al igual que ha ocurrido con el gasto investigador, también el personal ha experimentado una pequeña variación negativa: en EJC, se ha reducido la plantilla global el 9%, mientras que en el colectivo de investigadores la reducción ha llegado al 6,6%.

TABLA IV

Personal en I+D en las universidades y el sector de Administraciones Públicas. 2014					
	Universidades	Hospitales	OPIs	CSIC (CV)	Total
Personal en I+D Total	18.122	1.392	725	782	21.021
Personal en I+D Mujeres	8.235	890	360	393	9.878
Personal en I+D Total en EJC*	8.821	688	556	782	10.847
Personal en I+D EJC Mujeres	3.922	467	271	393	5.053
Investigadores (incluye becarios) Total	12.966	1.055	493	260	14.774
Investigadores (incluye becarios) Mujeres	5.254	620	239	88	6.201
Investigadores (incluye becarios). Total en EJC*	6.444	454	411	260	7.569
Investigadores (incluye becarios). Mujeres en EJC*	2.617	302	198	88	3.205
Becarios (EJC) (*)	1.041	112	55	21	1.229

(*) EJC: Jornada equivalente a tiempo completo

Fuente: ACCIDI.

Tanto el total del personal en I+D como el del colectivo investigador han tendido a concentrarse en las universidades. En valores EJC, éstas han reunido en 2014 el 86% del personal total y el 85,1% de los investigadores, proporciones ligeramente superiores a las de 2013. El volumen relativo de los investigadores de los hospitales se ha situado en el 6%, seguido de los OPis relacionados con la Generalitat (5,4%) y los centros propios del CSIC (3,4%). En los tres casos su presencia proporcional se ha reducido, entre 2013 y 2014, a favor de la universidad. De los valores registrados se deduce que han sido los centros propios del CSIC los que, entre ambos ejercicios, han experimentado un mayor retroceso de investigadores (EJC) (-10,3%), que se ha intensificado en el caso de las mujeres pertenecientes a este colectivo (-20,7%).

La aportación de la Generalitat a la financiación de la I+D+i valenciana

A la fecha de conclusión de este Informe no se disponía de la información sobre la liquidación presupuestaria de 2014 que contiene la información íntegra sobre la ejecución final del gasto autonómico asignado a I+D+i. A partir de la información puntual suministrada por diversos organismos, entes públicos, empresas y fundaciones dependientes de la Generalitat, los fondos para ejecutar actuaciones de I+D+i por sí mismos o por medio de terceros han alcanzado los 183,3 millones de euros en 2014. Las principales actuaciones han correspondido a la Conselleria de Economía, Industria, Turismo y Empleo, que, a través del IVACE, ha canalizado 23 millones de euros a los Institutos Tecnológicos, 2 millones a los Centros Europeos de Empresas Innovadoras y 13,5 millones a financiar actividades empresariales. Otros 7 millones de euros han sido destinados por la Dirección General de Industria a apoyar acciones de eficiencia industrial, formación y empleo medioambiental.

La Conselleria de Educación ha asignado 25,2 millones de euros para ayudas a proyectos de I+D+i (12,1 millones), becas y ayudas a recursos humanos de investigación (7 millones) y equipamiento e infraestructuras de las universidades (4,5 millones). La Conselleria de Hacienda y Administración Pública ha realizado gastos e inversiones en el despliegue de redes y servicios de telecomunicaciones y administración electrónica.

La financiación de este gasto ha tenido como origen el propio presupuesto de la Generalitat en un 54,2% y fondos europeos en un 20,5%. La Administración General del Estado ha aportado un 7,2%, principalmente a los centros de investigación sanitaria y organismos públicos de investigación.

Los Organismos Públicos de Investigación y otros entes adscritos o vinculados a la Generalitat

En el Capítulo II se realiza un detallado repaso de algunos de los grupos de agentes más relevantes que intervienen en el Sistema Valenciano de I+D+i: Organismos Públicos de Investigación (OPI) relacionados directa o indirectamente con la Generalitat (Epígrafe II.2.2), departamentos de investigación sanitaria de los centros asistenciales y hospitales (Epígrafe II.2.3), universidades (Epígrafe II.3.1) e Institutos Tecnológicos y CEEI (Epígrafes II.3.3 y II.3.4).

Las personas ocupadas en los OPIs de la Comunitat Valenciana evaluadas en términos de equivalencia a jornada completa (EJC) han continuado reduciéndose un año más, aunque a un ritmo menos acusado. En el último año, 2014, la disminución de personal ha sido aún del 5,8% (de 589 a 555,8 efectivos EJC). La cifra actual de personal viene a ser aproximadamente la misma que en 2004-2005. En 2014 los centros más afectados por las reducciones llevadas a cabo han sido el CEAM y el Instituto Valenciano de la Edificación, (-28% y -23,1% de empleados menos entre 2013 y 2014, respectivamente). En el ICV y el IVIA el impacto ha sido elevado, aunque inferior (-8,4% y -7,3%), mientras que en el CIPF se ha producido un modesto aumento neto de la plantilla (+0,6%) y en la fundación IVI se ha duplicado el número de investigadores contratados (de 11 a 22).

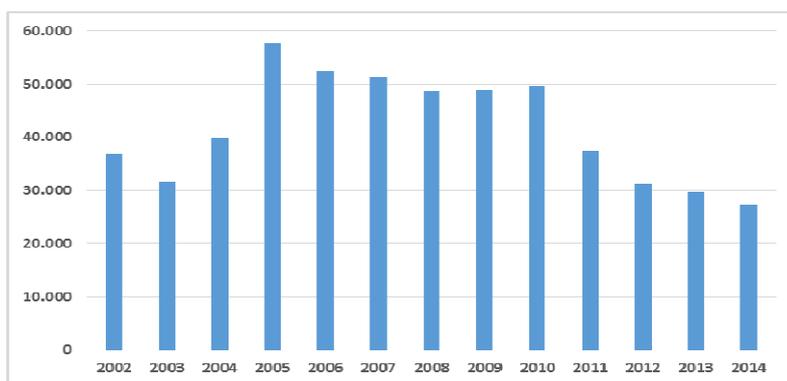
Los más afectados entre 2009 y 2014, en términos absolutos, han sido el Centro de Investigación Príncipe Felipe (227 ocupados menos) y el IVIA (103 menos en 2014 que en 2009).

El personal investigador está envejeciendo. El porcentaje de investigadores de más de 45 años, que en 2009 suponía el 23,3% del total, ha pasado a ser, en 2014, del 40%. Por el contrario, los menores de 35 años, que en 2009 representaban casi la mitad del total (48,9%), incluyendo los becarios, han alcanzado sólo el 27,3% en 2014.

Los gastos totales internos en actividades de I+D de los organismos considerados (**Gráfico VI**) han ascendido en 2014 a 27,4 millones de euros, cifra un 7,7% inferior a la del año anterior (29,7 millones de euros). La mayor parte (91,3%) del gasto se ha destinado a operaciones corrientes. El gasto en personal ha supuesto el 58,5% del gasto corriente, manteniéndose, con diferencia, como la principal partida. De los gastos de capital (7,3% del gasto total), el destinado a equipamiento e instrumental ha absorbido la mayor parte de las inversiones realizadas.

GRÁFICO VI

Total gasto internos en I+D en los OPIs (miles de €). 2002-2014



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Del montante total de gasto en 2014, el presupuesto de la Generalitat Valenciana ha aportado (17,4 millones de €), proviniendo de diferentes instituciones, organismos o empresas. En relación a 2013, las fuentes de financiación que mayor reducción han experimentado han sido la Administración del Estado (-37,5%) y las empresas privadas (-31,1%). La reducción de aportes de la Generalitat ha sido del 4,8%. Por el contrario, los ingresos procedentes de programas europeos han aumentado casi un 50% (pasando de 1 a 1,5 M€), y los fondos generados por los propios organismos con la gestión de su patrimonio han aumentado el 11,4%.

La producción científica, según la información que han proporcionado directamente los centros, ha presentado, con carácter general, una cierta estabilización. En 2014 se han publicado 375 artículos en revistas internacionales, 118 en revistas de ámbito nacional y se han leído 30 tesis doctorales. Respecto del año anterior, se han reducido los artículos publicados en revistas científicas españolas (-16%), y las tesis leídas (-16,7%) pero se han incrementado (13%) los artículos publicados en revistas de ámbito internacional. A partir de las publicaciones en las revistas científicas más relevantes indexadas y volcadas a las bases de datos de Thomson Reuters se ha calculado la producción de artículos en revistas de impacto de carácter internacional (2011-2013). Los OPIs han publicado un total de 963 artículos en esos tres años, equivalente al 4,8% de la producción científica de la Comunitat Valenciana. Se ha concentrado de forma muy destacada en el CIPF (368 artículos científicos publicados entre 2011 y 2013) y el IVIA (320 artículos); ambos centros han concentrado el 71% de la producción científica de los OPIs considerados.

Centros de Investigación Biomédica

En 2014 ha concluido el proceso de reorganización del sector fundacional y empresarial público de la Comunitat Valenciana, que ha afectado en parte al sector de la investigación sanitaria. Junto a las Fundaciones hospitalarias de investigación sanitaria que ya existían con anterioridad (Fundación Hospital Clínico de Valencia –Incliva-, Fundación Hospital General Universitario de Valencia, Fundación Hospital Provincial de Castellón y Fundación de Investigación del Hospital La Fe), la actividad investigadora realizada en 17 de los 24 Departamentos de Salud (que cuentan con 18 hospitales), así como la realizada por el Hospital de La Ribera (concesión administrativa) y los Hospitales de crónicos de media y larga estancia, se ha concentrado en una única institución, la Fundación para el fomento de la investigación sanitaria y biomédica de la Comunitat Valenciana (Fisabio).

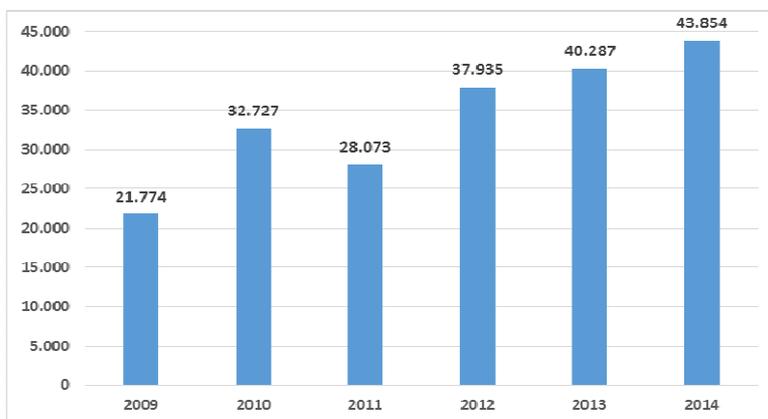
El año 2014 ha sido de ligera regresión en materia de personal. Los efectivos totales se han mantenido (1.392 personas empleadas a 31 de diciembre de 2014, cifra prácticamente similar a la que se contabilizó un año antes, 1.393), pero si el personal se cuantifica en Equivalente a Jornada Completa (EJC), los ocupados totales en tareas de I+D han sido un total de 688 personas, un 17% menos que en 2013. Cabe concluir que se ha producido una merma importante de efectivos en 2014, tras dos años (2012 y 2013) de fuertes crecimientos; de modo que el personal real se ha aproximado en 2014 al contabilizado en 2009-2010.

Las diferencias en las pirámides de edad del personal investigador entre 2009 y 2014 muestran cierto proceso de envejecimiento. Los menores de 35 años, que en 2009 representaban el 27,8% de todos los investigadores, se han reducido en 2014 al 24,5% y el colectivo de más de 55 años, que en 2009 constituía el 14,7% ha pasado a suponer el 17,3% del total.

El gasto interno en I+D del conjunto de los centros de investigación sanitaria (**Gráfico VII**) ha alcanzado en 2014 la cifra global de 43,8 millones de euros (M€), ligeramente superior a la de 2013 (40,3 M€) y que duplica la existente en 2009 (21,7 M€). A diferencia de lo sucedido en 2013, en 2014 las inversiones han tenido un peso relativamente elevado en la estructura de gasto: han representado el 22,3% del total, debido especialmente a la inversión realizada por un solo centro, el IIS La Fe.

GRÁFICO VII

**Total gastos internos en I+D en Centros de investigación biomédica.
2009-2014. Miles de €.**



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Respecto el origen de la financiación, aproximadamente algo más de un tercio de los fondos de las fundaciones se ha generado en 2014 mediante recursos propios (36,7%). Otro 11% se ha logrado de empresas privadas y asociaciones de investigación, de modo que casi la mitad de los recursos totales se ha conseguido mediante la prestación de servicios y la realización de actividades complementarias. Un 44% lo han aportado las administraciones públicas (8,5M€ de la Administración General del Estado y 10,2 M€ de la Generalitat Valenciana) y el resto ha procedido de diferentes instituciones.

Existen importantes diferencias entre los distintos centros. La mayor financiación pública la han conseguido las fundaciones de los Hospitales General de Valencia y Provincial de Castellón (57,7 y 71,4% de sus fondos, respectivamente). De los fondos procedentes del extranjero ha sido La Fe la que ha representado una mayor proporción (12,1% de sus ingresos, frente a la media de este sector de entre el 1 y el 3%). En el ítem de fondos privados han sido Incliva (54%), Fisabio (59,3%) y La Fe (42,2%) los que han obtenido mayores aportaciones.

La producción científica estimada ha sido creciente en 2014. Según la información que han proporcionado los centros, en 2014 publicaron 1.630 artículos científicos en revistas internacionales, y 318 en publicaciones nacionales. Solicitaron el registro de 7 patentes y se dirigieron 74 tesis doctorales, entre otros indicadores. Respecto a años anteriores se han incrementado sensiblemente (un 17%) las publicaciones científicas internacionales y en menor medida (7,9%), las españolas. Las tesis doctorales leídas se han mantenido prácticamente.

El número de ensayos clínicos iniciados en 2014 ha sido de 555, de modo que, a finales de este año el número de ensayos vivos ascendía a 1.544, una cifra similar a la existente a finales de 2013. El retorno económico para los centros ha sido de 11,3 millones de euros, cifra significativamente superior a los 7,3 M€ de 2013.

Las Universidades de la Comunitat Valenciana

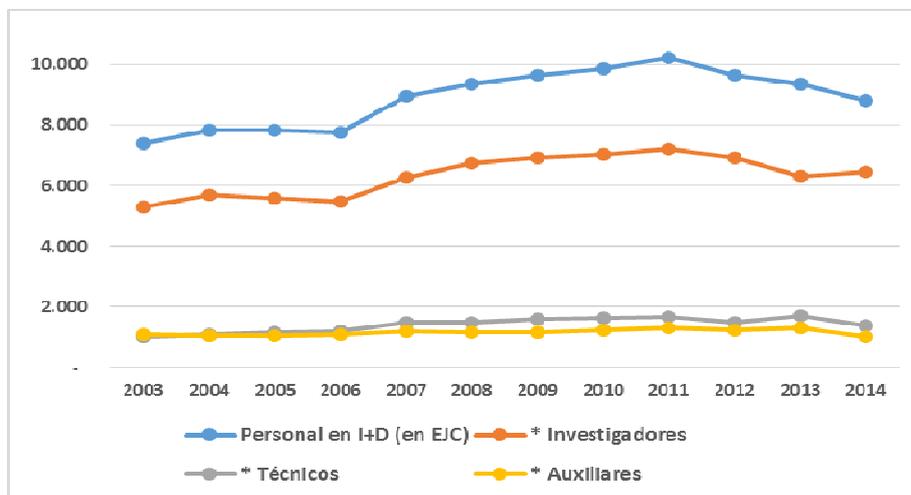
Las universidades valencianas constituyen cuantitativa y cualitativamente el mayor foco de I+D en la Comunitat Valenciana. Con datos referidos a 2013, las universidades absorben el 47% del gasto interno total en I+D de la Comunitat. También suman el 51,3% del personal total en I+D (en términos de equivalencia a tiempo completo, EJC), y el 59,7% de los investigadores. Pero su producción científica, medida en términos de artículos en revistas científicas de ámbito internacional llega al 70,1%

Durante los últimos diez años ha existido un continuado crecimiento de personal empleado en tareas de I+D. El incremento global desde 2003 a 2013 ha sido del 19,3%, pasando de los 7.395 ocupados (EJC), al inicio del periodo, a los actuales 8.821. Diferenciando por ocupaciones y periodos se aprecia que el colectivo que más ha crecido no ha sido el de investigadores sino el colectivo de técnicos.

El crecimiento continuado de personal total empleado (EJC) en tareas de I+D, que se venía produciendo desde la década anterior, se ha truncado en los últimos tres años. En el **Gráfico VIII** se ha recogido la información disponible entre 2003 y 2014. La crisis ha hecho retroceder el nivel de la I+D universitaria de la Comunitat Valenciana (medido por el número de trabajadores ocupados en equivalencia a tiempo completo) a los años previos a la crisis. A partir del año 2011, se reduce el personal de I+D por vez primera, situación que se ha repetido los años siguientes, de modo que el personal total ocupado en tareas de investigación y desarrollo de 2014 viene a ser el mismo al de 2006-2007

GRÁFICO VIII

Evolución del personal I+D en Enseñanza superior por ocupación 2003--2014.



Fuente: ACCIDI

Respecto a la distribución por edades y sexo de los investigadores, también aquí destaca el proceso de envejecimiento. En 2006 el tramo de personal más joven (menores de 35 años) suponía más de un tercio del total (37,3%), pero en la actualidad se ha reducido a la cuarta parte (26,9%). La contrapartida ha sido el aumento del peso relativo del grupo de más de 55 años y de los comprendidos entre 35 y 55 años

El total de gastos universitarios en I+D ha sido en 2014 de 469,1 millones de euros, un 1,3% menos que el año anterior. La evolución desde 2003 del gasto interno en I+D refleja una primera etapa, que llega hasta el año 2009, con crecimientos ininterrumpidos. A partir de 2010 se inicia una etapa diferente, en la que se han reducido paulatinamente los fondos, de modo que la cifra de 2014 representa un 9.4% menos que cinco años antes, con cifras prácticamente estancadas desde 2012.

Si se analiza el tipo de investigación realizada, la fundamental o básica es la más relevante en las universidades valencianas (42,6% del gasto interno), seguida del desarrollo experimental (32,7%) y de la investigación aplicada (24,8%). Según su naturaleza, el 93,9% del gasto es corriente y el restante 6,1% corresponde a inversiones. Entre los años 2003 y 2014 las inversiones han caído desde el 30% del total del gasto a su actual proporción.

La partida más importante destinada a la financiación de la I+D realizada por las universidades de la Comunitat Valenciana la constituyen los fondos generales universitarios, integrada por la subvención genérica recibida de la Administración Autónoma (328,1 M€). Ello ha supuesto el 69,9% sobre el total de los gastos en I+D. Los fondos propios, han representado el 7% (32,8 M€) y los fondos específicos para realizar I+D el 23,1% (108,2 M€), un 7,4% menos que en 2013. Además los fondos procedentes del extranjero en 2014 fueron 20,2 M€ (4,3% del gasto total).

De otra parte, en 2014 se resolvieron un total de 55 convocatorias de las propias universidades valencianas, por un importe total de 17,0 millones de euros.

Si se comparan los fondos que consigue cada universidad, diferentes de los fondos generales, y se compara con el personal dedicado a I+D en cada centro (EJC), se obtiene una aproximación a la “productividad” económica, en materia de obtención de fondos, del personal en I+D de cada universidad. La media son 59.300 euros por investigador (EJC).

La intensidad en la actividad investigadora en 2011-2013, medida por los artículos publicados en revistas de impacto internacional, indica que se ha pasado de los 4.338 artículos de 2011 a 4.932 en 2013, un 13,7% más. Respecto de los indicadores de calidad, los de las universidades se sitúan en el entorno de la media de la Comunitat Valenciana. Los Institutos interuniversitarios destacan por sus indicadores excepcionales de calidad.

La producción tecnológica de las universidades públicas entre 2005 y 2014 indica que la crisis no ha reducido de forma significativa la actividad inventiva de los centros, aunque sí que la ha ralentizado, especialmente desde 2011. Diferenciando por ámbitos de protección, las patentes internacionales PCT (cubiertas por el Tratado Internacional de Patentes) han aumentado hasta 2009, año a partir del cual han oscilado llegando incluso en algún año (2010, 2013) a reducirse. Las solicitudes nacionales se han mantenido prácticamente en magnitudes similares desde 2010.

CSIC: Centros propios y mixtos ubicados en la Comunitat Valenciana

En 2014, un total de 782 personas han trabajado en los centros propios y mixtos del CSIC (entre ellos 21 becarios en investigación). A diferencia del resto de sectores analizados, en el CSIC existe una proporción de personal técnico y de apoyo (66,8%), superior a la de investigadores (33,2% del total de recursos humanos). En 2014, el personal existente ha sido similar (en valores absolutos) al empleado en 2007-2008, después de que en 2011 alcanzara la cifra de 1.029 personas empleadas. Así, pues, en el último trienio (2012-2014) se ha producido una reducción del 24% de efectivos, resultando especialmente intensa en el grupo de becarios (-73,8%) e investigadores (reducción del 32,3%). El personal técnico y auxiliar se ha reducido en menor medida (-19,7% y -14,7%, respectivamente).

Los gastos internos en I+D de los centros radicados en el territorio regional, han experimentado un incremento progresivo desde el inicio de los años 2000 (23 M€ en 2002), que alcanzó su mayor valor en 2009, con 56,5 M€. A partir de este ejercicio la evolución ha sido decreciente de forma ininterrumpida, llegándose finalmente a los 41,4 M€ de 2014, un 26,8% menos que un lustro atrás. El retroceso en 2014, respecto a 2013, ha supuesto 6,7 puntos de este porcentaje.

Como en ejercicios anteriores, la financiación de las actividades de I+D realizadas por el CSIC en la Comunitat Valenciana ha sido fundamentalmente de origen público (sin computar los ingresos que tienen como origen los programas europeos); así, en 2014, los fondos públicos han sido el origen de 36,8 M€, el 89,0% de la financiación total para I+D.

La producción científica de los centros de investigación del CSIC ha alcanzado, en el periodo 2011-2013, un total de 3.331 artículos, lo que ha supuesto el 16,5% del total de artículos generados por la actividad investigadora realizada en la Comunitat Valenciana. Además, su nivel de calidad ha superado la media regional: el número de citas por artículo ha casi doblado esta última (14,4 citas por artículo en los centros mixtos y 12,3 en los propios, frente a un promedio del conjunto de la Comunitat Valenciana de 7,2). Tres centros, por sí solos, han sumado casi el 65% de toda la producción científica del CSIC en la Comunitat: el Instituto de Física Corpuscular,

que ha aportado el 35,9%, el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos, IATA, que ha sumado el 15,3%, y el Instituto de Tecnología Química (ITQ), con el 13,2%.

Los proyectos de investigación, base de la producción científica y tecnológica de los centros, han constituido una fuente clave de los ingresos anuales de los institutos (88,6 millones de euros en 2013, cifra que prácticamente cuadruplica la de años anteriores) a nivel nacional.

Institutos Tecnológicos y Centros Europeos de Empresa e Innovación (CEEI)

La Comunitat Valenciana cuenta con un modelo propio de apoyo a la I+D+i empresarial sustentado en la red de 14 Institutos Tecnológicos (IITT) y 4 Centros Europeos de Empresas e Innovación (CEEIs) ligados tanto a sectores tradicionales de la industria regional, como a sectores tecnológicamente avanzados. Desde los IITT se ha prestado servicio, aproximadamente, a 10.300 empresas de toda España, de las cuales el 42% se ubican en la Comunitat Valenciana.

Financieramente, los IITT han dispuesto en 2014 de unos ingresos totales de 89,5 millones de euros. Esta cifra ha supuesto un retroceso del 5,4% respecto al año anterior, situándose, aproximadamente, en las cifras del período 2006-2007. El punto más elevado de la serie se alcanzó en 2009, cuando los recursos de los IITT para I+D+i alcanzaron 127,5 M€.

Dentro de esta tendencia de reducción de ingresos, los correspondientes a cuotas y servicios han incrementado su peso relativo de forma sostenida en los últimos años: desde el 51,8% en 2011 al 58,4% en 2014, aunque en los dos últimos años solo ha crecido, en cifras absolutas, el epígrafe de ingresos por ensayos y análisis de laboratorio. Por el contrario, las subvenciones públicas han venido reduciendo su importancia relativa (desde el 44,6% en 2010 al 41,6% en 2014) y han tendido a concentrarse en el apoyo a proyectos de I+D, con creciente protagonismo de los fondos europeos.

El personal que durante 2014 ha desarrollado sus servicios en estos centros ha sumado 1.264 efectivos, cifra que prolonga la tendencia descendente desde 2010, en que se alcanzó el mayor número de recursos humanos. La disminución de personal desde ese año acumula un 27,1%. Globalmente, la plantilla actual muestra valores similares a los existentes en 2007.

Los Centros Europeos de Empresas e Innovación (CEEI) tienen como objetivo principal el apoyo a la creación, consolidación y crecimiento de empresas, principalmente innovadoras. En la Comunitat existen cuatro centros en las ciudades de Valencia, Castellón, Elche y Alcoy.

Las subvenciones recibidas de la Generalitat por los CEEI, han tenido una evolución decreciente desde 2007, año en el que alcanzó el máximo importe con 4,2 millones de euros. Desde el año 2006 y hasta 2014 la actividad de los CEEI se puede resumir señalando que han completado un total de 1.877 planes de negocio, posibilitando la puesta en marcha de 1.224 empresas (678 de ellas ubicadas inicialmente en las instalaciones de los propios CEEI en su papel de "incubadoras" de empresas). La inversión realizada por las empresas hasta su puesta en marcha ha ascendido a 43,8 millones de euros y los empleos generados en el momento de ponerse en marcha las distintas empresas suman un total de 2.469. En 2014 las cifras de resultados señalan que han logrado poner en marcha 86 empresas (104 en 2013 y 133 en 2012), contribuido a la creación de 171 empleos, y a la generación de una inversión de 3,35 millones de euros.

La política científica y tecnológica de la Administración General del Estado en la Comunitat Valenciana

En 2014, la información recibida de los principales órganos gestores y ejecutores de la I+D+i dependiente de la Administración Central no ha sido exhaustiva si bien ha aumentado el número de unidades informantes respecto a años anteriores. Los datos disponibles permiten suponer una reducción en el volumen total de recursos alcanzados por la Comunitat Valenciana ya que pese a ser mayor el número de centros informantes el volumen de gasto computado ha sido prácticamente idéntico (169,8 M€ en 2014, frente a 169,7 en 2013). Así el principal organismo canalizador de recursos, el CDTI, ha reducido los fondos destinados a la Comunitat Valenciana en un 2,3%, la Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación, en un 19,7%, ENISA en un 14%, y la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información en un 73%. Los aumentos muy relevantes de fondos aportados por la Secretaría General de Universidades y la Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa corresponden, en el primer caso a ayudas predoctorales para formación del profesorado universitario que no suponen un gran volumen financiero en cifras absolutas, y, en el segundo corresponden a un programa financiero de apoyo a la inversión industrial en el que no puede discernirse la parte que representa la inversión en I+D+i. En este último caso, así como en los apoyos del CDTI y en las actuaciones de ENISA, el instrumento predominante es la concesión de préstamos –que no computan a efectos de déficit presupuestario- lo que permite pensar en un avance de este tipo de apoyos respecto a las subvenciones.

La Tabla que sigue a continuación resume la información recibida de los distintos organismos y entidades de la Administración General del Estado sobre su actividad financiadora de actividades de I+D+i en la Comunitat Valenciana.

Resumen Ejecutivo

Apoyos prestados por la Administración Central a la Comunitat Valenciana en 2014 (euros). Relación no exhaustiva					
	2014	% s/Total		2014	% s/Total
Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). Ayudas Fomento cultura científica, tecnológica y de la innovación	230.500	0,1	<i>Gestores de institutos de investigación sanitaria</i>	53.732	0,0
Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación	18.491.549	10,2	<i>Contratos para la intensificación de la actividad investigadora en el SNS</i>	180.000	0,1
<i>Contratos predoctorales Severo Ochoa</i>	1.117.800	0,6	Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa	31.884.639	17,6
<i>EMPLEA Personal para gestión de I+D+i</i>	742.714	0,4	<i>Programa Apoyo financiero a la inversión industrial</i>	31.100.000	17,2
<i>Acción Redes de Excelencia</i>	265.000	0,1	<i>Programa Agrupaciones empresariales innovadoras</i>	784.639	0,4
<i>Acción Europa Excelencia</i>	84.900	0,0	Empresa Nacional de Innovación (ENISA). Prestamos participativos Pyme, EBT y Jóvenes emprendedores	6.391.000	3,5
<i>EQUIPA Parques científicos y tecnológicos</i>	1.143.857	0,6	Instituto de Crédito Oficial (ICO)	9.210.000	5,1
<i>Retos colaboración: proyectos I+D+i</i>	14.375.220	7,9	<i>Operaciones de financiación directa</i>	2.000.000	1,1
<i>Acciones Europa. Redes y gestores</i>	331.000	0,2	<i>Operaciones de mediación</i>	7.210.000	4,0
<i>Acciones programación conjunta internacional (JPI, Eranet)</i>	159.655	0,1	Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información. Acción estratégica Economía y sociedad digital: ayudas a empresas	5.264.700	2,9
<i>Plataformas tecnológicas</i>	271.403	0,1	Secretaría General de Universidades	8.414.201	4,7
Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)	83.688.675	46,3	<i>Ayudas formación profesorado universitario: contratos predoctorales</i>	6.934.365	3,8
<i>Proyectos I+D individuales</i>	26.047.598	14,4	<i>Ayudas formación profesorado universitario: estancias breves en centros españoles o extranjeros</i>	211.434	0,1
<i>Proyectos CID (I+D en cooperación)</i>	2.198.006	1,2	<i>Ayudas formación profesorado universitario: traslados temporales a centros extranjeros</i>	29.523	0,0
<i>NEOTEC</i>	162.322	0,1	<i>Ayudas formación profesorado universitario: precios públicos por matrícula en tutela de tesis</i>	4.421	0,0
<i>LIC-Línea directa de innovación</i>	35.329.910	19,5	<i>Ayudas formación profesorado universitario: compensación a entidades colaboradoras en gastos de gestión</i>	25.500	0,0
<i>LIG-Línea innovación global</i>	1.200.000	0,7	<i>Ayudas para estancias de movilidad de profesores e investigadores en centros extranjeros</i>	523.374	0,3
<i>EEA Grants</i>	5.165.155	2,9	<i>Ayudas José Castillejo para estancias de jóvenes doctores en centros extranjeros</i>	117.584	0,1
<i>CIEN</i>	13.322.630	7,4	<i>Ayudas estudios de master en Artes, Humanidades y Ciencias Sociales en universidades de EEUU</i>	18.000	0,0
<i>Propuestas PM</i>	74.000	0,0	<i>Becas de colaboración de estudiantes universitarios</i>	538.000	0,3
<i>Internacionaliza</i>	189.054	0,1	<i>Certamen Arquímedes de introducción a la investigación científica</i>	8.000	0,0
Instituto de Salud Carlos III	4.644.864	2,6	<i>XXVII Certamen de jóvenes investigadores</i>	4.000	0,0
<i>Proyectos de investigación en salud (IP)</i>	3.838.302	2,1	Red.es. Becas Master en Marketing digital U. Católica	52.000	0,0
<i>Proyectos de desarrollo tecnológico en salud</i>	169.400	0,1	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria	1.499.576	0,8
<i>Ayudas predoctorales de formación en investigación de la salud (I-PFIS)</i>	82.400	0,0	<i>Programa Retos de la sociedad: Seguridad y calidad alimentaria, actividad agraria sostenible. Proyectos I+D</i>	1.041.842	0,6
<i>Contratos I-PFIS): Doctorados investigación sanitaria-empresa en ciencias y tecnologías de la salud</i>	41.200	0,0	<i>Programa Retos de la sociedad: Seguridad y calidad alimentaria, actividad agraria sostenible. Acciones complementarias</i>	183.334	0,1
<i>Contratos Río Hortega</i>	53.732	0,0	<i>Programa Promoción del talento y su empleabilidad. Contratación de doctores en centros de investigación agraria y alimentaria</i>	49.400	0,0
<i>Contratos Miguel Servet</i>	135.000	0,1	<i>Programa Promoción del talento y su empleabilidad. Becas de formación de investigadores en agroalimentación</i>	225.000	0,1
<i>Contratos Sara Borrell</i>	80.598	0,0	Secretaría de Estado de Hacienda (desgravación fiscal aplicada por gastos I+D+i)	11.176.371	6,2
<i>Bolsas ampliación de estudios</i>	10.500	0,0	TOTAL	180.948.075	100,0

Barómetro de innovación empresarial

El menor desarrollo de la I+D empresarial sigue constituyendo una característica de la Comunitat Valenciana que contrasta con el comportamiento de las regiones españolas y europeas punteras por la potencia de sus respectivos sistemas regionales de innovación. La anterior divergencia representa, no obstante, un acicate para realizar un estrecho seguimiento de la empresa valenciana y así lo ha entendido el ACCIDI. Se ha valorado cuidadosamente la realización de encuestas a las empresas al objeto de disponer de la información sobre su actividad innovadora. A tal fin se ha iniciado en 2015 una encuesta piloto dirigida a un panel de expertos, familiarizados con la actividad investigadora e innovadora de la Comunitat Valenciana. Se han remitido 76 cuestionarios y obtenido 44 respuestas.

La primera parte de la encuesta se ha referido al grado de acuerdo con diversos enunciados sobre cualidades y dificultades del Sistema Valenciano de Innovación. Para ello se han propuesto 32 ítems a los expertos y se les ha solicitado que emitieran su grado de acuerdo. Los expertos encuestados creen que las dotaciones de capital humano son insuficientes en las empresas valencianas, lo que dificulta el uso de nuevas tecnologías, que la cooperación en materia de innovación es inadecuada entre las pymes y que no se han reducido las barreras que dificultan la innovación de éstas. De otra parte, coinciden en admitir la especificidad del tejido empresarial valenciano y, en consecuencia, la necesidad de procedimientos *ad-hoc* para generar y acceder al conocimiento tecnológico. Consideran asimismo que la crisis económica ha incitado la búsqueda de nuevas actividades económicas más innovadoras si bien, a tenor de lo afirmado con anterioridad, la intensidad de la apertura hacia la diversificación puede encontrarse constreñida por el nivel de formación. Con menores intensidades, el panel encuestado ha reflejado mayoritariamente que, en general, la colaboración de las empresas innovadoras es insatisfactoria, tanto entre sí como con los centros de investigación.

En lo que concierne a las administraciones públicas los expertos han apreciado que existe una insuficiente coordinación en materia de apoyo a la innovación y que no ha mejorado la burocracia relacionada con el apoyo a los proyectos innovadores. Sobre las cuestiones que conciernen a universidades y OPIs, los encuestados han señalado la falta de un adecuado conocimiento y valoración de las oficinas de transferencia de resultados (OPIs); la inexistencia de medios eficaces en las universidades y OPIs para conocer las demandas de servicios de apoyo a la innovación de las empresas valencianas; la falta de canales eficaces para que la oferta de servicios de las universidades y OPIs se difunda entre las empresas valencianas; la insuficiente orientación hacia las necesidades de innovación de las empresas valencianas de la I+D de universidades y OPIs; y el hecho de que las normas y organización actuales de ambos tipos de entidades no facilitan la transferencia de tecnología a las empresas.

En el ámbito de los institutos tecnológicos parece existir cierto acuerdo sobre que su oferta se ajusta a las necesidades de las empresas valencianas y que el sistema público de investigación coopera con los institutos. Por último, las cuestiones relativas al entorno han mostrado un amplio desacuerdo, sobre que el nivel de cultura tecnológico sea superior en la Comunitat Valenciana que en España y que en la Comunitat Valenciana se han desarrollado instrumentos de financiación útiles para financiar los procesos de innovación.

La segunda parte del cuestionario remitido a los expertos se ha dirigido a conocer su opinión sobre la utilidad de determinados instrumentos públicos de apoyo a la innovación y, en segundo lugar, acerca de la percepción existente sobre su funcionamiento. Los resultados muestran un notable contraste entre las percepciones sobre la bondad de los instrumentos para la política de innovación y su funcionamiento en práctica. Todos los instrumentos se han considerado de utilidad, si bien se ha establecido por los encuestados una ordenación que remarca la utilidad atribuida a los proyectos de I+D; análisis y ensayos; formación; desgravación fiscal; asesoramiento; y apoyo al emprendimiento de base tecnológica. Frente a la valoración positiva sobre la utilidad de los instrumentos, su funcionamiento se ha percibido con opiniones encontradas. En el polo negativo ha destacado la reluctancia hacia el uso en la práctica de los créditos condicionados al éxito; las participaciones de capital; el funcionamiento de las subvenciones, avales; y, en menor medida, la desgravación fiscal. En el polo positivo se ha subrayado el adecuado funcionamiento de la prestación de servicios de análisis y ensayos, seguido de formación, contratos de I+D y asesoramiento.

La tercera parte del cuestionario respondido por el panel de expertos se ha fijado en su percepción acerca de la evolución experimentada por la innovación empresarial valenciana en el transcurso de 2014 y las perspectivas existentes para el año en curso. Para ello se han propuesto un total de 17 ítems representativos de la actividad innovadora. Ha existido también en este caso un claro contraste entre las respuestas sobre la situación observada en 2014 y la esperada en 2015, más favorable en este último caso para la mayor parte de los ítems posibles.

La percepción de los encuestados sobre la evolución entre 2013 y 2014 ha apuntado variaciones positivas que han sido más intensas, por este orden, en la diversificación de los mercados geográficos en los que las empresas comercializan sus productos; el lanzamiento e importancia de los nuevos productos en la facturación de las empresas; la receptividad del mercado; y la mejora de productividad de la empresa por cambios tecnológicos de proceso o de gestión. Por el contrario, los retrocesos percibidos con más claridad se refieren a la obtención de apoyo público para I+D+i por las empresas; el volumen de personal dedicado a I+D por las empresas; y, con mucha menor intensidad, el número de empresas que han realizado I+D.

Las expectativas para el ejercicio 2015 han sido positivas para todas las cuestiones planteadas. Los cambios más notables de opinión entre 2014 y 2015, siempre favorables a este último, se han detectado en las opiniones sobre la evolución del personal dedicado en exclusiva a I+D; el resultado económico global de las empresas; el tiempo dedicado a I+D por el personal que compatibiliza I+D y otras funciones; la obtención de apoyo público para I+D+i por las empresas; y el número de empresas que realizan I+D+i. En consecuencia, se prevé una movilización de recursos que deberían propiciar un mayor gasto en I+D+i por las empresas valencianas en 2015, superándose de este modo las vacilaciones y dudas todavía presentes en 2014.

CAPÍTULO I

LA I+D+I EN LA COMUNITAT VALENCIANA

CAPÍTULO I. LA I+D EN LA COMUNITAT VALENCIANA

1. Introducción

El Informe 2015, sobre el estado de la I+D+i en la Comunitat Valenciana (en adelante, el “Informe Anual”), proporciona continuidad a los informes de similar contenido elaborados por el Alto Consejo Consultivo en I+D+i (ACCIDI) desde 1999. De nuevo, en esta ocasión, se regresa a la cadencia anual, tradicional en este Informe.

Su estructura, de otra parte, resulta semejante al Informe 2013-2014. Se repite por ello un texto más aquilatado, con parte de su contenido relacionado con diversos trabajos monográficos elaborados por la secretaría técnica del ACCIDI entre octubre de 2014 y junio de 2015. Junto a los anteriores, en el actual Informe se ha prestado una atención particular a la evolución seguida por la I+D+i de la Comunitat Valenciana en el transcurso del periodo de crisis 2008-2013, al objeto de disponer de una visión de conjunto de las consecuencias que ésta ha provocado en el Sistema Valenciano de Innovación.

La aportación más relevante del Informe Anual descansa sobre la información recabada de las instituciones, organismos y entidades que colaboran en su elaboración. Ello permite que el Informe avance el comportamiento de la I+D valenciana en 2014 correspondiente a los sectores investigadores y tecnológicos relacionados con las administraciones públicas, la universidad y determinados centros que guardan algún tipo de relación con la Generalitat. Como se ha apuntado en anteriores ocasiones, dicha labor posibilita anticipar la evolución de la I+D pública regional, con varios meses de antelación a la publicación de la información confeccionada por el INE.

Se es consciente, no obstante, de que la anterior labor no completa la visión deseable del conjunto del Sistema Valenciano de Innovación; si bien resulta cierto que la I+D pública alcanza en la Comunitat Valenciana una dimensión superior a la media española, también lo es que la faceta innovadora de las empresas regionales no queda cubierta por el Informe. Para salvar tal hecho se están desarrollando por la secretaría técnica del ACCIDI algunas iniciativas de las cuales se presentan, en esta ocasión, los resultados provisionales de la primera de ellas. En concreto, un Barómetro sobre la innovación empresarial, elaborado a partir de las respuestas aportadas por un panel de destacados expertos de diversos entornos relacionados con aquélla. El Barómetro, aunque necesariamente empleado con las precauciones propias de cualquier nueva herramienta, proporciona una aproximación “experta”, orientativa de la conducta de las empresas innovadoras valencianas y de sus previsiones inmediatas.

Obviamente, el instrumento y procedimiento descrito queda sometido al juicio y sugerencias de los miembros del ACCIDI.

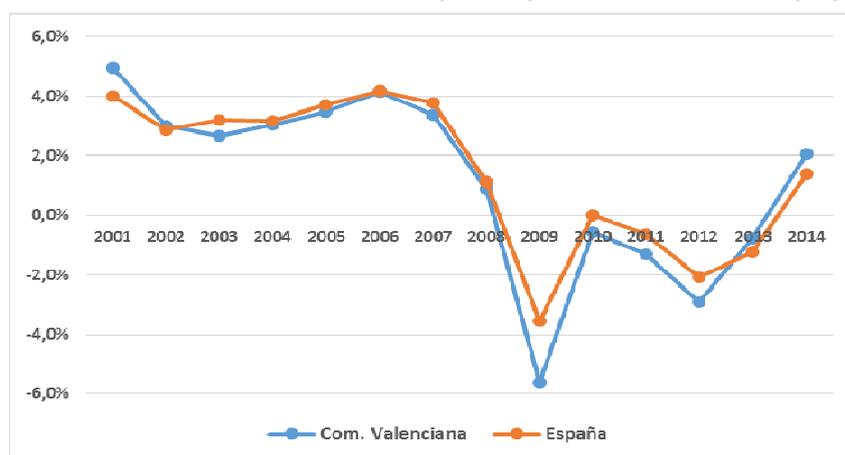
2. Rasgos generales de la I+D y la Innovación en la Comunitat Valenciana en 2013: Síntesis de indicadores del Sistema Valenciano de Innovación

Introducción

En 2014 el volumen del PIB valenciano ha obtenido una variación interanual positiva (2,1%) y superior a la media española (1,4%). Tal circunstancia se ha producido tras cinco años consecutivos -2009 a 2013- en los que las variaciones han sido negativas (**Gráfico 1.1**). De hecho, en el periodo 2010-2014 el crecimiento medio anual se ha situado en -0,8% (-0,6% en España). La crisis económica ha desprendido consecuencias desfavorables para la I+D+i de la Comunitat Valenciana, como se aprecia en los posteriores epígrafes de este Informe.

GRÁFICO 1.1.

Evolución de la tasa interanual de crecimiento del PIB en porcentajes. Comunitat Valenciana y España. 2001-2014



Fuente: INE y elaboración propia

A los efectos generales derivados de los años de recesión cabe sumar las deficiencias del sistema de financiación autonómica y sus consecuencias para la hacienda de la Generalitat, asunto del que varios miembros de la Comisión de Economía del ACCIDi dieron amplia cuenta en el informe específico que elaboraron en 2014. El acusado déficit de la institución autonómica ha reducido el margen de actuación sobre aquellas políticas ajenas o en la periferia de las de educación, sanidad y servicios sociales, obligaciones prioritarias a las que se ha sumado el servicio de la deuda⁵. En el caso valenciano no puede disminuirse la relevancia de tal hecho, dado que la mayor parte de su sistema regional de I+D+i recae en el sector universitario y en los organismos públicos de administración (OPIs), entre cuyos pilares financieros ocupa una posición primordial la administración autonómica. Con todo, el resultado final ha sido desigual ya que si bien algunos OPIs han experimentado severas restricciones, en el ámbito de las universidades la financiación vía fondos generales universitarios ha permitido el mantenimiento de un mayor nivel de estabilidad. También los centros de investigación sanitaria han soportado mejor las tensiones de la crisis mediante la captación de mayores recursos externos.

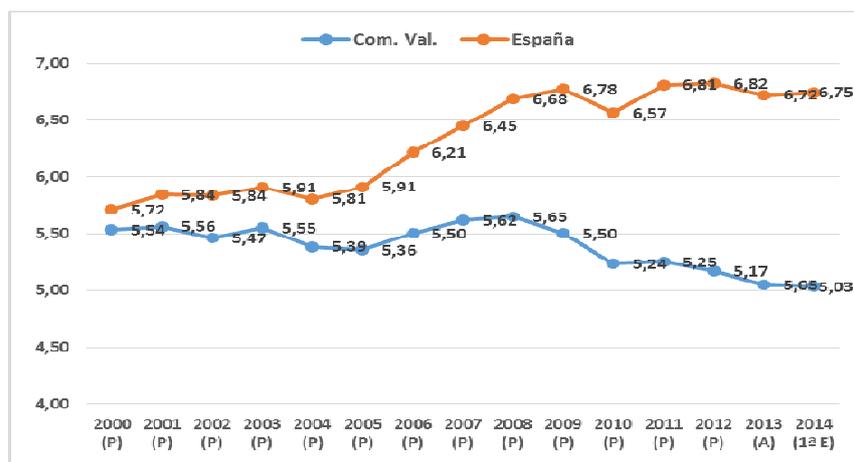
⁵ No obstante, el alcance del coste de endeudamiento se ha moderado tras los acuerdos adoptados por el Gobierno y el Ministerio de Hacienda y AAPP.

De otra parte, el dinamismo de la innovación empresarial guarda una vinculación especial con los programas orientados a darle soporte: al riesgo inherente de las actividades innovadoras se añade la mayor aversión hacia aquél existente en las pymes, por más que parte de éstas se desenvuelvan con notable éxito en el terreno de la innovación. En consecuencia, la reducción de los fondos asignados a los programas regionales puede haber restado intensidad a la actividad innovadora del sector privado.

Junto a la evolución seguida por el conjunto del PIB, un indicador sectorial, ya empleado en el anterior Informe Anual, puede proporcionar una mayor cercanía al curso seguido por las actividades de los servicios intensivos en conocimiento, generadoras de numerosos activos intangibles: el valor añadido bruto del sector de actividades profesionales, científicas y técnicas; administrativas y servicios auxiliares. Dado el escaso desglose utilizable, este macrosector es el más adecuado para recoger los servicios antes indicados. A tal respecto, su participación en el conjunto del PIB valenciano ha retrocedido de nuevo, en 2014, mientras que en el conjunto de España ha iniciado cierta recuperación (**Gráfico 1.2**).

GRÁFICO 1.2.

Participación de la rama Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares en el PIB a precios de mercado, Comunitat Valenciana y España. 2000-2014 (porcentajes)



Fuente: INE y elaboración propia

2.1. Cuadro de indicadores del Sistema Valenciano de Innovación

Para obtener una visión detallada del comportamiento más próximo en el tiempo del Sistema Valenciano de Innovación (SVI), se ha proporcionado continuidad al cuadro de indicadores de inputs, outputs y excelencia que se presentaron en el Informe 2013-2014. Recordemos que los primeros reflejan los recursos aportados por los agentes del SVI para modelar la actividad investigadora e innovadora. Los indicadores de outputs señalan los resultados conseguidos tras la transformación de los inputs en base a la correspondiente función de producción. Los indicadores de excelencia agrupan aquellos que, pudiendo ser de inputs ó outputs, denotan logros notables, propios de una calidad investigadora acreditada. En los anteriores grupos figuran, asimismo, algunos indicadores que, en forma de ratios, generalmente entre inputs y outputs, permiten una aproximación al grado de eficiencia o nivel de productividad que puede desprenderse del funcionamiento del SVI y de sus agentes.

En consecuencia, el cuadro de mando elaborado aporta indicadores simples, que se limitan a recoger el valor correspondiente a una variable concreta, e indicadores compuestos, resultado de la combinación de los primeros. De momento no se han obtenido indicadores sintéticos que sean el resultado de la combinación ponderada de los valores de uno o más conjuntos de variables. Como ya se apuntó en el anterior Informe, la precisión de tales indicadores depende de la existencia de una sólida base teórica que fundamente las relaciones establecidas y de una información estadística apropiada para delimitar el peso de cada variable introducida en el indicador sintético.

Delimitados los diferentes tipos de indicadores, se ha procedido a su actualización, a tenor de la información disponible más reciente. En la mayor parte de los casos la disponibilidad estadística ha alcanzado hasta 2013⁶, que es el ejercicio más reciente aportado por gran parte de los organismos estadísticos.

Los indicadores de inputs, outputs y excelencia se han analizado desde una doble perspectiva: su evolución en el año t respecto al ejercicio t-1 en el ámbito de la Comunitat Valenciana; y, en segundo lugar, la evolución del indicador regional respecto a su homónimo español. En el primer caso se deduce si la evolución interanual del indicador en la Comunitat Valenciana ha sido positiva o negativa, mientras que en el segundo se observa si la evolución de la Comunitat Valenciana (positiva o negativa) lo ha sido en mayor o menor grado que el total español. Este doble enfoque conduce a la presencia de cuatro posibilidades:

1- Indicadores que mejoran o se mantienen respecto al ejercicio anterior en la Comunitat Valenciana y mejoran o mantienen su posición en España.	2- Indicadores que mejoran o se mantienen respecto al ejercicio anterior en la Comunitat Valenciana y empeoran su posición en España.
3- Indicadores que empeoran respecto al ejercicio anterior en la Comunitat Valenciana pero mejoran o mantienen su posición en España.	4- Indicadores que empeoran respecto al ejercicio anterior en la Comunitat Valenciana y empeoran su posición en España.

A tenor de los resultados observados, cada indicador se ha clasificado en el grupo que le correspondía (**Tablas 1.1 a 1.12**). Las primeras columnas de las tablas reflejan las variaciones interanuales del indicador en el marco valenciano y las situadas a la derecha indican a) la participación de la Comunitat Valenciana en España cuando los indicadores miden magnitudes absolutas o b) la comparación directa entre ambos territorios cuando los indicadores consisten en ratios. Las dos columnas intermedias de cada tabla informan sobre el grupo en el que queda clasificado cada indicador, de entre los cuatro arriba enunciados, mientras que la columna restante informa sobre el último año o periodo al que corresponde la información del indicador.

⁶ La extensión temporal de la mayor parte de los indicadores concluye en 2013, al ser éste el último año disponible en el momento de la elaboración del presente Informe. No obstante, en algunos casos se ha obtenido información relativa a 2014, mientras que la ausencia de información sobre 2013 se ha producido en un reducido número de casos.

2.1.1. Resultados más relevantes

El lector puede seguir el detalle de cada uno de los indicadores en las Tablas indicadas, por lo que en este apartado nos limitaremos a glosar los aspectos más relevantes.

2.1.1.1. Indicadores que han mejorado o mantenido su posición respecto al ejercicio anterior en la Comunitat Valenciana y mejorado o mantenido su posición en España.

Los indicadores de inputs que se han posicionado en este grupo han sido los siguientes:

Gasto en I+D+i miles euros
Gasto en I+D+i/PIB %
Gasto en I+D/PIB %
Gasto I+D /investigador EDP miles euros
Captación de fondos externos/fondos totales %: Sector Administraciones Públicas %
Captación de fondos extranjeros/fondos totales %: Sector Enseñanza Superior %
Captación de fondos extranjeros/fondos totales %: Sectores empresas e IPSFL (2) %
Gasto en innovación CV (miles €)
Intensidad de Innovación (gasto innov./cifra negocios) total empresas %
Intensidad de Innovación (Gasto innov./Cifra negocios) empresas innov. %
Intensidad de Innovación en empresas con actividades de I+D (gasto en I+D/cifra de negocios) %
Empleo nivel tecnológico alto y medio-alto miles
Empleo nivel tecnológico alto y medio-alto/Total de empleo %
Personal ocupado en sectores de ciencia y tecnología miles
Personal con formación superior/Total población activa %
Personal ocupado en sectores de ciencia y tecnología y con formación superior miles

Como se observa, entre los anteriores se encuentran algunos de particular utilización en los trabajos sobre la materia, como el gasto en I+D+i⁷ y la proporción que éste representa respecto al PIB. El notable progreso de ambos indicadores, como se precisará con posterioridad, ha obedecido al fuerte incremento experimentado por el gasto empresarial de la Comunitat Valenciana en renovación y ampliación de maquinaria y equipamiento; un hecho en el que ha tenido un peso determinante una conocida firma automovilística localizada en el territorio valenciano. De hecho, el gasto en I+D+i ha experimentado en 2013 un salto del 46,3%, -hasta el 92% el exclusivo de la innovación empresarial- frente a los retrocesos interanuales observados en los dos ejercicios inmediatos (**Tabla 1.1.**).

De este modo, la presencia de la Comunitat Valenciana en el gasto innovador empresarial del conjunto de España se ha situado en el 9,3% (2013), frente al poco más del seis por ciento de años anteriores. Lógicamente, dado el débil comportamiento del PIB, la ratio entre el gasto en I+D+i y éste ha mejorado en 0,60 puntos porcentuales, conduciendo a que prácticamente haya desaparecido, en 2013, la distancia existente entre los porcentajes de gasto en I+D+i sobre el PIB de la Comunitat Valenciana y de España.

El gasto interno en I+D respecto al PIB –que excluye el gasto en innovación empresarial aplicado a fines distintos de la investigación y el desarrollo tecnológico- ha mostrado un avance mucho más pausado: apenas ha mejorado en una décima de PIB en el caso valenciano, tras varios ejercicios de retroceso. Respecto a España se ha atenuado la diferencia favorable a ésta:

⁷ Se trata de una estimación, resultado de sumar el gasto en I+D de todos los sectores excepto el de empresas –para evitar duplicidades- con el gasto en innovación empresarial.

de -0,26 puntos de PIB en 2012, a -0,22 un año después. Debe matizarse, no obstante, que en ambos espacios geográficos se ha reducido el PIB en 2013, por lo que la disminución del denominador de la ratio causa un efecto estadístico que cabe tener presente.

La ratio gasto en I+D/investigador ha mejorado asimismo, si bien en este caso se ha observado un segundo efecto estadístico, provocado ahora por la reducción del número de investigadores y su consiguiente efecto sobre el aumento de la ratio.

La tensión financiera existente en la Comunitat Valenciana ha estimulado la captación de fondos externos por las organizaciones investigadoras, tanto públicas como privadas; así ha ocurrido en los Organismos Públicos de Investigación (OPIs), las universidades y las empresas, si bien en los dos últimos casos el progreso se ha centrado en los fondos conseguidos del extranjero y en particular del VII Programa Marco.

De otra parte, a) el empleo existente en empresas de nivel tecnológico alto y medio-alto, el personal ocupado en los sectores de ciencia y tecnología en general y el que dispone de estudios universitarios en particular y b) el peso del personal con formación superior sobre el conjunto de la población activa también han experimentado avances interanuales en la Comunitat Valenciana y en su presencia en las correspondientes variables españolas. No obstante, las variaciones han sido modestas en su mayor parte, por lo que resultará necesario observar el futuro comportamiento de los anteriores indicadores para disponer de conclusiones más sólidas.

Entre los indicadores de outputs (**Tabla 1.2.**), los progresos se han verificado en el número de artículos indexados por las bases de datos internacionales y en la productividad científica, estimada mediante el número de artículos publicados por cada 100 investigadores. Junto a esta modalidad de producción de conocimiento, la de tipo tecnológico ha experimentado de igual modo avances que se han observado en la solicitud de modelos de utilidad y en las cifras de negocio y de valor añadido de los sectores manufactureros de nivel tecnológico alto y medio-alto, en coherencia con el anterior aumento del empleo. Dos ratios se han sumado a este grupo de indicadores de favorable evolución: el número de patentes nacionales solicitadas por millón de habitantes y el valor añadido por ocupado de los sectores manufactureros de nivel tecnológico alto y medio-alto, lo que apunta a la mejora de la productividad aparente del trabajo en dichas actividades.

Los indicadores de excelencia (**Tabla 1.3.**) que han mostrado avances interanuales en los dos puntos de referencia considerados –variación en la Comunitat Valenciana y posición de ésta respecto a España– han sido los siguientes: el volumen de solicitudes de patentes europeas, si bien las cifras son todavía modestas; el número de citas por artículo publicado y la solicitud de todo tipo de patentes internacionales –además de las europeas, las del tipo PCT– por millón de habitantes.

En conjunto, los indicadores presentados en este apartado apuntan un potente ascenso de la innovación empresarial, si bien éste no parece consolidado al concentrarse en un sector específico, y señalan la atonía del gasto realizado en I+D pese a que la captación de fondos externos e internacionales ha moderado en algún grado la debilidad del esfuerzo doméstico. Ello no ha impedido que se intensificasen la producción y productividad científicas al igual que el impacto de aquélla, medido por el número de citas recibido por los artículos publicados. En el campo de la producción tecnológica se ha observado cierta recuperación que se ha materializado en la mayor solicitud de algunos tipos de patentes y la puesta en el mercado de un volumen superior de bienes de alta y media-alta tecnología, con su correspondiente efecto de arrastre sobre el empleo en sectores de esta naturaleza.

Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

TABLA 1.1.

Inputs: Indicadores que mejoran o se mantienen respecto al ejercicio anterior y mejoran o mantienen su posición respecto España										
	Com. Valenciana, variación interanual (% o puntos porcentuales según la variable)				Grupo	Último año/periodo disponible	Participación o diferencia Comunitat Valenciana-España (participación en porcentajes o diferencias entre valores porcentuales)			
	2011	2012	2013				2010	2011	2012	2013
1. Indicadores de Inputs										
Gasto en I+D+i miles euros	-8,7	-7,4	46,3		1	2013	6,2	6,1	6,2	9,3
Gasto en I+D+i/PIB %	-0,13	-0,07	0,60		1	2013	-0,72	-0,70	-0,64	-0,01
Gasto en I+D/PIB %	-0,04	-0,02	0,01		1	2013	-0,33	-0,33	-0,26	-0,22
Gasto I+D /investigador EJC miles euros	-4,0	1,4	3,3		1	2013	82,1	78,3	81,9	84,6
Captación de fondos externos/fondos totales %: Sector Administraciones Públicas %	2,94	3,59	3,40		1	2013	-2,97	-1,66	2,49	3,01
Captación de fondos extranjeros/fondos totales %: Sector Enseñanza Superior %	2,74	-1,06	0,50		1	2013	-0,20	1,77	0,36	0,81
Captación de fondos extranjeros/fondos totales %: Sectores empresas e IPSFL (2) %	1,73	0,06	2,14		1	2013	-4,12	-3,03	-2,30	-0,86
Gasto en innovación CV (miles €)	-12,5	-11,1	92,0		1	2013	5,0	4,8	4,7	9,1
Intensidad de Innovación (gasto innov./cifra negocios) total empresas %	-0,10	-0,05	0,59		1	2013	-0,40	-0,41	-0,39	0,13
Intensidad de Innovación (gasto innov./cifra negocios) empresas innov. %	-0,31	-0,06	1,32		1	2013	-0,54	-0,62	-0,57	0,65
Intensidad de Innovación en empresas con actividades de I+D (gasto en I+D/cifra de negocios) %	-0,58	0,04	2,15		1	2013	-0,31	-0,78	-0,65	1,38
Empleo nivel tecnológico alto y medio-alto miles	8,9	-8,2	1,9		1	2013	7,5	8,2	7,7	7,7
Empleo nivel tecnológico alto y medio-alto/Total de empleo %	0,50	-0,20	0,20		1	2013	-1,80	-1,40	-1,80	-1,80
Personal ocupado en sectores de ciencia y tecnología miles	1,1	-9,1	1,6		1	2013	9,5	9,5	8,9	9,1
Personal con formación superior/Total población activa %	3,40	0,50	0,20		1	2013	-3,80	-2,00	-2,20	-3,00
Personal ocupado en sectores de ciencia y tecnología y con formación superior miles	4,7	-9,3	2,0		1	2013	9,2	9,5	8,8	8,8

Fuente: INE, IVE, OEPM, Eurostat y elaboración propia

Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

TABLA 1.2.

Outputs: Indicadores que mejoran o se mantienen respecto al ejercicio anterior y mejoran o mantienen su posición en España												
	Com. Valenciana, variación interanual (% o puntos porcentuales según la variable)					Grupo	Último año/periodo disponible	Participación o diferencia Comunitat Valenciana-España (participación en porcentajes o diferencias entre valores porcentuales)				
	2011	2012	2013	2014	2010			2011	2012	2013	2014	
2. Indicadores de outputs												
Número de Artículos en bases de datos internacionales	12,3	6,1	5,5	nd	1	2013	12,1	12,4	12,3	12,5	nd	
Número de Artículos en bases de datos internacionales/100 investigadores EDP (exc. Sector empresas)	10,7	12,4	10,3	nd	1	2013	11,3	10,6	12,5	15,0	nd	
Solicitud de patentes nacionales/Millón habitantes Unidades	-12,0	2,0	2,0	1,6	1	2014	3,0	-5,7	0,2	6,9	10,1	
Solicitud de modelos de utilidad Unidades	-12,5	-0,3	1,5	23,9	1	2014	11,1	10,1	10,6	11,6	16,0	
Cifra de negocios sectores manufactureros nivel tecnológico alto y medio-alto millones €	1,7	-7,7	15,0	nd	1	2013	8,5	8,6	8,2	9,4	nd	
Valor añadido empresas sectores manufactureros nivel tecnológico alto y medio-alto millones €	-0,2	10,3	3,2	nd	1	2013	7,7	7,8	9,1	9,3	nd	
Valor añadido sectores manufactureros empresas nivel tecnológico alto y medio-alto millones/ocupado (miles €)	-13,7	22,6	0,1	nd	1	2013	96,1	83,1	103,3	103,5	nd	

Fuente: INE, IVE, OEPM, Eurostat y elaboración propia

TABLA 1.3.

Excelencia: Indicadores que mejoran o se mantienen respecto al ejercicio anterior y mejoran o mantienen su posición en España												
	Com. Valenciana, variación interanual (% o puntos porcentuales según la variable)					Grupo	Último año/periodo disponible	Participación o diferencia Comunitat Valenciana-España (participación en porcentajes o diferencias entre valores porcentuales)				
	2011	2012	2013	2014	2010			2011	2012	2013	2014	
3. Indicadores de Excelencia												
Número de Citas/Artículo en bases de datos internacionales	nd	0,13	0,26	nd	1	2011-2013	nd	0,43	0,47	0,55	nd	
Solicitud de patentes europeas por residentes Unidades	24,0	-40,0	-47,6	27,3	1	2014	7,0	4,4	2,1	2,4	4,8	
Solicitud de patentes internacionales por residentes (europeas+PCT)/Millón habitantes Unidades. Recalculado en 2015 con cifras población INE (ICONO-FECYT)	33,9	0,1	-2,8	-1,0	1	2014	-5,9	-2,7	-5,2	-7,1	-3,0	

Fuente: INE, IVE, OEPM, Eurostat y elaboración propia

2.1.1.2. Indicadores que han mejorado o mantenido su posición respecto al ejercicio anterior en la Comunitat Valenciana pero empeorado su posición en España.

En este grupo (Tablas 1.4. a 1.6.) sólo se han situado siete indicadores:

- Dos de ellos pertenecientes al conjunto de los inputs (proporción de la financiación empresarial en el conjunto del gasto en I+D y número de empresas de nivel tecnológico alto y medio-alto). En ambos casos, el dinamismo del conjunto de España ha superado al valenciano.
- Cuatro indicadores de outputs: el número de tesis doctorales leídas, si bien la diferencia con el valor de España ha sido mínima; la ratio entre las tesis leídas y el número de investigadores del sector público, principal origen de aquéllas; la ratio entre el gasto público en I+D y el número de artículos publicados e indexados en las bases de datos internacionales, por lo que de nuevo, en 2013, se ha reducido (-7,9%) el gasto necesario para la consecución de un artículo aunque con una intensidad algo menor que en el conjunto de España, de modo que la ratio valenciana ha representado el 78,1% del gasto nacional (79,1% en 2012). Como se observa, este hecho no ha impedido que la obtención de un artículo científico sea en torno a un 20% más económica en la Comunitat Valenciana que en España. En el terreno de la innovación empresarial la solicitud de marcas ha avanzado pero asimismo a un ritmo inferior al observado para el conjunto nacional.
- Un indicador de excelencia: la ratio entre la solicitud por residentes de patentes internacionales (europeas y PCT) y el número de empresas innovadoras: su ligero avance en la Comunitat Valenciana se ha situado tras el de su equivalente española.

Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

TABLA 1.4.

Inputs: Indicadores que mejoran o se mantienen respecto al ejercicio anterior y empeoran su posición en España											
	Com. Valenciana, variación interanual (% o puntos porcentuales según la variable)					Grupo	Último año/periodo disponible	Participación o diferencia Comunitat Valenciana-España (participación en porcentajes o diferencias entre valores porcentuales)			
	2011	2012	2013					2010	2011	2012	2013
1. Indicadores de Inputs											
Financiación empresas/Gasto total I+D (%)	2,00	0,50	0,68		2	2013	-9,30	-8,50	-9,30	-9,32	
Empresas nivel tecnológico alto y medio-alto unidades	-13,0	1,6	6,5		2	2013	12,7	11,9	12,4	9,7	

Fuente: INE, IVE, OEPM, Eurostat y elaboración propia

TABLA 1.5.

Outputs: Indicadores que mejoran o se mantienen respecto al ejercicio anterior y empeoran su posición en España												
	Com. Valenciana, variación interanual (% o puntos porcentuales según la variable)					Grupo	Último año/periodo disponible	Participación o diferencia Comunitat Valenciana-España (participación en porcentajes o diferencias entre valores porcentuales)				
	2011	2012	2013	2014				2010	2011	2012	2013	2014
2. Indicadores de outputs												
Tesis doctorales leídas Unidades (cursos académicos finalizados en el año)	5,8	11,4	2,9	nd	2	2013	9,7	9,4	9,5	9,4	nd	
Tesis doctorales leídas/100 investigadores EDP Unidades (exc. Sector empresas)	0,4	1,8	0,9	nd	2	2013	-0,2	-1,1	-1,1	-1,3	nd	
Solicitud de signos distintivos: marcas	2,6	0,7	8,3	5,2	2	2014	9,6	9,6	9,7	9,9	9,7	
Gasto público en I+D/Número de Artículos en bases de datos internacionales (miles euros)	-14,4	-7,7	-7,9	nd	4	2013	76,0	74,3	79,1	78,1	nd	

Fuente: INE, IVE, OEPM, Eurostat y elaboración propia

TABLA 1.6.

Excelencia: Indicadores que mejoran o se mantienen respecto al ejercicio anterior y empeoran su posición en España												
	Com. Valenciana, variación interanual (% o puntos porcentuales según la variable)					Grupo	Último año/periodo disponible	Participación o diferencia Comunitat Valenciana-España (participación en porcentajes o diferencias entre valores porcentuales)				
	2011	2012	2013	2014				2010	2011	2012	2013	2014
3. Indicadores de excelencia												
Solicitud por residentes de patentes internacionales (europeas+PCT) por empresas/100 empresas innovadoras EIN	6,3	0,8	0,2		4	2013	-0,6	-0,4	-1,1	-1,9	nd	

Fuente: INE, IVE, OEPM, Eurostat y elaboración propia

2.1.1.3. Indicadores que han empeorado su posición respecto al ejercicio anterior en la Comunitat Valenciana y mejorado o mantenido su posición en España.

Bajo estas circunstancias (**Tablas 1.7. y 1.8.**) se encuentran cinco indicadores de inputs y otros dos de excelencia. En el primer caso se sitúan:

- El gasto total en I+D de la Comunitat Valenciana que si bien retrocedió el 1% entre 2012 y 2013, ha pasado a representar en este último ejercicio el 7,7% del total nacional (7,5% en 2012), a consecuencia del mayor retroceso relativo experimentado por el conjunto de España.
- El personal total dedicado a tareas de I+D.
- La ratio de personal total dedicado a I+D respecto al conjunto de la población ocupada,
- El volumen de deducciones fiscales aplicadas a la innovación
- La proporción de empresas innovadoras que reúnen la condición de pymes.

Los indicadores de outputs, han sido, por un lado, el de la relación entre el gasto del sector público (universidades y OPIs) en I+D y el número de citas recibido por la producción científica regional, lo que significa que la obtención de una cita se ha conseguido con un menor nivel de gasto investigador en la comunidad investigadora valenciana que en el conjunto de la española; y, por otro lado, un indicador tecnológico: el número de solicitudes de patentes PCT que, en 2014 ha sufrido un ligero retroceso respecto al valor obtenido en 2013, pero de una intensidad inferior a la experimentada por el total nacional.

Los indicadores de excelencia han correspondido en este grupo a una ratio y a un indicador directo: la primera relaciona el gasto del sector público (universidades y OPIs) en I+D y el número de citas recibido por la producción científica regional, lo que significa que la obtención de una cita se ha logrado con un menor nivel de gasto investigador en la comunidad investigadora valenciana que en el conjunto de la española; y, por otro lado, un indicador en valores absolutos: el número de solicitudes de patentes PCT que, en 2014, ha sufrido un ligero retroceso respecto al valor obtenido en 2013 ; no obstante, tal descenso ha resultado inferior al experimentado a nivel español.

Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

TABLA 1.7.

Inputs: Indicadores que empeoran respecto al ejercicio anterior pero mejoran o mantienen su posición en España										
	Com. Valenciana, variación interanual (% o puntos porcentuales según la variable)				Grupo	Último año/periodo disponible	Participación o diferencia Comunitat Valenciana-España (participación en porcentajes o diferencias entre valores porcentuales)			
	2011	2012	2013				2010	2011	2012	2013
1. Indicadores de Inputs										
Gasto total en I+D miles euros	-3,4	-3,5	-1,0		3	2013	7,4	7,4	7,5	7,7
Personal en I+D (EDP)/Población ocupada %	0,03	0,06	-0,05		3	2013	-6,30	-6,17	-6,31	-6,16
Personal en I+D en EDP unids. EDP	1,1	-5,4	-1,9		3	2013	8,9	9,3	9,0	9,1
Deducciones fiscales generadas por I+D (miles euros)	-8,0	-8,7	-5,8		3	2013	nd	5,1	5,6	nd
Porcentaje de empresas innovadoras que son pymes %	-1,57	-0,48	-0,51		3	2013	-4,25	-3,86	-0,97	0,67

Fuente: INE, IVE, OEPM, Eurostat y elaboración propia

TABLA 1.8.

Excelencia: Indicadores que empeoran respecto al ejercicio anterior pero mejoran o mantienen su posición en España											
	Com. Valenciana, variación interanual (% o puntos porcentuales según la variable)				Grupo	Último año/periodo disponible	Participación o diferencia Comunitat Valenciana-España (participación en porcentajes o diferencias entre valores porcentuales)				
	2009-2011	2010-2012	2011-2013				2008-2010	2009-2011	2010-2012	2011-2013	2012-2014
3. Indicadores de excelencia											
Gasto público en I+D/Citaciones por artículo recogido en BD miles euros*	nd	0,9	0,2		3	2011-2013	nd	58,9	70,5	82,6	nd
	2011	2012	2013	2014			2010	2011	2012	2013	2014
Solicitud de patentes PCT por residentes Unidades	144	10,7	-2,6	-6,0	3	2014	10,0	12,0	12,2	11,7	11,9

Fuente: INE, IVE, OEPM, Eurostat y elaboración propia

2.1.1.4. Indicadores que han empeorado su posición respecto al ejercicio anterior en la Comunitat Valenciana y han empeorado su posición en España.

Este cuarto grupo (**Tablas 1.9. a 1.11.**) recoge el conjunto de indicadores de variables cuyo comportamiento interanual ha sido desfavorable y lo ha sido, además, en mayor medida que en el conjunto de España. Esta situación afecta a diez indicadores de inputs, cuatro de outputs y otros cuatro de excelencia.

Los indicadores de inputs se refieren a:

- Personal investigador: entre 2012 y 2013 ha decrecido el número de investigadores y la Comunitat Valenciana ha perdido peso en el total nacional, situándose en el 9,1%. A su vez, también ha retrocedido entre ambos años (8%) el número de investigadores que desempeñaban su labor en el sector público conduciendo a la reducción de su presencia en el total español desde el 10,8% al 10,3% entre los ejercicios señalados.
- Financiación pública: El gasto en I+D ha disminuído, en mayor proporción que en el conjunto de España, en los sectores de enseñanza superior y de administraciones públicas (OPIs).
- El número de empresas innovadoras se ha reducido entre 2012 y 2013, así como también su proporción en el conjunto del tejido empresarial y en ambos casos la reducción ha resultado mayor que en el conjunto nacional.
- El peso del gasto en I+D como componente del gasto total en innovación de las empresas: la ratio entre el gasto en I+D y el total del gasto innovador valenciano se ha reducido sustancialmente a raíz de la excepcional inversión en maquinaria e instalaciones realizada por una gran empresa automovilística, tras la cual los restantes ítems de la innovación –incluída la I+D- han perdido peso relativo en el conjunto.
- El retroceso de la ratio entre el personal ocupado en los sectores de ciencia y tecnología y el conjunto de la población activa, ya anticipada por la disminución del personal dedicado a actividades investigadoras, y el total de personal con formación superior, que también ha perdido vigor, si bien en magnitudes muy modestas.

Los indicadores de outputs que han arrojado el doble retroceso arriba señalado han sido:

- Las solicitudes de patentes nacionales (y, entre éstas, también el subconjunto de las demandadas por organismos públicos, excepto el CSIC); las solicitudes de diseños industriales; y la proporción de la cifra de negocios de las empresas innovadoras debida a productos nuevos o mejorados.

Finalmente, los indicadores de excelencia con evolución negativa y peor que en el conjunto de España se han concretado en los siguientes: la cuantía de la subvención recibida del VII Programa Marco y el número de citas que la producción científica ha recogido, puesta en relación con el número de investigadores del sector público. A diferencia de lo observado para el número de artículos, las citas han evolucionado con menor intensidad en la Comunitat Valenciana, experimentando un retroceso respecto al total nacional que se ha intensificado

desde el primer trienio (2008-2010) para el que se dispone de información: si entonces la proporción de citas que recibía la producción científica valenciana superaba en un 72% la media española, en 2011-2013 ha sido únicamente superior en un 25%. Convendría conocer con mayor detalle si la caída de la financiación unida a la tensión de los investigadores valencianos por publicar ha conducido a un mayor número de artículos pero de una calidad o visibilidad decreciente.

Por último, cuatro indicadores de innovación de la Comunitat Valenciana –dos de outputs y otros dos de excelencia- no se han podido asignar a ninguna de las categorías anteriores (**Tabla 1.12.**) por falta de disponibilidad de los datos equivalentes para España⁸. En todos ellos -dos de ellos relativos a outputs (solicitudes de patentes nacionales por las universidades y las empresas) y otros dos encuadrados entre los de excelencia (subvención del VII Programa Marco por investigador y solicitudes de patentes internacionales por las universidades valencianas) su evolución en la Comunitat Valenciana ha sido de retroceso respecto a los valores regionales conseguidos en el ejercicio anterior.

⁸ Junto a los indicadores mencionados, el Informe ha prescindido de algunos de los existentes en el Informe Anual 2013-2014 porque las fuentes de origen no los habían actualizado a la fecha de mayo de 2015. Tal ha sido, en particular, el caso de la Memoria del Plan Nacional, imprescindible para conocer los retornos que este instrumento ha proporcionado a la I+D regional.

Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

TABLA 1.9.

Inputs: Indicadores que empeoran respecto al ejercicio anterior y empeoran su posición en España										
	Com. Valenciana, variación interanual (% o puntos porcentuales según la variable)				Grupo	Último año/periodo disponible	Participación o diferencia Comunitat Valenciana-España (participación en porcentajes o diferencias entre valores porcentuales)			
	2011	2012	2013				2010	2011	2012	2013
1. Indicadores de Inputs										
Investigadores I+D en EDP unids. EDP	0,7	-4,9	-4,1		4	2013	9,0	9,4	9,2	9,1
Investigadores I+D del sector público (universidades y administración) en EDP unids. EDP	5,9	-1,4	-8,0		4	2013	9,5	10,5	10,8	10,3
Financiación pública/ Gasto total I+D %	-3,91	-0,20	-1,42		4	2013	10,92	9,11	10,31	10,29
Sector Enseñanza Superior %	3,14	-8,41	-1,93		4	2013	-7,46	-0,68	-6,64	-7,04
Sector Administraciones Públicas %	0,84	2,33	-1,50		4	2013	-2,93	-4,04	-2,83	-6,12
Nº de empresas innovadoras unidades	-10,6	-10,4	-16,1		4	2013	10,4	11,1	11,3	10,6
Porcentaje de empresas con actividades innovadoras sobre el total de empresas %	-1,55	-0,48	-0,53		4	2013	-0,25	0,01	0,53	0,46
Gasto en actividades I+D interna/Total gasto innovación %	6,93	5,20	-32,50		4	2013	5,93	9,86	12,33	-16,66
Personal ocupado en sectores de ciencia y tecnología/Total población activa %	0,30	-1,60	-5,80		4	2013	4,50	4,70	3,50	-2,30
Personal con formación superior miles	12,8	0,6	-0,3		4	2013	9,8	10,5	10,3	10,2

Fuente: INE, IVE, OEPM, Eurostat y elaboración propia

TABLA 1.10.

Outputs: Indicadores que empeoran respecto al ejercicio anterior y empeoran su posición en España										
	Com. Valenciana, variación interanual (% o puntos porcentuales según la variable)				Grupo	Último año/periodo disponible	Participación o diferencia Comunitat Valenciana-España (participación en porcentajes o diferencias entre valores porcentuales)			
	2011	2012	2013	2014			2010	2011	2012	2013
2. Indicadores de outputs										
Solicitud de patentes nacionales Unidades	-14,2	2,9	1,7	-10,2	4	2014	11,4	10,2	11,0	12,1
Solicitud de patentes nacionales por organismos públicos (excepto CSIC)	11,1	-35,0	-46,2	-85,7	4	2014	9,8	13,0	8,9	5,8
Solicitud de diseños industriales	10,2	-17,8	12,6	-25,7	4	2014	20,2	20,9	19,1	18,6
Porcentaje cifra de negocios relacionada con productos nuevos o mejorados	0,42	6,64	-5,09	nd	4	2013	-4,5	-1,2	5,7	-0,7

Fuente: INE, IVE, OEPM, Eurostat y elaboración propia

TABLA 1.11.

Excelencia: Indicadores que empeoran respecto al ejercicio anterior y empeoran su posición en España										
	Com. Valenciana, variación interanual (% o puntos porcentuales según la variable)					Último año/periodo disponible	Participación o diferencia Comunitat Valenciana-España (participación en porcentajes o diferencias entre valores porcentuales)			
	2011	2012	2013		Grupo		2010	2011	2012	2013
3. Indicadores de excelencia										
Total subvención no reembolsable recibida por beneficiarios españoles en el Séptimo Programa Marco (2007-2013) Porcentaje del total España	0,64	0,61	-1,43		4	2013	-1,46	-2,12	-1,11	-2,04
Subvención miles euros	48,5	23,1	6,5		4	2013	5,9	6,6	7,2	5,8
	2009-2011	2010-2012	2011-2013				2008-2010	2009-2011	2010-2012	2011-2013
Citaciones de publicaciones científicas en BD Unidades/100 investigadores EDP (exc. Sector empresas)*	nd	-30,7	-5,3		4	2011-2013	nd	172,5	143,3	124,6

Fuente: INE, IVE, OEPM, Eurostat y elaboración propia

TABLA 1.12.

Indicadores no clasificables en las categorías anteriores											
	Com. Valenciana, variación interanual (% o puntos porcentuales según la variable)					Último año/periodo disponible	Participación o diferencia Comunitat Valenciana-España (participación en porcentajes o diferencias entre valores porcentuales)				
	2011	2012	2013	2014	Grupo		2010	2011	2012	2013	2014
2. Indicadores de outputs											
Solicitud de patentes nacionales por universidades	39,0	3,6	24,1	-5,6	nc	2014	8,3	10,6	8,7	9,4	nd
Solicitud de patentes nacionales por empresas Unidades	-18,6	-12,7	8,7	-21,4	nc	2014	10,5	8,8	8,6	10,5	nd
3. Indicadores de excelencia											
Solicitud de patentes internacionales (europeas+PCT) por universidades. Unidades	39,0	3,6	24,1	-5,6	nc	2014	11,2	11,2	12,0	12,8	nd
Subvención miles euros/100 investigadores EJC todos los sectores (VIIPM)	47,4	29,4	11,0			2013					

Fuente: INE, IVE, OEPM, Eurostat y elaboración propia

3. La I+D de la Comunitat Valenciana en el marco internacional

La posición general de la Comunitat Valenciana puede establecerse, en el ámbito europeo, tomando la totalidad o una selección de las principales regiones que integran la Unión. En el primer caso, la **Tabla 1.13.** muestra un conjunto de indicadores y el lugar que ocupa la Comunitat Valenciana entre las 267 regiones europeas. Para ello se ofrecen los valores de la mediana de cada indicador, la magnitud correspondiente al caso valenciano y la ratio de ambos valores al objeto de posibilitar la comparación de los indicadores seleccionados. Éstos abarcan aspectos relacionados con la I+D, otras manifestaciones de la economía del conocimiento y un conjunto de variables que aluden a diversas facetas del nivel de bienestar de las regiones.

De los indicadores utilizados, la Comunitat Valenciana ocupa la posición más alejada de la mediana europea en la *proporción de gasto en I+D ejecutado por el sector empresarial* (61% del valor de la mediana). Por el contrario, triplica la magnitud de ésta en *tasa de desempleo*. Otros indicadores con un distanciamiento elevado son el porcentaje de empleo existente en las manufacturas de nivel tecnológico alto y medio-alto y la ratio de población con educación secundaria.

En contraste con esta última, la misma ratio referida a la educación superior supera la mediana regional europea. Como puede observarse en la **Tabla 1.13.**, las restantes variables manifiestan una mayor proximidad con su correspondiente mediana, si bien en materia de gasto en I+D, como proporción del PIB, la ratio es de 78,9%; un valor similar al que se obtiene al considerar la renta per cápita disponible de los hogares (80,4%). Remarcable, asimismo, es la práctica coincidencia de la mediana europea y el valor valenciano en la variable relativa a la productividad aparente del trabajo (102,1%), influida a su vez por el hecho de que el ritmo de descenso de la población ocupada ha superado al de la producción.

TABLA 1.13.

Posición de la Comunitat Valenciana respecto a la mediana de las 267 regiones OCDE			
	Mediana 267 regiones	Com. Valenciana	Com. Val./Mediana 267 regiones
Gasto en I+D (% del PIB)	1,3	1,1	78,9
Gasto en I+D ejecutado por las empresas en % del PIB. 2010-2011	0,7	0,4	60,9
Manufacturas de alto y medio-alto nivel tecnológico (% del empleo total) 2007-2008	5,1	3,5	68,6
Educación superior (% de la población activa) 2012-2013	27,7	32,6	117,7
Valor añadido regional por trabajador, precios constantes PPP 2010-2011	57.390	58.570	102,1
Población activa con al menos educación secundaria %	82,9	55,7	67,2
Tasa de ocupación %	66,4	53,9	81,2
Tasa de paro %	8,2	26,9	329,3
Renta per cápita disponible de los hogares en dólares USA constantes y en PPP	17.772	14.290	80,4
Esperanza de vida (nº años)	80,4	81,9	101,9
Porcentaje de ciudadanos que votan %	68,9	74,2	107,7
Acceso a banda ancha por los hogares (%)	69,3	62,3	89,9

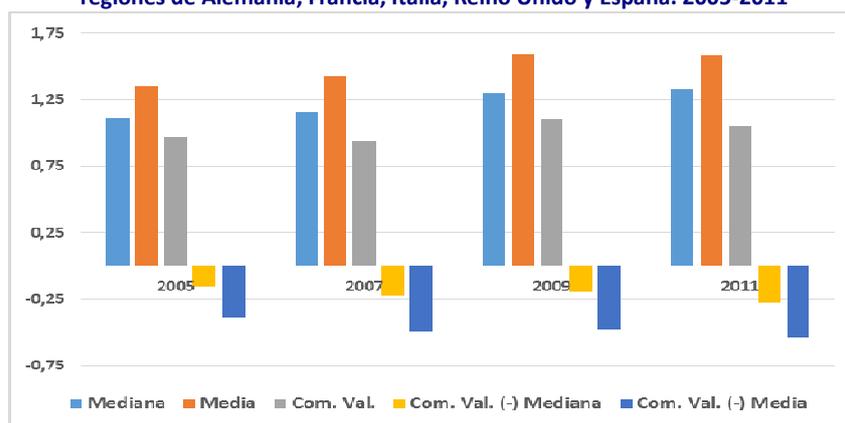
Fuente: OCDE y elaboración propia sobre datos de 267 regiones

Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

En particular, la evolución experimentada por la intensidad del gasto en I+D respecto al PIB, restringida ahora a las *principales regiones de los países europeos* (**Gráfico 1.3.**), permite distinguir el diferente curso seguido por los valores de la Comunitat Valenciana frente a la media y mediana de tales regiones, ya que las diferencias en ambos casos se han ampliado entre 2005 y 2011.

GRÁFICO 1.3.

Gasto en I+D/PIB (%): comparación de la Comunitat Valenciana con los valores centrales (media y mediana) de las regiones de Alemania, Francia, Italia, Reino Unido y España. 2005-2011



Fuente: Eurostat y elaboración propia

En tercer lugar, la atención focalizada hacia el conjunto de las principales regiones europeas, con independencia del país al que pertenezcan, ha sido objeto de estudio por el francés *Observatoire de la Science et la Technologie* (OST)⁹. En este estudio han sido 30 las regiones seleccionadas, tal como se muestra en la **Tabla 1.14.**, entre las que también se encuentran Andalucía, Cataluña y Madrid. La selección no ha obviado, a efectos comparativos, el resto de las regiones europeas para las que se dispone de información, de modo que el valor ordinal de la posición de cada región del estudio se establece respecto al conjunto de las regiones europeas.

TABLA 1.14.

30 principales regiones europeas: regiones comparadas		
Ile-de-France (FRA)	Région d'Edimbourg (UK)	Région d'Amsterdam (NLD)
Rhône-Alpes (FRA)	Lombardie (ITA)	Région d'Uppsala (SWE)
Provence-Alpes-Côte d'Azur (FRA)	Région de Rome (ITA)	Stockholm (SWE)
Madrid (ESP)	Toscane (ITA)	Région de Copenhague (DNK)
Cataluña (ESP)	Emilie-Romagne (ITA)	Région de Dublin (IRL)
Andalucía (ESP)	Région de Munich (DEU)	Région de Vienne (AUT)
Comunitat Valenciana (ESP)	Région de Berlin (DEU)	Région de Varsovie (POL)
Londres intra-muros (UK)	Région de Cologne (DEU)	Prague (CZE)
Région d'Oxford (UK)	Région de Karlsruhe (DEU)	Région d'Athènes (GRC)
Région de Cambridge (UK)	Région de Rotterdam (NLD)	Grand Helsinki (FIN)

Fuente: OST y elaboración propia

⁹ http://www.obs-ost.fr/fr/indicateur/analyses_et_indicateurs_de_reference

Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

De la anterior selección se han estudiado diversas variables en este caso centradas, en su mayor parte, en la producción científica y tecnológica. A su vez, en algunos casos se han mostrado dos periodos de referencia para estudiar la evolución temporal de las variables seleccionadas. En principio, para obtener una imagen que permita encuadrar los restantes indicadores, se han seleccionado los que figuran en la **Tabla 1.15**.

TABLA 1.15.

La Comunitat Valenciana entre las principales regiones europeas											
PIB				Población total				Población activa			
Año	Posición europea 2012	Importe (M€)	% PIB de la UE-28 (%)	Año	Posición europea 2013	Número (miles)	% Población de la UE-28 (%)	Año	Posición europea 2013	Número (miles)	% Población activa de la UE-28
2012	24	82.072	0,83	2013	19	4.173	0,85	2013	14	1.962	0,88
Gastos I+D				Investigadores (EJC)				Personal total I+D (EJC)			
Año	Posición europea 2011	Importe (M€)	% Gasto en I+D de la UE28	Año	Posición europea 2011	Número	% Investigadores de la UE-28	Año	Posición europea 2011	Número	% Personal I+D de la UE-28
2011	60	923	0,48	2011	39	9.224	0,67	2011	36	15.318	0,69

Fuente: OST y elaboración propia

Como se observa, en el ejercicio más reciente disponible la Comunitat Valenciana ocupaba la 24ª posición por su PIB y la 19ª por su población total, la 14ª por población activa, pero la 60ª en gasto aplicado a I+D y la 39ª por el número de investigadores existente. Con todo, en el caso valenciano se ha intensificado la proporción que representan las matriculaciones universitarias respecto al total de la Unión Europea (1,01% en 2011 y 0,94 en 2006), así como las de doctorado o equivalente.

Lo mismo ha ocurrido, ahora entre 2003 y 2013, con el volumen de la producción científica valenciana. A nivel mundial se ha ampliado su penetración (**Tabla 1.16**), de modo que en 2013 representaba el 0,29% del total, frente al 0,25% logrado en 2003. A diferencia de lo sucedido en la Comunitat Valenciana, la producción global de la Unión Europea ha retrocedido en el mismo periodo.

TABLA 1.16.

Porcentaje de las publicaciones científicas del mundo. Comunitat Valenciana y UE 28			
	2003	2013	Evolución 2013/2003 (%)
Com. Val	0,25	0,29	+ 04
UE-28	34,73	29,83	-4,90

Fuente: OST y elaboración propia

En el marco europeo la Comunitat ha saltado de la posición 42ª a la 24ª, siendo origen del 0,97% de las publicaciones científicas europeas a finales del periodo (0,71% en 2003). Por el contrario, en solicitud de patentes europeas la posición obtenida en 2012 era la 106ª (120ª en 2002), con una participación en el total europeo de 0,21% y 0,15%, respectivamente.

Como se observa, existe un notable desequilibrio entre la importancia relativa de la producción científica valenciana y su correspondiente producción tecnológica, si bien el indicador de esta última –el número solicitado de patentes europeas- puede no ser el más indicado para evaluar la innovación regional por su elevado coste de obtención y mantenimiento en un contexto regional en el que la mayor parte del gasto innovador se realiza por las pymes.

La utilización de valores relativos, tomando para ello la población activa y el PIB, permiten la obtención de medidas para conocer la densidad de la producción científica (**Tabla 1.17.**). Tras la aplicación de ambos se constata que se ha producido un avance positivo entre 2003 y 2013, llegando en el segundo caso –producción y PIB- a una magnitud (115) superior a la media europea (100) tras un incremento del 34% en la década mencionada. En la misma dirección ha progresado la visibilidad de la producción científica regional, como se constata en la **Tabla 1.18.** Si en 2003 las citaciones a dos años de los artículos valencianos representaban el 0,20% del total mundial, en 2013 la participación se había elevado al 0,29%, en tanto que el volumen de citas europeo se ha reducido ligeramente durante el mismo periodo. El índice de impacto observado a dos años ha avanzado un 22% entre 2003 y 2013, progresando a mayor ritmo que la Unión Europea (11%).

TABLA 1.17.

Producción científica – todos los campos						
	Densidad científica en relación a la población activa			Densidad científica en relación al PIB		
	2003	2013	Evolución 2013/2003 (%)	2003	2013	Evolución 2013/2003 (%)
Com. Val	81	93,5	16,0	85,3	114,6	34,0
UE-28	100	100,0	-	100,0	100,0	-

Fuente: OST y elaboración propia

TABLA 1.18.

Visibilidad científica a dos años - todos los campos						
	% de las citaciones a 2 años del mundo			Índice de impacto observado a los dos años		
	2003	2013	Evolución 2013/2003 (%)	2003	2013	Evolución 2013/2003 (%)
Com. Val	0,20	0,29	45,00	0,82	1,00	22,00
UE-28	33,86	32,41	-4,00	0,97	1,09	11,00

Fuente: OST y elaboración propia

Cabe señalar, asimismo, que se ha producido la convergencia de la presencia valenciana en el conjunto de la producción científica internacional y en la visibilidad obtenida por ésta. En 2003 era mayor el volumen de producción de artículos (0,25% del total mundial) que el de citas (0,20%), mientras que en 2013 ambos indicadores han coincidido en el 0,29%, mostrando que la mejora cualitativa de las publicaciones se ha intensificado a mayor ritmo que la producción. También la colaboración, en este caso restringida a la Unión Europea, se ha fortalecido en la misma década al pasar del 18,4% de los artículos publicados al 24,9%.

Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

El progreso global no se ha manifestado con similar intensidad en los diversos campos científicos. La Comunitat Valenciana, en términos de producción científica mundial, ha logrado un mayor progreso, entre 2003 y 2013, en las áreas de ciencias sociales, humanidades, biología aplicada y ecología, ciencias del universo, ingeniería y física, si bien el avance de las citaciones se ha limitado a las cuatro primeras mencionadas, manteniéndose estable o retrocediendo en las restantes. No obstante, la posición europea ocupada por la Comunitat Valenciana en cada campo científico no ha guardado siempre proporción con los avances indicados. A excepción de biología aplicada y ecología -6ª posición europea en 2013-, el ranking sitúa a continuación la química (11ª), ingeniería (12ª), ciencias sociales (19ª) y matemáticas (20ª), ocupando las restantes disciplinas puestos más atrasados.

Las anteriores diferencias en producción científica se atenúan considerando las citas científicas obtenidas por los artículos en los dos años siguientes a su publicación. En este caso, como se observa en la **Tabla 1.19**, el avance ha sido prácticamente generalizado y potente, con valores de hasta 299% de incremento (ciencias sociales), 164% (ciencias del universo) o 97% (biología aplicada y ecología). No obstante, cabe tener presente que el punto de partida en 2003 era desigual, con algunos campos científicos ya bien establecidos en el panorama científico valenciano y otros aún en fase de despliegue.

TABLA 1.19.

Evolución de las publicaciones científicas de la Comunitat Valenciana por disciplinas/campos científicos 2003-2013						
Visibilidad científica a dos años - todos los campos						
	% de las citaciones a 2 años del mundo			Índice de impacto observado a los dos años		
	2003	2013	Evolución 2013/2003 (%)	2003	2013	Evolución 2013/2003 (%)
Biología fundamental	0,1	0,2	+ 48	0,60	0,83	+ 39
Investigación médica	0,1	0,2	+ 50	0,55	0,77	+ 39
Biología aplicada y ecología	0,3	0,5	+ 97	0,85	1,16	+ 36
Química	0,5	0,5	- 9	1,40	1,54	+ 10
Física	0,3	0,3	+ 7	1,31	1,21	- 8
Ciencias del Universo	0,1	0,3	+ 164	0,62	1,12	+ 80
Ingeniería	0,2	0,4	+ 59	0,90	1,21	+ 35
Matemáticas	0,3	0,4	+ 16	0,88	1,10	+ 25
Ciencias humanas	0,1	0,2	+ 76	0,69	0,63	- 9
Ciencias sociales	0,1	0,2	+ 299	0,38	0,53	+ 39

Fuente: OST y elaboración propia

Sin menoscabo de la evolución señalada, otros indicadores contribuyen a matizar su alcance. El análisis del 10% de las publicaciones que han conseguido un mayor impacto a dos años, si bien ha revelado notables progresos, también ha señalado que sólo química (12ª), y biología aplicada-ecología e ingeniería (ambas en 13ª posición) han escalado hasta puestos de primer nivel en el conjunto de las regiones europeas. Por el contrario, los avances en otras áreas no han permitido todavía alcanzar posiciones de cabecera: es el caso de ciencias sociales (61ª), ciencias humanas (60ª), investigación médica (56ª) y biología fundamental (51ª).

PANEL 1

La Comunitat Valenciana en el marco del *European Innovation Scoreboard* (Cuadro de indicadores de la innovación regional 2014)

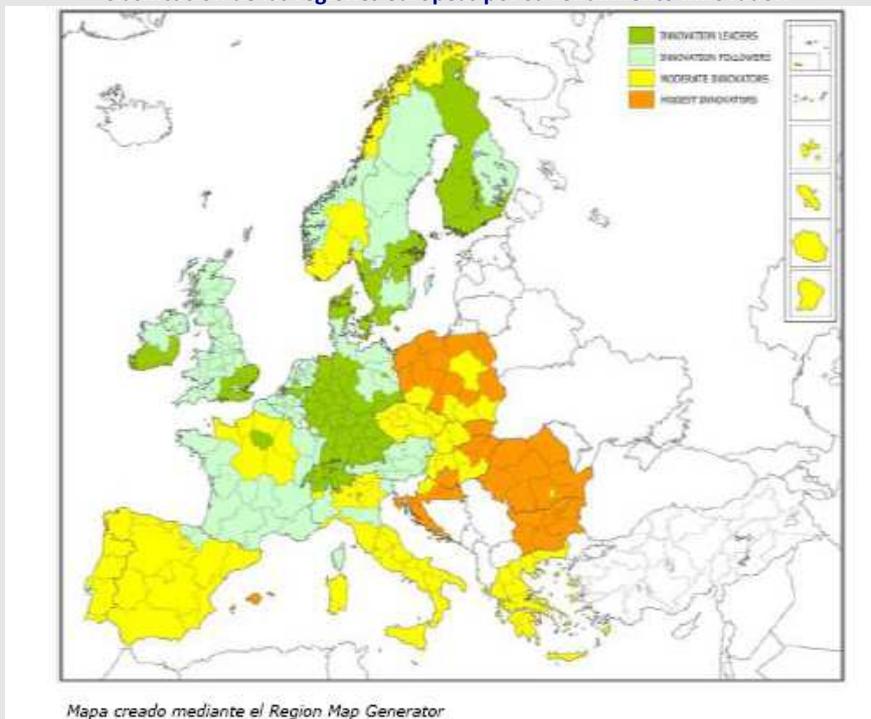
La Comisión Europea proporciona el conocido como *Regional Innovation Scoreboard* (*Cuadro de Indicadores de Innovación Regional*)-RIS-, cuya sexta edición se ha publicado en 2014¹⁰. En 2002, 2003, 2006, 2009 y 2012 se publicaron informes similares. El relativo a 2014 constituye la actualización del último mencionado y también introduce algunos cambios en la metodología de medición utilizada.

En la publicación se introduce la comparación del comportamiento innovador de 190 regiones de la Unión Europea, Noruega y Suiza. El trabajo se ha publicado junto al *European Innovation Scoreboard*, que contempla la misma información pero referida a los países de la Unión y asociados. El grado de información existente es mayor en este caso, lo que reduce la capacidad analítica del enfoque regional respecto al nacional.

Los resultados obtenidos permiten clasificar en cuatro grupos a las regiones europeas, distinguiendo entre las líderes en innovación (34 regiones), las seguidoras en innovación (57 regiones), las innovadoras moderadas (68 regiones) y las innovadoras modestas (31 regiones), tal como se refleja en el siguiente mapa, con la Comunitat Valenciana situada en el bloque de “innovadoras moderadas” (**Gráfico 1.4.**).

GRÁFICO 1.4.

Clasificación de las regiones europeas por su rendimiento innovador.



Fuente: Comisión Europea

¹⁰ Ver Cuadro de indicadores de la Innovación Regional 2014.

1. Metodología de los indicadores de innovación regional

El cuadro de indicadores de la innovación regional 2014 se ha basado en la metodología utilizada a escala nacional para medir el rendimiento de los sistemas de innovación, distinguiendo entre inputs, innovación empresarial y resultados. Se han utilizado los datos de 11 de los 25 indicadores aplicados al estudio de los países, dada la menor disponibilidad de información antes mencionada. El periodo utilizado ha sido 2008-2014, si bien la datación real de cada indicador puede ser distinta, de acuerdo a su disponibilidad temporal. Tales indicadores han sido los siguientes:

Población con educación superior
Financiación y apoyo al gasto en I+D en el sector público como porcentaje del PIB
Gasto en I+D de las empresas
Gasto en innovaciones distintas de la I+D
Pymes con innovaciones internas (intramuros)
Pymes innovadoras en colaboración con terceros
Solicitudes de patentes europeas (Oficina Europea de Patentes)
Pymes que han introducido innovaciones de producto o proceso
Pymes que han introducido innovaciones de marketing u organizativas
Empleo en actividades intensivas en conocimiento
Ventas de innovaciones que son nuevas para el mercado y para la empresa

2. Resultados

Tras la solicitud y obtención de los anteriores indicadores¹¹, se ha optado en el presente Informe por establecer la comparación de la Comunitat Valenciana con las regiones más próximas en nivel de renta. Para ello se han seleccionado las diez regiones inmediatamente por encima y por debajo de la Comunitat Valenciana en renta per cápita y se ha ubicado la posición que ocupa en cada indicador. Este procedimiento, aunque imperfecto, evita los sesgos de comparar regiones con capacidades económicas muy diferentes que, a consecuencia de ello, proporcionan resultados disímiles y de limitada capacidad explicativa.

La **Tabla 1.20.** proporciona la posición de las 21 regiones seleccionadas (+10, Comunitat Valenciana y -10). Lógicamente, ésta ocupa el punto central en el indicador de referencia –la renta por habitante en paridad de poder de compra. En cuanto a los indicadores específicos del RIS la posición valenciana es la 1ª en población con educación superior; la 6ª por el nivel de gasto en I+D de su sector público (universidades y OPIs) y por la importancia de la venta de productos que representan una innovación, tanto para el mercado como para la empresa; la 7ª en proporción de población con educación superior; y, en los restantes indicadores, su posición ya es inferior a la que le correspondería por renta por habitante: gasto en I+D del sector privado en porcentaje del PIB (12ª), pymes que introducen innovaciones de proceso o producto, pymes innovadoras que cooperan con otras y solicitudes de patentes europeas (14ª posición en los tres casos), empleo en actividades intensivas en conocimiento (15ª), gasto en innovaciones distintas de la I+D y pymes que introducen innovaciones de marketing u organizativas (16ª en ambos indicadores) y pymes con innovaciones desarrolladas por ellas mismas (17ª).

¹¹ Agradecemos su cortesía a la Comisión Europea.

Los anteriores resultados remarcan la debilidad de la actividad innovadora de la Comunitat Valenciana, ya que entre las regiones que le son más próximas en nivel de renta sólo en tres de los once indicadores muestra un matizado liderazgo. Esta circunstancia contrasta, por ejemplo, con la región alemana de Thüringen que, siendo la 10ª de las 21 regiones por nivel de renta, se posiciona en primer lugar en cinco indicadores y en segundo lugar en otros dos. De este modo, la Comunitat valenciana es, a efectos del RIS, una región de innovación moderada, propia a su vez de un país, como España, que también es clasificado en dicha categoría junto a Noruega, República Checa, Italia, Portugal, Grecia, Hungría, Eslovaquia, Croacia y Polonia. En el caso español son 13 las regiones “de innovación moderada”, frente a dos que se consideran seguidoras –una calificación superior a la de moderadas- y cuatro que se incluyen en el escalón final: innovación modesta.

Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

TABLA 1.20.

Indicadores con valores normalizados del Regional Innovation Scoreboard (UE) 2014: Posición de la Comunitat Valenciana entre las 10 regiones inmediatas con más y menos nivel de vida (PPS por habitante, 2011).

Último año disponible para cada indicador.

Cod.	Región	Paridad de poder de compra por habitante	Población con educación superior	Gasto en I+D del sector público (incluido universidades) en % del PIB	Gasto en I+D del sector privado en % del PIB	Gasto en innovaciones distintas a I+D	Pymes con innovaciones desarrolladas por ellas mismas	Pymes innovadoras que colaboran con otras	Solicitudes de patentes europeas	Pymes que introducen innovaciones de producto o de proceso	Pymes que introducen innovaciones de marketing u organizativas	Empleo en actividades intensivas en conocimiento	Ventas de productos innovadores que son nuevos para el mercado y la empresa
ITF1	Abruzzo	4	18	11	14	2	9	18	13	8	8	7	5
PT15	Algarve	17	17	19	19	15	13	15	19	9	6	17	16
IE01	Border, Midland and Western	8	1	15	3	9	7	10	6	5	5	5	9
DE4	Brandenburg	3	16	3	15	8	3	11	3	3	2	4	7
ES7	Canarias (ES)	14	11	16	18	10	21	19	20	21	21	21	21
ES42	Castilla-la Mancha	20	10	21	17	11	19	21	18	13	18	19	1
ES52	Comunidad Valenciana	11	7	6	12	16	17	14	14	14	16	15	6
UKF	East Midlands (UK)	6	5	17	4	n/a	8	3	5	18	12	3	17
ES11	Galicia	5	3	13	13	13	18	13	16	11	20	16	10
DE8	Mecklenburg-Vorpommern	13	19	1	8	5	5	12	8	4	4	13	13
ITF2	Molise	16	15	18	21	14	16	17	21	17	13	12	4
UKC	North East (UK)	19	6	14	7	n/a	11	1	7	15	10	8	14
UKN	Northern Ireland (UK)	18	8	8	9	n/a	15	4	12	20	19	14	19
ES62	Región de Murcia	15	14	9	16	3	20	20	17	10	17	20	20
BE3	Région Wallonne	1	4	12	2	1	6	6	4	6	11	6	12
DEE	Sachsen-Anhalt	7	20	5	11	7	2	9	11	2	3	11	8
ITG2	Sardegna	21	21	7	20	4	14	16	15	12	9	18	11
DK02	Sjælland	2	13	4	1	12	4	7	2	7	7	9	3
DEG	Thüringen	10	12	2	5	6	1	8	1	1	1	1	2
UKG	West Midlands (UK)	12	9	20	6	n/a	10	2	9	16	14	2	15
UKE	Yorkshire and The Humber	9	2	10	10	n/a	12	5	10	19	15	10	18

Fuente: Regional Innovation Scoreboard 2014, Eurostat y elaboración propia

Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

Complementando lo expuesto, al objeto de disponer de una visión más general, la **Tabla 1.21.** proporciona la información sobre cuál es la posición de la Comunitat Valenciana en cada uno de los indicadores y el número total de regiones para los que existe información en cada caso.

TABLA 1.21.

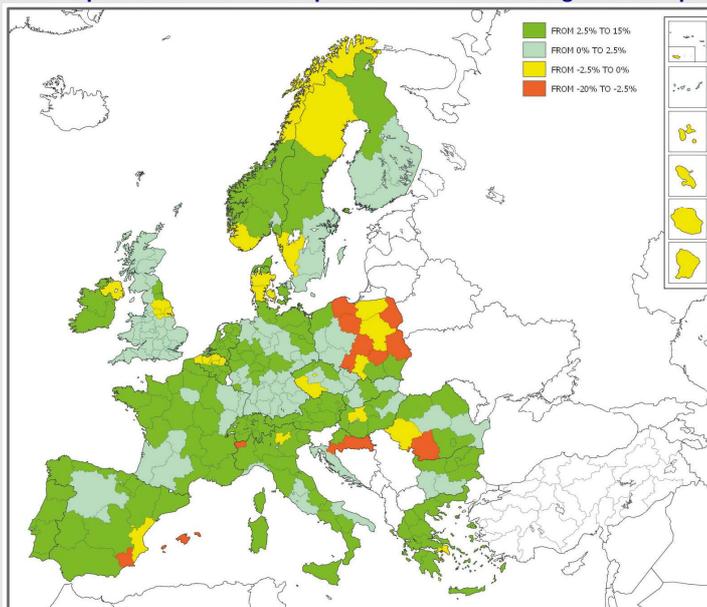
Ordenación de regiones europeas según la mediana de cada indicador. Posición de la Comunitat Valenciana y número total de regiones											
	Población con educación superior	Gasto en I+D del sector público (incluido universidades) en % del PIB	Gasto en I+D del sector privado en % del PIB	Gasto en innovaciones distintas a I+D	Pymes con innovaciones desarrolladas por ellas mismas	Pymes innovadoras que colaboran con otras	Solicitudes de patentes europeas	Pymes que introducen innovaciones de producto o de proceso	Pymes que introducen innovaciones de marketing u organizativas	Empleo en actividades intensivas en conocimiento	Ventas de productos innovadores que son nuevos para el mercado y la empresa
Com. Val.	78	53	111	161	138	131	117	53	128	149	65
Nº total regiones	190	190	186	178	190	190	186	190	183	189	190

Fuente: Regional Innovation Scoreboard 2014, Eurostat y elaboración propia

El estudio de la Comisión Europea ha evaluado, asimismo, el grado de cambio que se ha producido en el desempeño innovador de las regiones europeas entre 2004 y 2010. El **Gráfico 1.5.** refleja que, en dicho periodo, la Comunitat Valenciana ha formado parte de las 35 regiones que han retrocedido, frente a las restantes 155 que han experimentado avances. Tal circunstancia, en el conjunto español, sólo se ha producido en Murcia y Baleares, mientras que las 14 CCAA restantes han obtenido mejores resultados al concluir el periodo señalado.

GRÁFICO 1.5.

Grado de cambio que se ha producido en el desempeño innovador de las regiones europeas entre 2004 y 2010



Fuente: RIS 2014

4. La I+D+i de la Comunitat Valenciana y la crisis económica: Estudio de las principales variables y sectores

Tras la revisión sintética del sistema regional de innovación por medio de sus diversos indicadores, los siguientes epígrafes se dedican a analizar con mayor atención algunos de estos. En concreto:

- El gasto en I+D+i y en I+D exclusivamente, el personal dedicado a actividades de I+D, los investigadores y los recursos disponibles por investigador.
- La I+D en cada sector de ejecución: empresas e IPSFL, educación superior y administraciones públicas.
- La innovación empresarial
- La producción científica
- La propiedad industrial, como reflejo de la producción tecnológica y las actividades de alta tecnología.
- La financiación pública de la I+D+i.

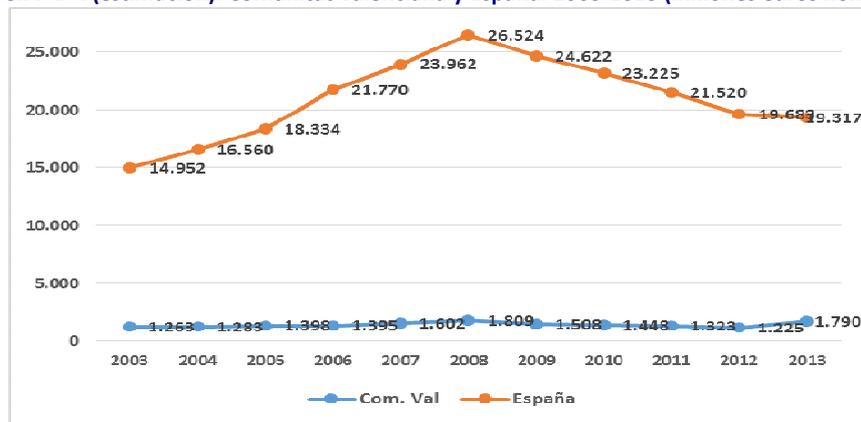
Siempre que la disponibilidad de información lo ha posibilitado se ha tomado como referencia temporal el periodo 2007-2013 o último año para el que existe información. En ocasiones, para disponer de una mayor perspectiva temporal, se han introducido series temporales más extensas pero, en todo caso, el objetivo perseguido ha sido el de analizar la etapa de la Gran Recesión y la evolución durante la misma de las variables de la I+D+i en los distintos sectores. De este modo se dispone de una referencia sobre el antes y después de la recesión que resulta especialmente útil en la actualidad para chequear la situación del sistema valenciano de innovación una vez que ya se conoce la evolución de los grandes indicadores macroeconómicos y, por tanto, los efectos generales producidos en la economía durante la etapa más crítica que han conocido las economías valenciana y española en las últimas décadas.

4.1 El gasto en I+D+i

El concepto agrupado de I+D+i es genuinamente doméstico, ya que las estadísticas internacionales diferencian entre I+D, por un lado, e innovación, por otro, teniendo éste último menor tradición y cobertura. A efectos prácticos, el conjunto de I+D+i resulta de sumar los recursos destinados a I+D por todos los sectores de ejecución –enseñanza superior, administraciones públicas, instituciones sin fines de lucro y empresas- y los que estas últimas dedican a aspectos de innovación distintos de I+D interna. Los cálculos realizados sumando estos conceptos sitúan el gasto en I+D+i de la Comunitat Valenciana, en 2013, en 1.790 millones de euros (M€), mientras que en España la cifra asciende a 19.317 M€. En valores nominales, el gasto en I+D+i creció en ambos casos hasta 2008, iniciando a partir de ese momento un retroceso progresivo. Sin embargo, a diferencia de lo ocurrido en España, el ejercicio 2013 ha marcado un amplio cambio en la Comunitat Valenciana, tras alcanzar un incremento interanual del 46% (**Gráfico 1.6.**). Como consecuencia de este acusado cambio de tendencia, el gasto en I+D+i valenciano ha pasado a suponer el 9,3% del total nacional cuando, entre 2009 y 2012, no había superado el 6,1-6,2% (**Gráfico 1.7.**).

GRÁFICO 1.6.

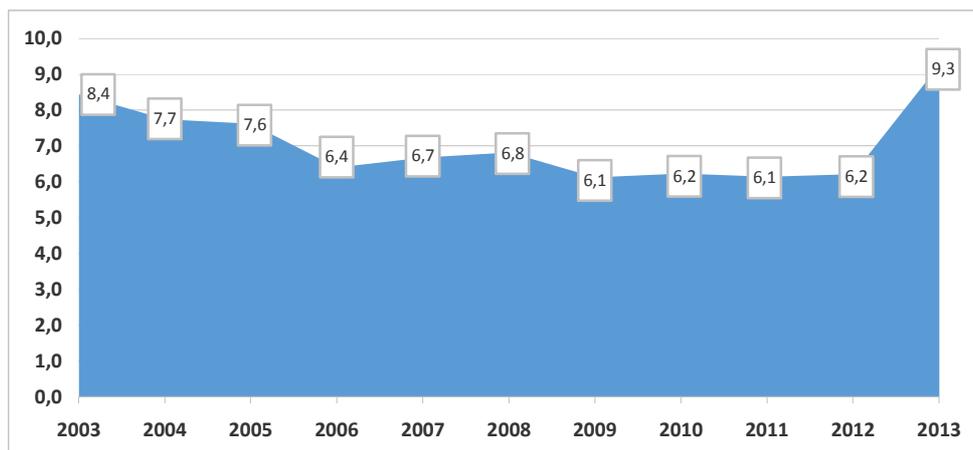
Gasto en I+D+i (estimación). Comunitat Valenciana y España. 2003-2013 (millones euros nominales)



Fuente: INE y elaboración propia

GRÁFICO 1.7.

Participación del gasto estimado en I+D+i de la Comunitat Valenciana en el total de España (2003-2013) (porcentajes)



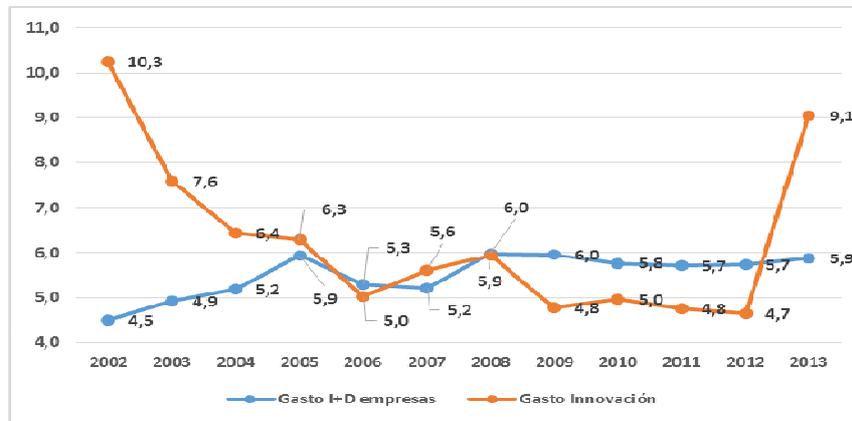
Fuente: INE y elaboración propia

Este brusco cambio obliga a indagar en sus causas, lo que revela, a su vez, un segundo cambio: el avance del gasto empresarial innovador en ítems distintos de la I+D. De hecho, el gasto en I+D de empresas e instituciones privadas sin fin de lucro (EPSFL) se redujo un 0,3%, mientras que el gasto en innovación –excluida I+D– creció un 265,7%. Esta evolución de los componentes del gasto innovador empresarial de la Comunitat Valenciana es similar a la acaecida en el conjunto de España por lo que respecta al componente de I+D (con un comportamiento ligeramente peor en España, donde el gasto por este concepto se contrajo un 2,7%), pero resulta totalmente anómala, por excesiva, en cuanto al gasto en innovación distinto de I+D, que en España apenas aumentó el 0,2%.

En efecto, la evolución del gasto empresarial valenciano en I+D revela que ha seguido un curso muy similar al español, como se advierte en el **Gráfico 1.8**. Entre 2008 y 2013 la participación de la Comunitat Valenciana en el correspondiente gasto nacional se ha situado entre el 5,7% y el 6%. En cambio, en el conjunto del gasto innovador ha caído desde el 5,9% de 2008 a porcentajes en torno al 4% en los tres años siguientes. En 2012 la caída se profundiza hasta el 3,4% y al llegar a 2013, dicha participación salta súbitamente al 9,1%.

GRÁFICO 1.8.

Gasto en I+D empresarial y gasto en innovación: participación de la Comunitat Valenciana en España (porcentajes). 2002-2013

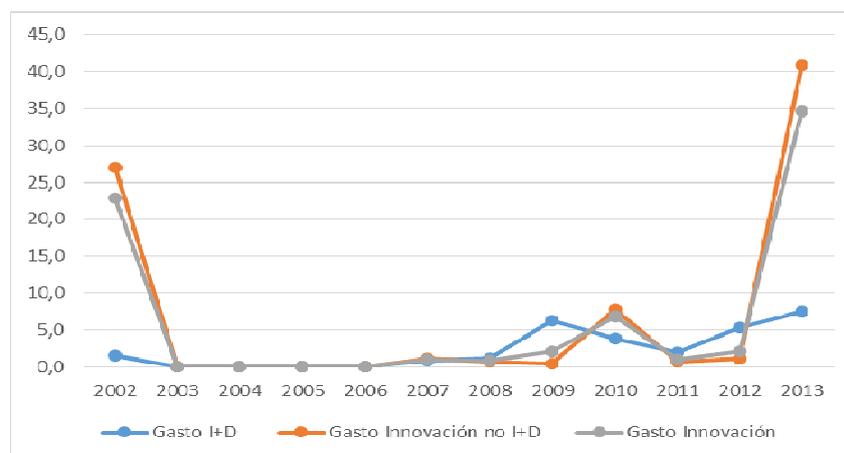


Fuente: INE y elaboración propia

Así, pues, el reciente aumento del gasto valenciano en I+D+i ha procedido del gasto empresarial en innovaciones *distintas* de la investigación y desarrollo tecnológico realizado por las firmas; y, a su vez, aquél se ha originado mayoritariamente en el sector de vehículos a motor. El **Gráfico 1.9.** muestra el peso de este sector en el conjunto del gasto empresarial en I+D y en los restantes ítems innovadores. En ambos casos, salvo 2002, su relevancia ha sido modesta¹² hasta llegar a 2013, ejercicio en el que su gasto en I+D se ha situado en el 7,5% del realizado por las empresas españolas de la misma actividad, mientras que el realizado en innovaciones diferentes de la I+D se ha elevado al 34,7%. Esta singularidad responde a las inversiones ejecutadas por la empresa FORD que, en los últimos ejercicios, ha implantado la fabricación de nuevos modelos de vehículos y ampliado la capacidad de las instalaciones existentes. De hecho, el 95% de la inversión en innovación realizada por el sector de vehículos a motor ha correspondiendo en 2013 a la adquisición de maquinaria, equipos y *hardware* o *software* avanzados.

GRÁFICO 1.9.

Vehículos a motor: Gasto en I+D, innovación no I+D, e I+D+i: participación de la Comunitat Valenciana en España (porcentajes). 2002-2013



Fuente: INE y elaboración propia

¹² No puede descartarse que la presencia de este sector se encuentre infravalorada en algunos ejercicios de la serie mencionada.

El factor extraordinario que ha elevado el gasto de la I+D+i regional ha contrastado con el ritmo pausado e incluso negativo registrado en España y en otras CCAA. La **Tabla 1.22** refleja la proporción que representa el gasto en I+D+i sobre el PIB entre 2007 y 2013 en España y en las principales comunidades Autónomas. La Comunitat Valenciana, que hasta 2012 registraba ratios parecidos a los de Andalucía, ha superado claramente a aquella en 2013 y ha alcanzado un nivel prácticamente coincidente con la media española (1,84%). No obstante, la excepcionalidad que se ha advertido en el dato de la Comunitat Valenciana de 2013 y que puede reiterarse en 2014 por la continuación de las inversiones mencionadas, cuestiona que se trate de un cambio sólido. De hecho, Cataluña, la Comunidad de Madrid y el País Vasco muestran todavía intensidades superiores y más estables de gasto, y la Comunitat Valenciana –con la excepción de 2013– ha perdido posiciones¹³ frente a la concentración creciente del gasto en I+D+i en las cuatro CCAA antes citadas.

TABLA 1.22.

Gasto I+D+i respecto al PIB. España y CCAA seleccionadas. 2007-2013							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
España	2,22	2,38	2,28	2,15	2,00	1,87	1,84
Andalucía	1,56	1,37	1,42	1,47	1,36	1,28	1,28
Cataluña	2,46	2,42	2,41	2,48	2,38	2,34	2,22
C. Valenciana	1,52	1,67	1,47	1,42	1,31	1,25	1,83
Madrid	3,72	4,61	4,31	3,91	3,54	3,03	3,04
País Vasco	3,04	3,02	3,22	2,70	2,86	2,90	2,76
Resto de CCAA	1,60	1,65	1,51	1,39	1,25	1,17	1,03

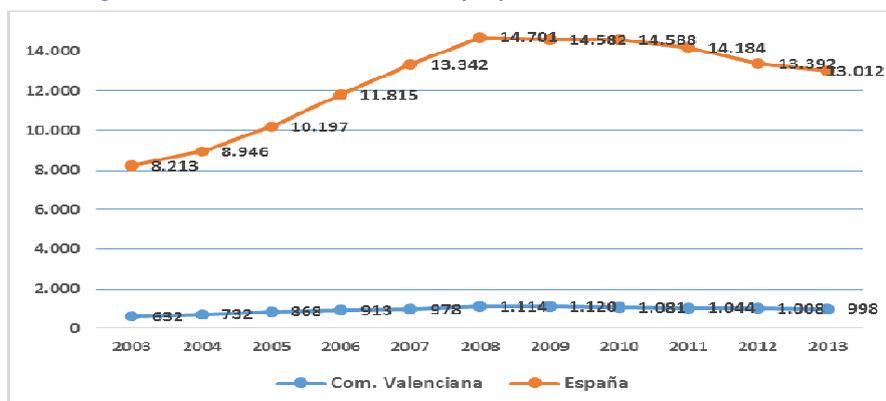
Fuente: INE y elaboración propia

4.1.1. El gasto en I+D de la Comunitat Valenciana: evolución durante la crisis

El gasto exclusivamente en I+D de la Comunitat Valenciana se ha elevado en 2013 a 998 M€, mientras que el de España ha ascendido a 13.012 M€. La evolución de ambos se contempla en el **Gráfico 1.17**. A diferencia de lo observado para el gasto en I+D+i, con 2008 señalando los valores máximos de ambos espacios territoriales, el inicio del declive del gasto correspondiente sólo a I+D no muestra la misma sincronía: se produce un año después, en 2009, mientras que en España resiste hasta 2010.

GRÁFICO 1.17.

Evolución del gasto en I+D. Comunitat Valenciana y España. 2003-2013. Millones euros nominales



Fuente: INE y elaboración propia

¹³ La media no ponderada de la participación de la Comunitat Valenciana en el gasto español en I+D+i, entre 2007 y 2012, ha sido del 6,4%, por debajo de su participación en otras variables como población y PIB, que la sitúan en torno al 10% del total nacional. Durante el mismo periodo, Madrid ha absorbido de media el 32,8%, Cataluña el 21,2% y el País Vasco el 8,4%.

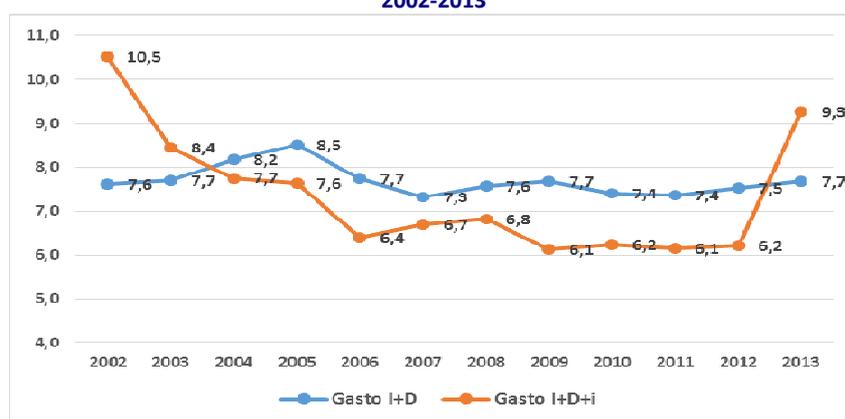
Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

Los diferentes perfiles de la evolución seguida por la Comunitat Valenciana y España se pueden seguir con mayor nitidez si se contrasta la participación de aquélla en el gasto español en I+D+i y en el destinado únicamente a I+D (**Gráfico 1.18.**). En ambos casos puede advertirse que los valores regionales, si bien decrecientes, muestran una mayor resistencia al descenso en el segundo caso (I+D) que en el primero (I+D+i), en parte por la mayor inercia del gasto público investigador que, como se verá con posterioridad, contrasta con el gasto en innovación empresarial distinta de la I+D, cuyo ajuste al cambio del ciclo económico se realiza con gran rapidez.

No obstante, el gasto empresarial destinado a I+D estrictamente también ha reflejado una mayor rigidez, en términos relativos, frente a los efectos de la crisis: mientras que entre 2008 y 2012 la participación de la I+D empresarial regional en la española ha retrocedido sólo del 6% al 5,7%, el gasto del conjunto de la innovación ha pasado del 5,9% al 4,7%. Ello parece sugerir que las empresas, en sus políticas de control de costes, han asumido que debían proporcionar una sostenibilidad mayor al núcleo investigador que a los restantes componentes de la innovación: una reacción que no ha sido frecuente en anteriores momentos, cuando el gasto en I+D era precisamente el que con mayor rapidez se reducía en situaciones macroeconómicas negativas. En ello, quizá, hay que ver el efecto de que en esta ocasión no ha sido posible buscar la salida de la crisis mediante una devaluación del tipo de cambio que permitiera restablecer rápidamente la competitividad manteniendo prácticamente intacta la capacidad productiva. En la etapa de recesión el ajuste a la disminución de la demanda agregada ha tenido que producirse mediante la disminución de la capacidad productiva haciendo menos necesaria la inversión en equipo, mientras que la inversión en I+D ha podido ser considerada una estrategia adecuada para competir por los segmentos de mercado que mejor soportaban la crisis.

GRÁFICO 1.18.

Gasto en I+D y gasto en I+D+i: participación de la Comunitat Valenciana en España (porcentajes).
2002-2013

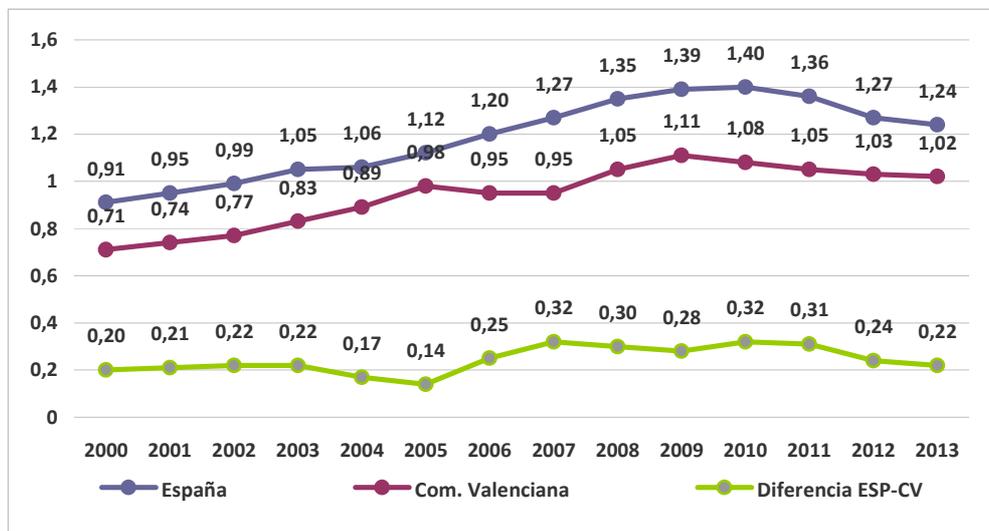


Fuente: INE y elaboración propia

La habitual ratio entre el gasto en I+D y el PIB se puede observar en el **Gráfico 1.19**. En 2013, la Comunitat Valenciana se ha situado en el 1,02%, una centésima inferior a la cifra de 2012 (1,03%). De este modo se ha mantenido el descenso iniciado a partir de 2009, cuando se alcanzó el máximo de 1,11%. No obstante, 2013 ha señalado también la disminución de la diferencia de la Comunitat Valenciana respecto a España, ya que esta última ha experimentado una evolución ligeramente más negativa que la valenciana: del 1,27% del PIB en 2012 al 1,24% un año después (la ratio más elevada en el caso de España se obtuvo en 2010, con el 1,4%).

GRÁFICO 1.19.

Porcentaje de gastos en I+D respecto al PIB a precios de mercado Comunitat Valenciana y España. 2000-2013.



Fuente: INE y elaboración propia

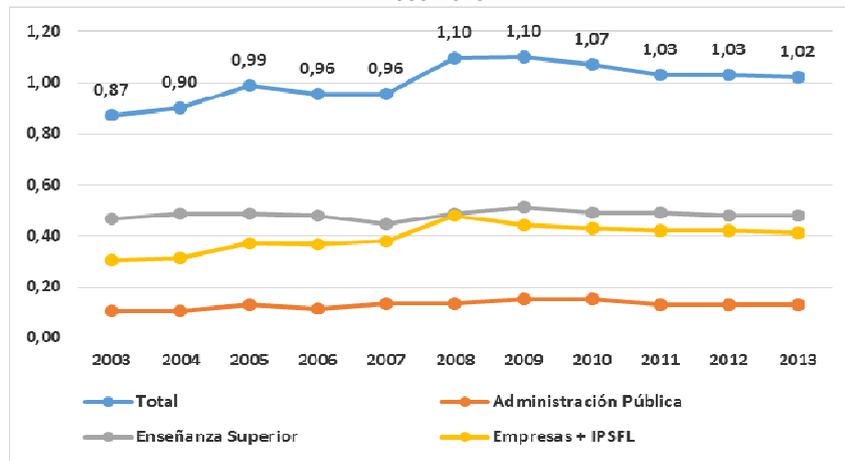
Si se concreta la observación a los valores absolutos del gasto en I+D, para el periodo 2007-2013, la Comunitat Valenciana muestra un resultado más favorable que la media española ya que, pese al curso negativo del gasto en I+D durante parte del anterior periodo, el saldo todavía arroja un ligero avance en valores nominales del 2,1% entre 2007 y 2013, frente al -2,5% de España. En el transcurso de la crisis, entre las CCAA seleccionadas, las que mejor se han desenvuelto en materia de gasto en I+D han sido el País Vasco (+9,2% de crecimiento del gasto en I+D durante el periodo indicado) y Cataluña (+1,8%). Tanto Madrid como Andalucía han experimentado retrocesos en esta etapa, más acusados en la primera (-4,2%) que en la segunda (-0,5%). En consecuencia, los incrementos de participación en el gasto en I+D han correspondido especialmente al País Vasco (ha pasado del 9,1% al 10,2% del total), Cataluña (del 21,8% al 22,8%) y la propia Comunitat Valenciana (del 7,3% al 7,7%).

La ratio gasto en I+D/ PIB ha mostrado el incremento de mayor alcance en el País Vasco, donde del 1,87% se ha pasado al 2,09%, superando la barrera del 2% que España se ha marcado como objetivo para 2020. Madrid se ha situado en 2013 en el 1,75% (1,84% en 2007), mientras que Cataluña y Andalucía, además de la Comunitat Valenciana, han mostrado ligeros avances, si bien parte de los mismos se deben a que el denominador de la ratio (el PIB) ha mostrado variaciones interanuales negativas en el transcurso de la crisis económica.

La ratio gasto en I+D/PIB de la Comunitat Valenciana puede sectorializarse, como se refleja en el **Gráfico 1.20**. Los tres sectores contemplados –Organismos Públicos de Investigación (OPIs), universidades, y empresas e instituciones privadas sin fin de lucro (IPSFL)- han mantenido básicamente sus posiciones entre 2007 y 2013. Los OPIs han oscilado entre el 0,15% del PIB en 2009 y el 0,13% en 2013, la enseñanza superior ha perdido tres centésimas –del 0,51% al 0,48% en los mismos años-, mientras que empresas e IPSFL han caído cuatro centésimas.

GRÁFICO 1.20.

Gastos internos en I+D (miles de euros), en relación al PIB, por sector de ejecución Comunitat Valenciana 2003-2013

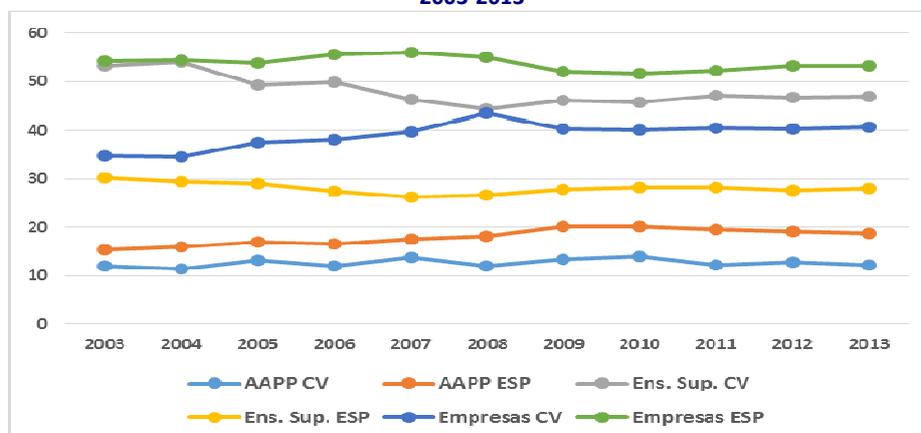


Fuente: IVE y elaboración propia

La comparación Comunitat Valenciana-España de la distribución del gasto en I+D, entre los sectores mencionados, se refleja en el **Gráfico 1.21**. Entre 2007 y 2013, los OPIs se han mantenido más resistentes en el ámbito español que en el valenciano. En la Comunitat Valenciana los gastos en I+D de los OPIs han retrocedido del 13,9% del total en 2007, al 12,3% en 2013, mientras que en España, al final del periodo, su participación (18,7%) crecía respecto a 2007 (17,6%). En cambio, el resultado ha sido similar en el sector de enseñanza superior que, en ambos casos, han ampliado su participación: del 46,4% al 47% en la Comunitat Valenciana, y del 26,4% al 28% en España. Lo opuesto se ha observado en el gasto empresarial, que en España se ha reducido del 56% al 53,2%, mientras que en el caso valenciano ha ascendido ligeramente del (39,8% al 40,7%).

GRÁFICO 1.21.

Gastos internos en I+D por sectores de ejecución (porcentajes sobre totales). Comunitat Valenciana y España. 2003-2013

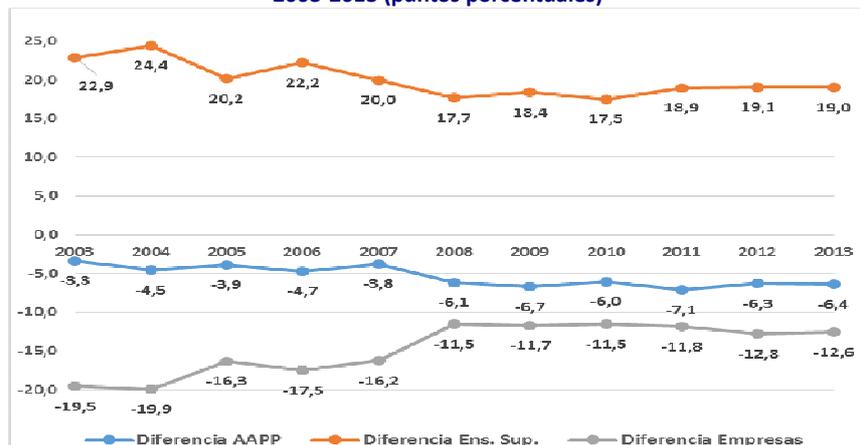


Fuente: IVE y elaboración propia

El **Gráfico 1.22** muestra las diferencias ente la Comunitat Valenciana y España, a lo largo del periodo 2003-2013, en la proporción de gasto en I+D que representa cada uno de los sectores respecto al total. El sector que ha seguido una evolución diferencial más negativa durante la etapa de crisis ha sido el de administraciones públicas. Las restricciones financieras aplicadas a los OPIs regionales y su menor consecución de fondos externos han limitado su actividad con mayor intensidad que en los OPIs estatales. Lo contrario se ha dado en el sector universitario, donde la aportación pública ha mantenido una mayor estabilidad. El sector empresarial, por su parte, al inicio de la crisis mejoró su protagonismo relativo tanto por su propio crecimiento (un 24,6% entre 2007 y 2008, superior al 8,3% de crecimiento a nivel español) como por la peor evolución de los restantes sectores en la Comunitat Valenciana frente a los de España. No obstante, en 2012-2013 la mejor evolución respecto a España del gasto regional en I+D de universidades y OPIs ha reducido ligeramente el protagonismo del sector empresarial valenciano en el conjunto de la I+D regional.

GRÁFICO 1.22.

Diferencia entre las proporciones de gasto en I+D que representa cada sector en la Comunitat Valenciana y España. 2003-2013 (puntos porcentuales)



Fuente: INE y elaboración propia

4.2. La evolución del personal en I+D

Los recursos humanos constituyen un activo especial en las iniciativas de I+D. En éstas las infraestructuras y el equipamiento son medios auxiliares para apoyar una tarea productiva que descansa sobre las capacidades cognitivas y creativas de las personas. Junto a este rol, una segunda peculiaridad reside en la extensión temporal que se precisa para la formación del personal y, en particular, de los investigadores. En el caso de estos últimos, se trata en realidad de un proceso permanente que interactúa con las ideas propias, generando nuevas piezas de conocimiento. La sensibilidad de las tareas de I+D a la presencia de rupturas y discontinuidades temporales ha sido el motivo más potente que se ha argüido frente a las decisiones que suponían el descenso de los recursos humanos investigadores: no sólo porque se truncan carreras científicas sino porque se impide el reemplazo del personal jubilado por nuevos efectivos, envejeciendo de este modo las plantillas y reduciendo su futuro rendimiento.

A continuación se considera el personal dedicado a I+D durante los años de la crisis económica, dedicándose el siguiente epígrafe al análisis del personal específicamente investigador.

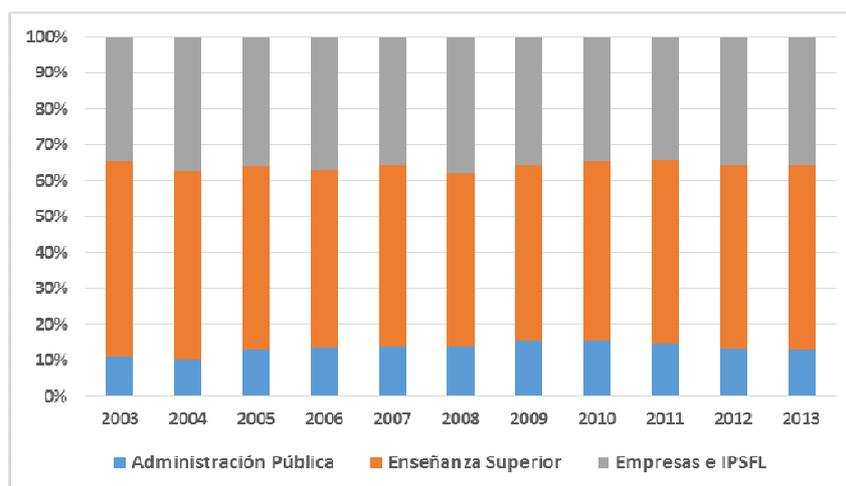
En 2013, el total de personal dedicado en la Comunitat Valenciana a actividades de I+D era de 18.528 en equivalencia a jornada completa (EJC). Su máximo se alcanzó en 2011, cuando los efectivos sumaron 19.965 personas. El saldo entre 2007 (17.811) y el arriba referido para 2013 es positivo en 717 personas.

Comparando estas cifras con la evolución seguida por el gasto en I+D se observa que, si bien en ambos casos la crisis ha conducido a reducciones, éstas han sido mayores en gasto que en personal. La explicación cabe atribuirla a lo indicado al inicio: el valor que para las organizaciones representa su principal inversión, el capital humano dedicado a I+D, y la dificultad de reemplazarlo en el futuro, impulsa a que, incluso en las entidades dotadas de mayor flexibilidad, el personal dedicado a I+D quede en el núcleo de recursos humanos protegido con mayor ahínco. La condición funcionarial presente en parte de dicho personal contribuye a ello, pero no ha sido la única razón; de hecho, el sector de OPIs ha experimentado una pérdida neta de efectivos durante el tiempo de crisis (de 2.517 en 2007 a 2.414 en 2013), mientras que lo contrario ha ocurrido en el sector universitario y también en el sector privado, donde el número de investigadores en 2013 (6.613) era superior al de 2007 (6.329).

La distribución del personal dedicado a tareas de I+D por sectores (**Gráfico 1.23**) ha mantenido una notable estabilidad, en particular durante la etapa de crisis: lo más notable ha sido la ligera reducción relativa del sector de administración pública (del 14,1% al 13% del personal total entre 2007 y 2013) compensada principalmente, por la ganancia del sector universitario.

GRÁFICO 1.23.

Personal empleado en actividades de I+D por sector de ejecución (porcentajes sobre el total).
Comunitat Valenciana. 2003-2013



Fuente: IVE y elaboración propia

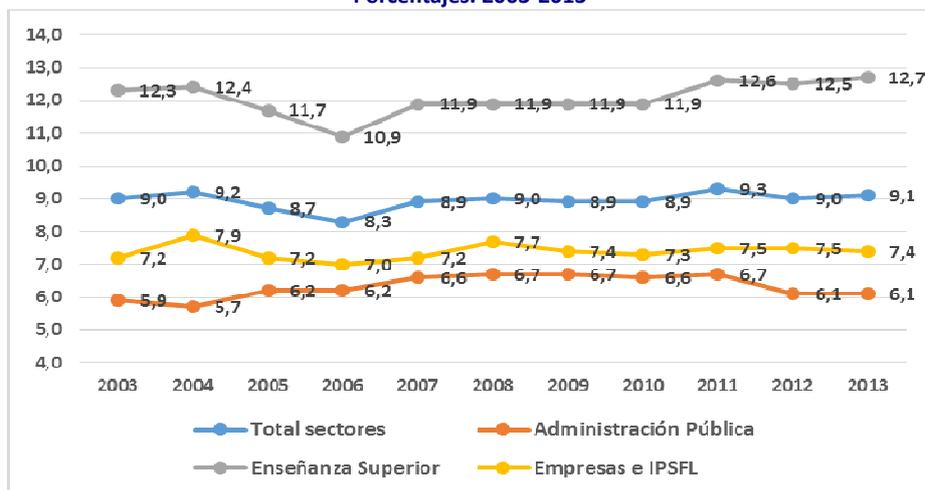
La evolución del personal dedicado a I+D en la Comunitat Valenciana respecto al total español (**Gráfico 1.24**), también ha mostrado gran estabilidad. Durante la crisis la participación de la Comunitat Valenciana en España ha aumentado ligeramente (del 8,9% en 2007 al 9,1% en 2013), apoyada en la mayor presencia que han adquirido los sectores universitario y empresarial en los

Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

correspondientes totales nacionales, en contraposición a la pérdida experimentada por los OPis regionales (del 6,6% al 6,1% en el mismo periodo).

GRÁFICO 1.24.

Participación del personal en I+D (en EJC) de la Comunitat Valenciana en el total de España. Porcentajes. 2003-2013



Fuente: INE, IVE y elaboración propia

4.3. Evolución del personal investigador

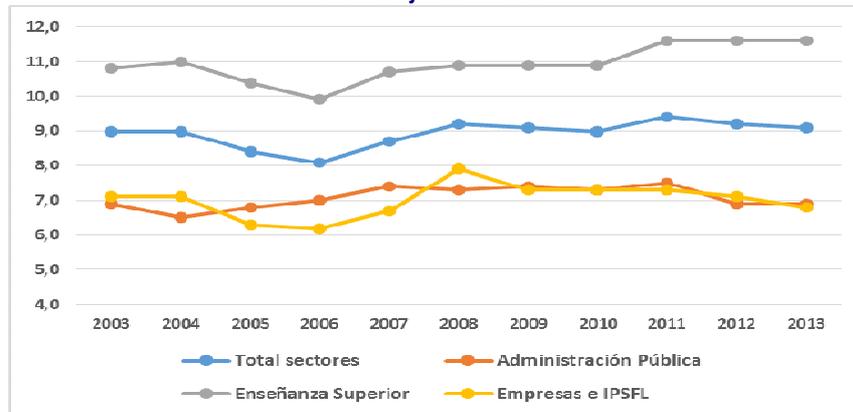
El personal dedicado a I+D se compone de diferentes grupos, entre los que se encuentran los investigadores, el personal técnico y el de apoyo. En este epígrafe nos centramos en los primeros.

En 2013, el número de investigadores en la Comunitat Valenciana ha ascendido a 11.174, frente a los 10.702 existentes en 2007. La diferencia representa un incremento del 4,4%, mejorando la evolución de España (0,5%), de Cataluña (1,8) y de la Comunidad de Madrid (-2,9%), pero por debajo de los incrementos del País Vasco (18,5%) y Andalucía (4,8%). El 39% de los investigadores valencianos en 2013 eran mujeres, proporción prácticamente idéntica a la de 2007 (39,1%). Esta proporción de mujeres entre el personal investigador es prácticamente igual a la del conjunto de España, si bien a ello se ha llegado por un avance algo mayor en el caso de España, que ha pasado del 37,9% al 38,8% entre los años mencionados.

El peso de los investigadores valencianos en el total nacional ha resultado muy próximo al del conjunto del personal dedicado a I+D: 9,1% en 2013, proporción superior a la existente en 2007 (8,7%), si bien inferior al máximo del 9,4% alcanzado en 2011 (**Gráfico 1.25**). La distribución por sectores de la participación regional muestra, sin embargo, dos trayectorias diferentes: el sector universitario ha intensificado su presencia relativa al 11,6% del total de la universidad española frente al 10,7% en 2007), mientras que lo contrario ha sucedido en los sectores de OPis (6,9% y 7,4%, respectivamente) y de empresas e IPSFL (6,7% y 6,8%, si bien el máximo, en este último caso, se alcanzó en 2008 con el 7,9%).

GRÁFICO 1.25.

Participación de los investigadores (en EJC) de la Comunitat Valenciana en el total de España. Porcentajes. 2003-2013

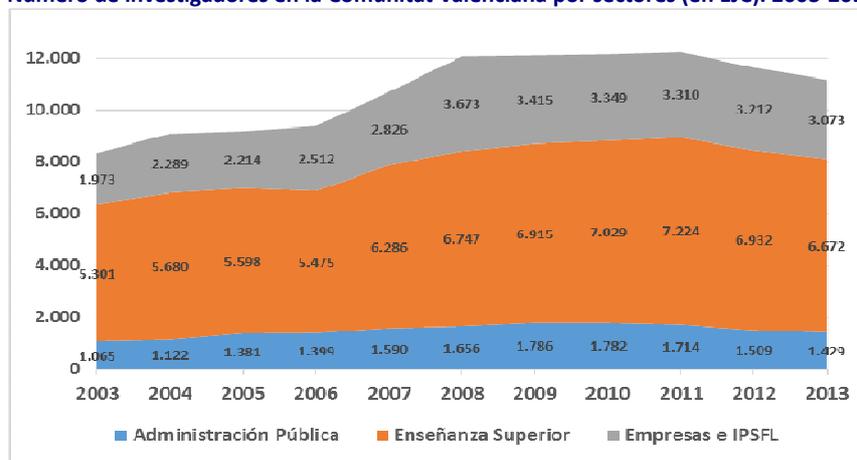


Fuente: INE, IVE y elaboración propia

El **Gráfico 1.26.** presenta la evolución del número de investigadores de cada uno de los sectores. Su distribución reitera el acusado y creciente peso de la universidad que ha representado el 59,7% del total regional en 2013 (58,7% en 2007). Las empresas e IPSFL han concentrado el 27,5% (26,4% en 2007, si bien alcanzaron un máximo del 30,4% en 2008) y los OPi el 12,8 (14,9% en 2007).

GRÁFICO 1.26.

Número de investigadores en la Comunitat Valenciana por sectores (en EJC). 2003-2013

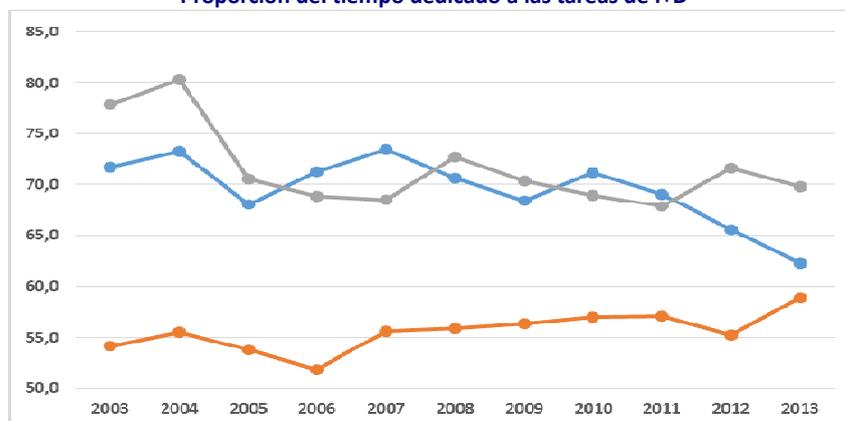


Fuente: IVE y elaboración propia

Finalmente, el **Gráfico 1.27.** ofrece la proporción de tiempo de trabajo que el investigador medio dedica a tareas de I+D. Lógicamente, el sector de enseñanza superior es el que refleja una proporción menor por la coexistencia de la investigación con las obligaciones docentes y administrativas. No obstante, la actividad investigadora ha experimentado en este sector una creciente dedicación entre 2007 y 2013, a diferencia de lo acaecido en los OPi que, pese a su misión fundamentalmente investigadora, han dedicado a ésta, en 2013, aproximadamente la misma proporción de tiempo que la universidad. La trayectoria de los investigadores de las empresas ha mostrado un comportamiento prácticamente estable entre 2007 y 2013.

GRÁFICO 1.27.

Personal investigador por sectores. Comunitat Valenciana 2003-2013.
Proporción del tiempo dedicado a las tareas de I+D



Fuente: IVE y elaboración propia

4.4. Los recursos de los investigadores

En este epígrafe se revisan dos indicadores que permiten conocer, a grandes rasgos, los recursos con que ha contado el investigador valenciano durante la crisis: el gasto medio en I+D y el personal de apoyo.

El gasto medio por investigador en la Comunitat Valenciana y España, incluidos todos los conceptos de gasto, tanto corrientes como de inversiones, se muestra en la **Tabla 1.27.**, diferenciado por sectores. Se constata que el gasto medio se ha reducido durante los años de crisis, tanto en la Comunitat Valenciana como en España, con una intensidad ligeramente mayor en este último caso. Desglosando por sectores se observa que el gasto medio ha aumentado entre 2007 y 2013 en los OPIs españoles y valencianos y en la enseñanza superior a nivel nacional, decreciendo en los restantes casos. Los descensos más acusados se han observado en el sector empresarial (-4,3% en la Comunitat Valenciana y -12,5% en España).

TABLA 1.27.

Gasto medio en I+D por investigador y sectores. Comunitat Valenciana y España. 2003-2013 Miles euros								
	Total Com. Val.	Total España	AAPP Com. Val.	AAPP España	Ens. Sup. Com. Val.	Ens. Sup. España	Empresas Com. Val.	Empresas España
2003	76	89	71	81	63	51	111	160
2004	81	89	75	83	70	51	111	151
2005	94	93	83	85	76	55	147	156
2006	97	102	78	98	83	59	139	163
2007	91	109	85	110	72	60	138	176
2008	92	112	81	118	73	64	132	173
2009	92	109	84	121	75	64	133	163
2010	89	108	85	120	70	64	130	165
2011	85	109	75	121	68	64	128	164
2012	87	106	85	117	68	62	127	158
2013	89	106	86	118	70	63	132	154

Fuente: INE, IVE y elaboración propia

El segundo indicador empleado ha sido el número de personas de apoyo por investigador. En este caso, la **Tabla 1.28.** aporta una información similar a la de la tabla precedente. En la Comunitat Valenciana ha aumentado la dotación relativa de dicho personal mientras que se ha mantenido estable en España. Por sectores, el empresarial redujo su ratio entre 2007 y 2013, si bien en este último ejercicio ha vuelto a aproximarse al valor del inicio de la crisis. En el caso de los OPIs, tanto valencianos como españoles, la ratio ha seguido un curso positivo –por el desigual ritmo de cambio del personal investigador y del de apoyo- y, en el sector universitario, se ha mantenido prácticamente estable en ambos casos.

TABLA 1.28.

Otro personal en I+D por investigador (en EJC). Sectores investigadores de la Comunitat Valenciana y España. 2003-2013								
	Total Com. Val.	Total España	AAPP Com. Val.	AAPP España	Ens. Sup. Com. Val.	Ens. Sup. España	Empresas Com. Val.	Empresas España
2003	0,63	0,64	0,30	0,40	0,28	0,18	0,58	0,57
2004	0,65	0,60	0,27	0,37	0,27	0,18	0,59	0,55
2005	0,66	0,59	0,30	0,36	0,28	0,19	0,59	0,53
2006	0,68	0,63	0,35	0,42	0,29	0,22	0,57	0,52
2007	0,66	0,64	0,37	0,44	0,30	0,22	0,55	0,52
2008	0,61	0,65	0,40	0,45	0,28	0,22	0,50	0,51
2009	0,63	0,65	0,41	0,47	0,28	0,22	0,51	0,51
2010	0,62	0,65	0,41	0,47	0,29	0,22	0,51	0,51
2011	0,63	0,65	0,42	0,48	0,29	0,23	0,51	0,50
2012	0,62	0,65	0,40	0,48	0,28	0,23	0,52	0,50
2013	0,66	0,65	0,41	0,47	0,30	0,23	0,54	0,50

Fuente: INE, IVE y elaboración propia

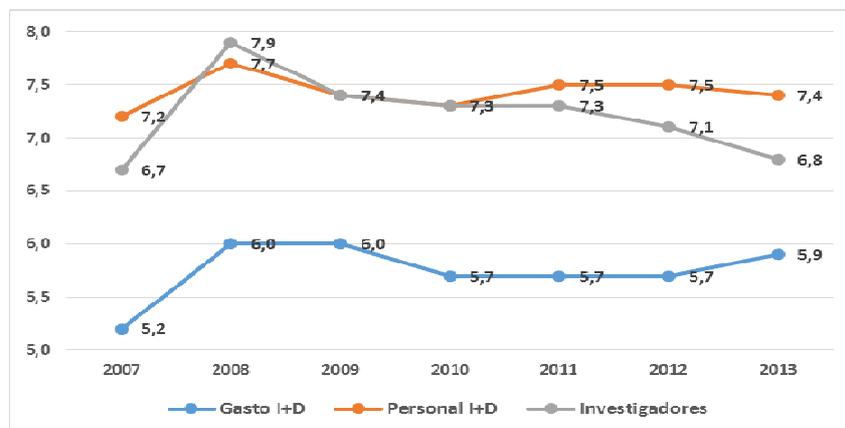
4.5. La evolución del Sector Empresas e IPSFL

En este epígrafe se aborda el curso seguido por la I+D empresarial de la Comunitat Valenciana, con particular atención al periodo 2007-2013, al objeto de conocer, como en epígrafes anteriores, el efecto de la crisis económica.

La participación de la Comunitat Valenciana en la investigación del conjunto de las empresas españolas alcanzó su máximo en 2009, cuando el gasto en I+D regional supuso el 6% del correspondiente total nacional. En los años posteriores ha perdido peso, si bien con cierta recuperación en 2013. El personal total en I+D ha mostrado una mayor estabilidad, en tanto que el personal investigador, tras conseguir un máximo en 2008, ha reducido de forma paulatina su participación en el conjunto nacional (**Gráfico 1.28.**). De otra parte, la menor participación en el gasto que en los indicadores de personal, parece indicar una relación capital/trabajo más baja en las firmas valencianas.

GRÁFICO 1.28.

I+D y Sector empresas. Participación de Comunitat Valenciana en España. 2007-2013 (porcentajes)



Fuente: INE, IVE y elaboración propia

La evolución del gasto empresarial en I+D no puede dissociarse de la disminución del número de empresas con este tipo de actividad innovadora: 1.493 empresas en 2007 y sólo 1.091 seis años después, tras un descenso ininterrumpido iniciado a partir de 2009 y que se observa con mayor amplitud en la industria manufacturera que en los servicios (**Tabla 1.29.**).

TABLA 1.29.

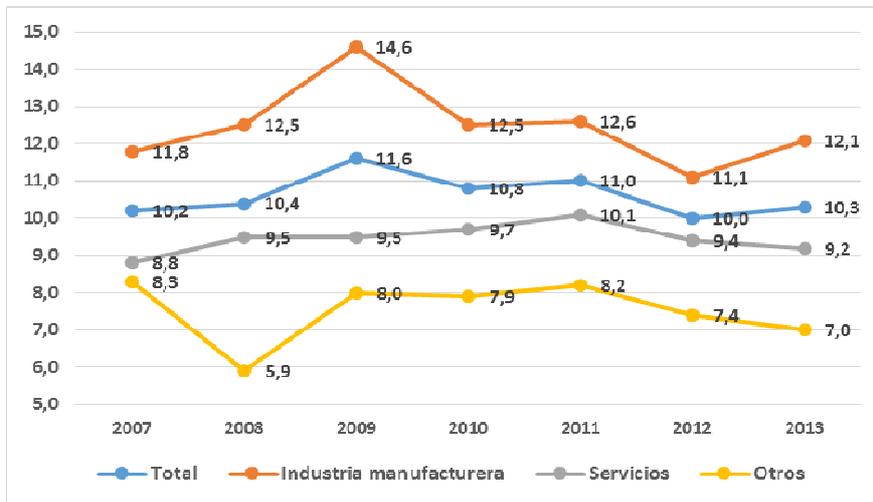
Empresas que realizan I+D (sede Comunitat Valenciana). 2007-2013				
	Industria manufacturera	Servicios	Otros	Total
2007	822	539	132	1493
2008	804	674	90	1568
2009	867	629	82	1578
2010	627	554	60	1241
2011	614	561	59	1234
2012	530	536	54	1120
2013	545	500	46	1091

Fuente: IVE y elaboración propia

No obstante, la participación por sectores ha mostrado un curso desigual: en el sector industrial, la Comunitat Valenciana, tras llegar a suponer el 14,6% de las empresas españolas con actividad de I+D, ha reducido su participación con posterioridad, alcanzando en 2013 el 12,1%. En cambio, el peso de las empresas de servicios con acciones de I+D se ha mostrado más estable, obteniendo la Comunitat Valenciana una cuota de entre el 9% y 10% del conjunto nacional durante el periodo de referencia (**Gráfico 1.29.**).

GRÁFICO 1.29.

Empresas que realizan I+D: participación de Comunitat Valenciana en España. 2007-2013

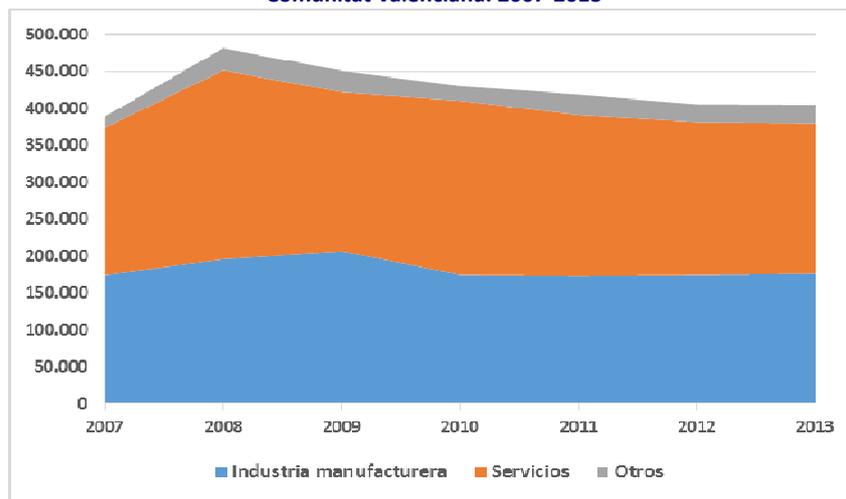


Fuente: INE, IVE y elaboración propia

El volumen de gasto en I+D realizado por las empresas valencianas se ha situado en 404 M€ en 2013, regresando a valores nominales similares a los de 2007 tras alcanzar su máximo en 2008 (481 M€). El descenso ha sido más persistente en la actividad industrial que en los servicios. De otra parte, las empresas de estos últimos se han consolidado como principales generadoras de dicho gasto, invirtiendo la anterior primacía de las manufacturas (Gráfico 1.30.).

GRÁFICO 1.30.

Gastos internos en I+D (miles de euros) en los principales sectores empresariales. Comunitat Valenciana. 2007-2013



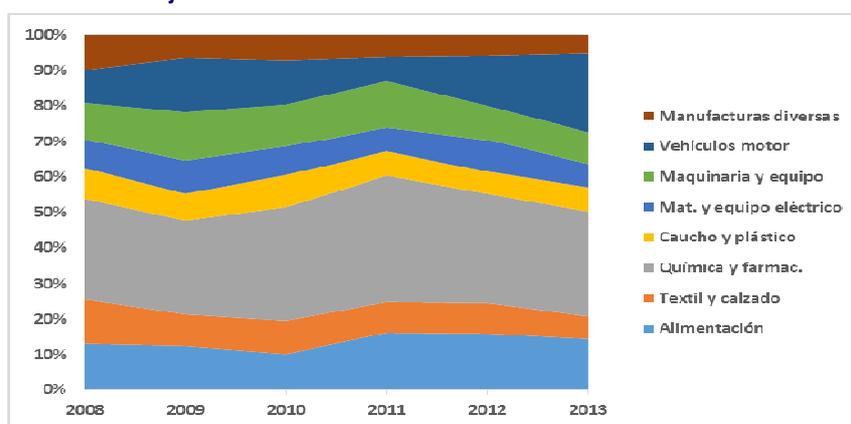
Fuente: IVE y elaboración propia

Esta misma característica se ha observado también en España, donde en 2013 las manufacturas fueron el origen de 3.032 M€ de gasto en I+D y las actividades de servicios aportaron 3.446 M€. La presencia valenciana en dichos totales ha sido del 5,8% y 5,9%, respectivamente, esto es, magnitudes inferiores a las representadas por el número de empresas.

Este somero análisis sectorial puede profundizarse a un mayor nivel de detalle por actividades. En tal sentido, en promedio no ponderado, entre 2008 y 2013, la industria química y de productos farmacéuticos fue el sector con mayor peso en el gasto total en I+D en la industria, con el 24,5% del total, seguida de alimentación, bebidas y tabaco (11,1%), vehículos de motor y otro material de transporte (10,8%) y maquinaria y equipo (9,1%) (**Gráfico 1.31.**). Estas actividades concentran más del 55% del gasto total y, salvo en el caso de la industria agroalimentaria, se trata de manufacturas no tradicionales en la Comunitat Valenciana. Por el contrario la contribución de éstas manufacturas tradicionales en el mismo periodo ha sido modesta: 7,3% de textil, confección, cuero y calzado y 4,5% de azulejos.

GRÁFICO 1.31.

Gastos internos en I+D por principales sectores de actividad de la industria manufacturera. Porcentajes sobre total manufactura. Comunitat Valenciana. 2008-2013



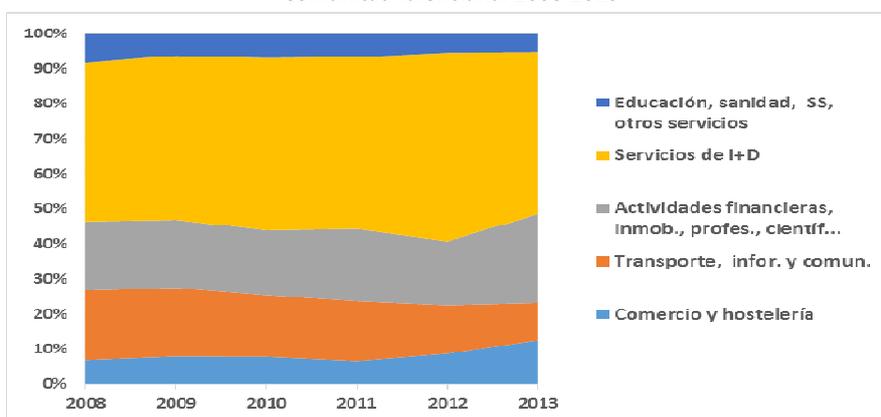
Nota: A partir de 2008 se modifica la sectorialización, por lo que la información de 2007 no resulta comparable, motivo por el que se ha excluido.

Fuente: IVE y elaboración propia

Entre las actividades terciarias, el primer lugar, como cabía esperar, ha correspondido al sector que proporciona servicios de I+D a otras ramas de servicios o manufacturas (48,4% del total entre 2008 y 2013), seguido de las actividades financieras, de seguros, inmobiliarias, profesionales, científicas, administrativas y servicios auxiliares (20,3%) y de transporte, almacenamiento, información y comunicaciones (16,4%). Ver **Gráfico 1.32.**

GRÁFICO 1.32.

Gastos internos en I+D por sectores de actividad de servicios. Porcentajes sobre total servicios. Comunitat Valenciana. 2008-2013



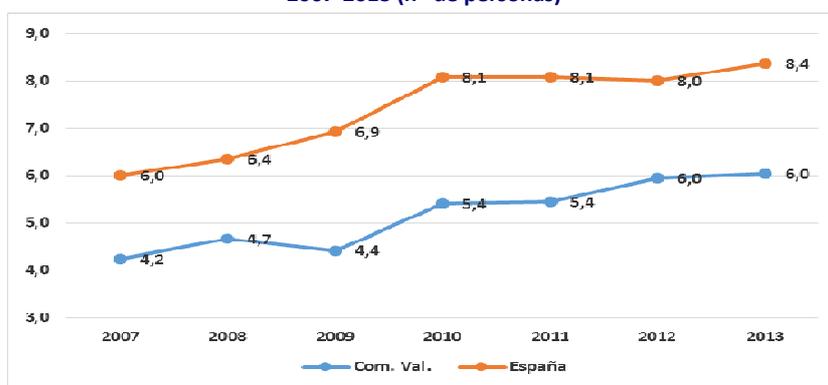
Fuente: IVE y elaboración propia

4.5.1. El personal dedicado a I+D en las empresas valencianas

En 2013 únicamente 6.613 personas (EJC) han integrado el colectivo de personal dedicado a tareas de I+D en las empresas valencianas, tras el máximo obtenido en 2008 (7.371); de aquéllas, 4.610 eran hombres y únicamente 2.003 mujeres, menos de la tercera parte del total (30,3%). La media de personal dedicado a I+D por empresa ha sido de 6, creciendo el promedio con candencia casi ininterrumpida en el tiempo desde las 4,2 de 2007. Este hecho puede atribuirse a la mayor desaparición de pequeñas empresas. Con todo, el promedio valenciano queda por debajo del nacional (8,4 personas/empresa en 2013), circunstancia que se ha mantenido durante el conjunto del periodo considerado (**Gráfico 1.33**).

GRÁFICO 1.33.

Promedio de personal empleado en I+D (EJC) por empresa. Comunitat Valenciana y España. 2007-2013 (nº de personas)

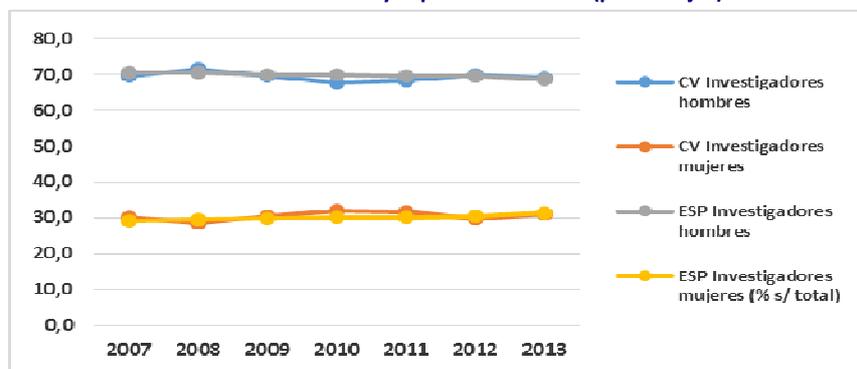


Fuente: IVE, INE y elaboración propia

En lo que se refiere al número de investigadores medido en equivalencia a jornada completa (EJC), en 2013 ha ascendido a 3.073, esto es, el 46% del personal investigador medido en personas físicas. O, dicho de otro modo, la dedicación media por investigador ha sido de un 46% de una jornada laboral completa. También en este caso se observa una trayectoria decreciente tras los 3.673 investigadores EJC contabilizados en 2008. La proporción de mujeres investigadoras se ha situado en torno al 31% del total, adoptando valores similares a los registrados en España (**Gráfico 1.34**). El número de investigadores por empresa ha sido al final del periodo de 2,8, habiendo seguido una senda creciente, al igual que se ha observado para el conjunto del personal dedicado a I+D.

GRÁFICO 1.34.

Proporción que representan hombres y mujeres investigadores (EJC) de empresas en el total. Comunitat Valenciana y España. 2007-2013 (porcentajes)



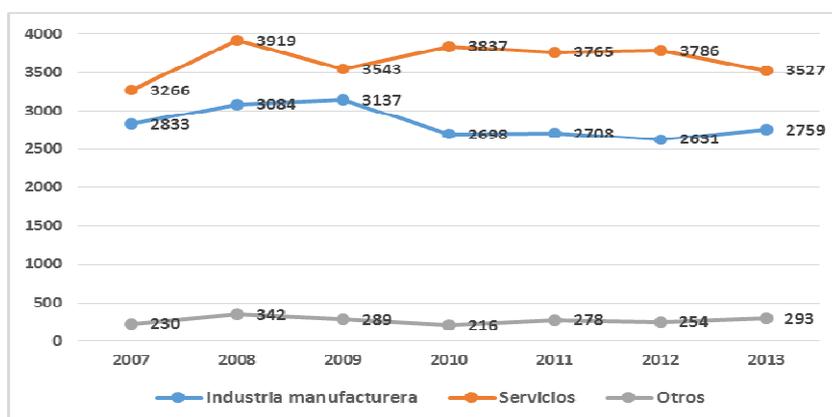
Fuente: IVE, INE y elaboración propia

4.5.2. Personal e investigadores en actividades económicas

El personal dedicado por las empresas a tareas de I+D podemos clasificarlo ahora por grandes sectores económicos. Este ejercicio reproduce, en buena medida, lo observado previamente en el número de empresas. En 2013, el 42% del personal dedicado a la I+D corresponde a la actividad industrial, el 53,6% a servicios y el resto a otros sectores. En comparación con los resultados de 2007, el sector manufacturero ha perdido peso relativo a favor de las restantes actividades. La evolución seguida por esta variable en los dos principales sectores ha conducido a una creciente aproximación que ya pudo advertirse en 2009 (**Gráfico 1.35**).

GRÁFICO 1.35.

Personal empleado en I+D (EJC) en los principales sectores empresariales. Comunitat Valenciana. 2007-2013

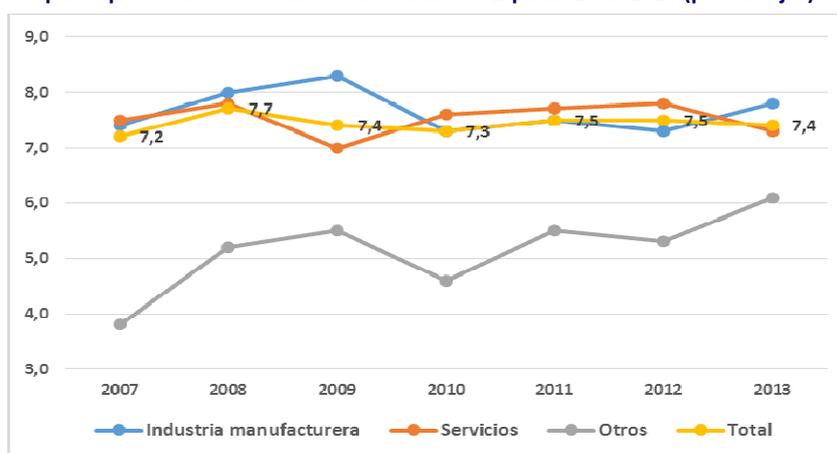


Fuente: IVE y elaboración propia

En cuanto a la participación en los correspondientes totales nacionales se ha situado en el 7,4%, (7,8% en el caso de la industria manufacturera y del 7,3% en los servicios). En la industria la proporción de la Comunitat Valenciana ha declinado, en particular entre 2010 y 2012, al contrario de lo ocurrido en los servicios (**Gráfico 1.36**).

GRÁFICO 1.36.

Personal empleado en I+D (EJC) en los principales sectores empresariales: participación de la Comunitat Valenciana en España. 2007-2013 (porcentajes)

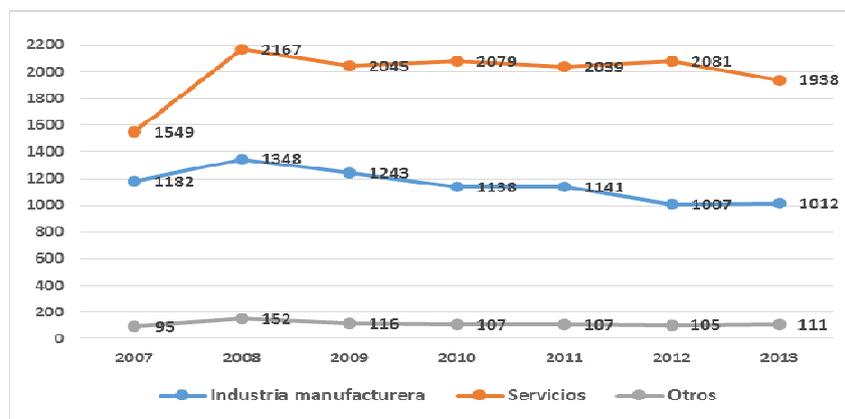


Fuente: INE, IVE y elaboración propia

Del número total de investigadores (medido en EJC) empleados por las empresas valencianas (3.061 en 2013), 1.012 desempeñaban su labor en las actividades manufactureras, 1.938 en firmas de servicios y los restantes 111 en otras actividades (**Gráfico 1.37**), siendo su trayectoria similar a la observada en la medición en términos de personas. El número máximo de investigadores se alcanzó en 2008, con 3.666, experimentando un continuado retroceso desde entonces debido principalmente a la disminución de investigadores en el sector industrial, cuyo número absoluto se ha reducido en 336 entre 2008 y 2013. La reducción de investigadores en los sectores de servicios ha sido menor, tanto en términos absolutos como relativos.

GRÁFICO 1.37.

Investigadores empleados en I+D (EJC) en los principales sectores empresariales. Comunitat Valenciana. 2007-2013

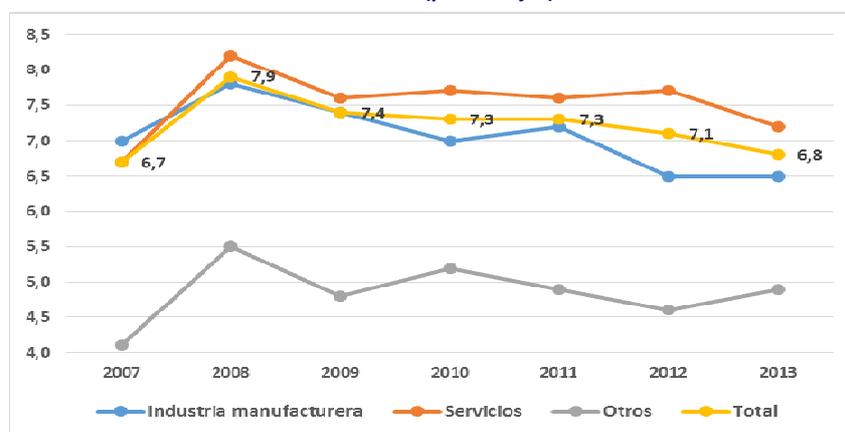


Fuente: IVE y elaboración propia

Respecto al resto de España, la Comunitat Valenciana ha perdido peso tanto en la industria como los servicios. En 2013, la participación de la Comunitat Valenciana en la manufactura nacional ha sido del 6,5%, frente al 7,8% de 2008. En servicios, del 7,2% y 8,2%, respectivamente. En el conjunto de las actividades económicas ha caído del 7,9% al 6,8% (**Gráfico 1.38**).

GRÁFICO 1.38.

Investigadores (EJC) en los principales sectores empresariales: participación de Comunitat Valenciana en España. 2007-2013 (porcentajes)



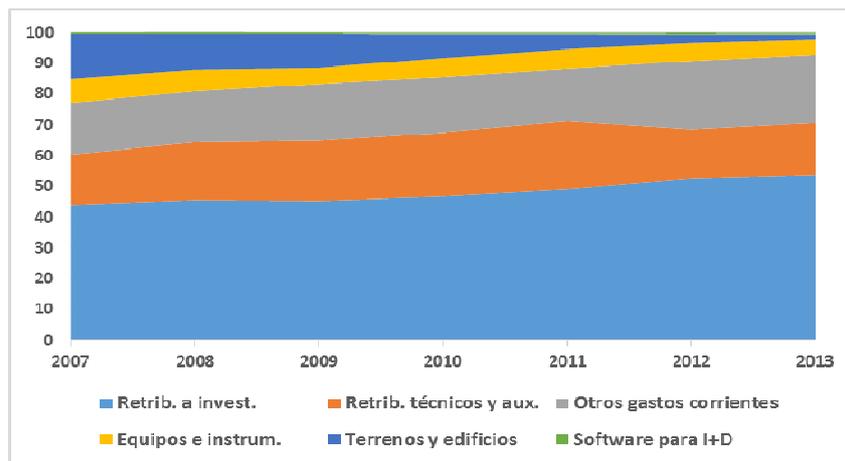
Fuente: INE, IVE y elaboración propia

4.6. Evolución del sector investigador universitario de la Comunitat Valenciana.

El gasto interno en I+D realizado por las universidades valencianas en 2013 ha ascendido a 469 M€, la magnitud más reducida desde el máximo alcanzado en 2009 (517 M€). De otra parte, se ha producido un cambio en su composición: si en 2007 la proporción destinada a gastos corrientes se situaba en el 77% del total, siete años después representaba cerca del 93%. Así, pues, la disminución global de los recursos existentes ha descansado en particular sobre las inversiones que, de 103 M€ en 2007, se han reducido a 33,6 M€ en 2013. A su vez, en el subconjunto del gasto corriente, el ítem que mayor relevancia ha adquirido ha sido el de retribuciones a investigadores, destino del 44% del gasto en 2007 y de cerca del 54% en 2013 (**Gráfico 1.39**). Esta reorientación del gasto en I+D, inducida previsiblemente, en alguna medida, por la condición funcional de una parte del personal investigador, podría explicar la mayor estabilidad en la variable de personal dedicado a I+D que en la de gasto dedicado a este mismo concepto.

GRÁFICO 1.39.

Sector Enseñanza Superior. Gastos internos en I+D (porcentajes) por naturaleza del gasto. Comunitat Valenciana. 2007-2013 (porcentajes sobre el total)



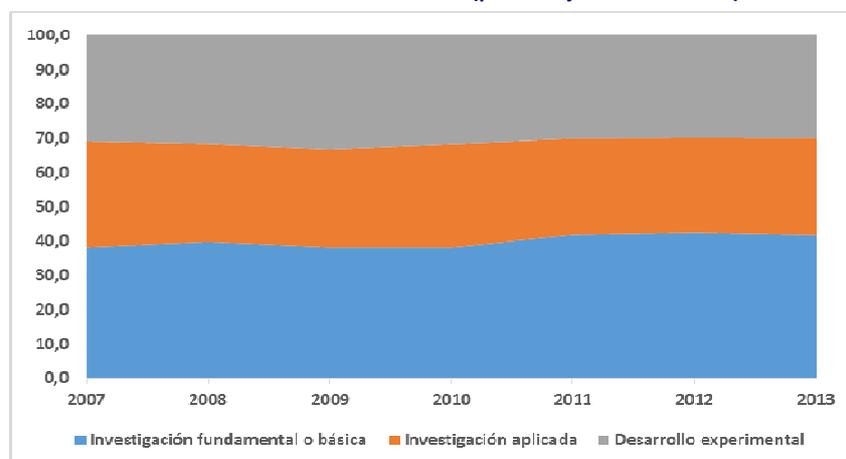
Fuente: IVE y elaboración propia

La modificación del destino dado al gasto en I+D ha sido más intensa en la Comunitat Valenciana que en el conjunto de España. La observación de la presencia valenciana en los correspondientes ítems de gasto nacionales así lo pone de relieve. Los gastos corrientes de la academia valenciana constituían el 11,9% del total nacional en 2007 y el 13,1% en 2013 y las retribuciones a investigadores, el 10,9% y el 12%, respectivamente. Por el contrario, los gastos destinados a inversiones, que en 2007 suponían el 17,8% del total nacional, se habían reducido al 10,6% en 2013.

El tipo de investigación desarrollado por las universidades no ha experimentado modificaciones sustanciales en el transcurso del periodo, si bien se ha intensificado ligeramente la relevancia de la investigación básica (destinataria del 38,3% del gasto corriente en 2007 y del 41,7% en 2013, en particular por la menor participación de la investigación aplicada (30,9% y 28,3%, respectivamente). El peso relativo del gasto destinado a desarrollo experimental se ha mantenido, generalmente, en torno al 30%-31% del total (**Gráfico 1.40**).

GRÁFICO 1.40.

Sector Enseñanza Superior. Gastos internos corrientes en I+D (%) según el tipo de investigación. Comunitat Valenciana. 2007-2013 (porcentajes sobre el total)



Fuente: IVE y elaboración propia

Respecto al conjunto de España, la universidad valenciana ha registrado un ligero avance global, más notable en la investigación básica y el desarrollo experimental que en la investigación aplicada (Tabla 1.30). Destaca, no obstante, la elevada proporción de la Comunitat Valenciana en el apartado de desarrollo experimental, próximo al 30% del total nacional.

TABLA 1.30.

Sector Enseñanza Superior. Gastos internos corrientes en I+D (miles de euros y %) según el tipo de investigación. Participación de la Comunitat Valenciana en España (%). 2007-2013

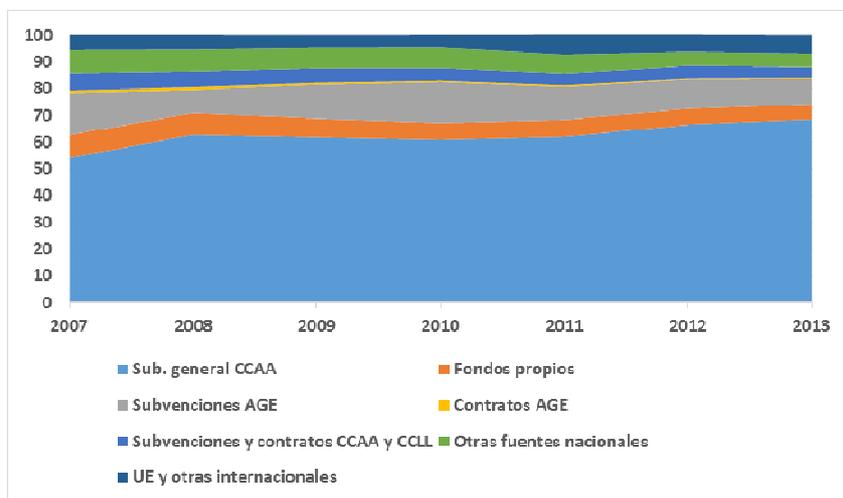
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
% sobre el Total	11,9	12,1	12,2	11,8	12,3	12,7	13,1
Investigación fundamental o básica	9,8	10,1	9,6	9,1	10,2	10,6	11,2
Investigación aplicada	9,4	9,0	9,4	9,6	9,9	10,1	9,8
Desarrollo experimental	25,4	28,4	28,0	27,1	24,8	27,3	28,7

Fuente: IVE y elaboración propia

La financiación de la I+D universitaria ha recaído, fundamentalmente, en los fondos generales universitarios (FGU), subvenciones sin carácter finalista aportadas por la administración autonómica que, de promedio, han supuesto el 62,5% del total entre 2007 y 2013, aumentando con rapidez su peso relativo desde el 54,3% de 2007 al 68,7% de 2013. Junto a los FGU, los fondos procedentes de la Unión Europea han tendido también a intensificarse, si bien su participación en la financiación de la I+D universitaria no ha superado el 5% en ninguno de los ejercicios del periodo. Lógicamente, las restantes fuentes de financiación han experimentado retrocesos relativos –y también absolutos-: las subvenciones de la administración estatal han pasado del 15,6% de la financiación total en 2007, al 9,6% en 2013; los contratos y subvenciones de la administración autonómica, distintos de los FGU, del 5,6% al 3,5%; y los contratos con empresas y otras entidades, del 8,9% al 5,2% (Gráfico 1.41).

GRÁFICO 1.41.

Sector Enseñanza Superior. Financiación de los gastos internos en I+D.
Comunitat Valenciana 2007-2013 (porcentajes sobre el total)



Fuente: IVE y elaboración propia

En comparación con el conjunto de España, a tenor de la participación de las magnitudes de la Comunitat Valenciana en sus correspondientes españolas, se ha mantenido el peso de los FGU en niveles próximos a los existentes antes de la crisis, si bien éstos ya entonces superaban el promedio nacional. Lo mismo ha ocurrido, generalmente, en la recepción de otros fondos públicos específicos para la financiación de la I+D. En cambio, ha sido más intensa la reducción de los contratos con empresas y, en parte de los ejercicios, la captación de fondos europeos.

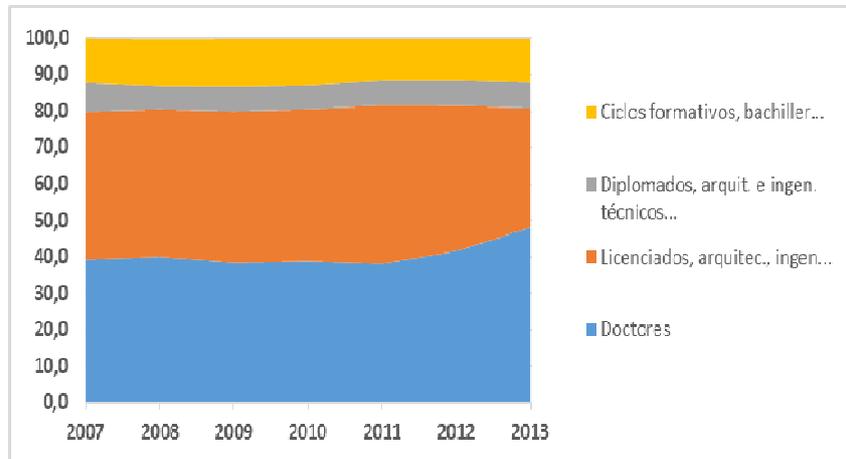
4.6.1. El personal del Sector de Enseñanza Superior

En 2013, la universidad valenciana ha acogido un total de 9.501 personas (EJC) en tareas de I+D. Esta cifra es superior en un 6% a la existente en 2007, lo que podría inducir la falsa idea de que la crisis económica no ha afectado a esta variable; se trataría de una afirmación errónea, ya que el máximo de personal, alcanzado en 2011, se situó en 10.223 efectivos por lo que se ha producido un decremento del 7%.

Si nos ceñimos a las variaciones experimentadas en el conjunto del periodo 2007-2013 y se observa el detalle de la distribución del personal por tipo de titulación, la imagen que surge muestra dos realidades bien distintas que distinguen a los doctores del resto del personal: los primeros se han incrementado el 30%, mientras que el personal licenciado y diplomado se ha reducido (-14,5% y -4,6%, respectivamente). Previsiblemente, una parte de los licenciados se han integrado en el grupo de doctores a medida que han leído su tesis doctoral, pero no se ha producido una renovación de dicho colectivo como ponen de manifiesto los datos (**Gráfico 1.42**).

GRÁFICO 1.42.

Sector Enseñanza Superior. Evolución del personal empleado en I+D por titulación (en EJC). Comunitat Valenciana 2007-2013 (porcentajes sobre el total)

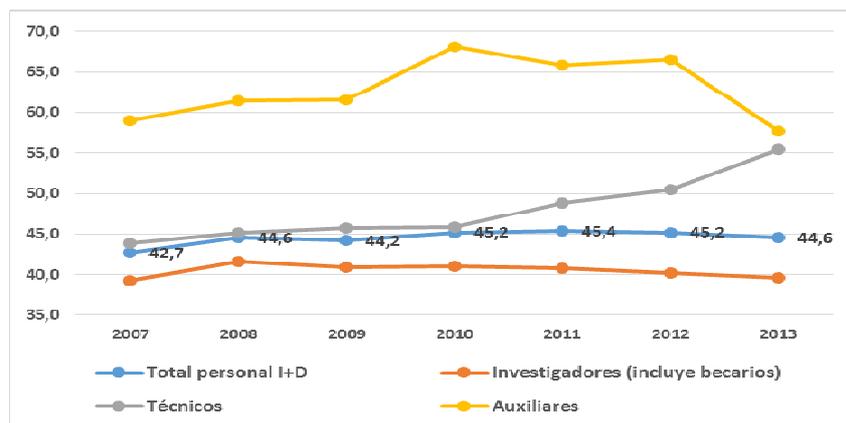


Fuente: IVE y elaboración propia

En cuanto a la presencia de mujeres, ésta es más elevada en el ámbito académico que en el de las empresas, ya que han representado en 2013 el 44,6% del personal total dedicado a la I+D académica. No obstante, su presencia, entre 2007 y 2013, ha sido mayor entre el personal técnico (48%) y auxiliar (63%) que entre los investigadores (40,5%) y ha sido en el primero de estos grupos donde más se ha elevado su participación (**Gráfico 1.43**).

GRÁFICO 1.43.

Sector Enseñanza Superior. Personal empleado en I+D por ocupación: proporción de mujeres. Comunitat Valenciana 2007-2013 (porcentajes sobre el total)



Fuente: IVE y elaboración propia

De otra parte, considerando las distintas disciplinas académicas, la participación de las mujeres es muy similar en todas ellas –entre el 44 y el 46%, a excepción de las de ingeniería y tecnología, en las cuales su participación es claramente inferior (28%).

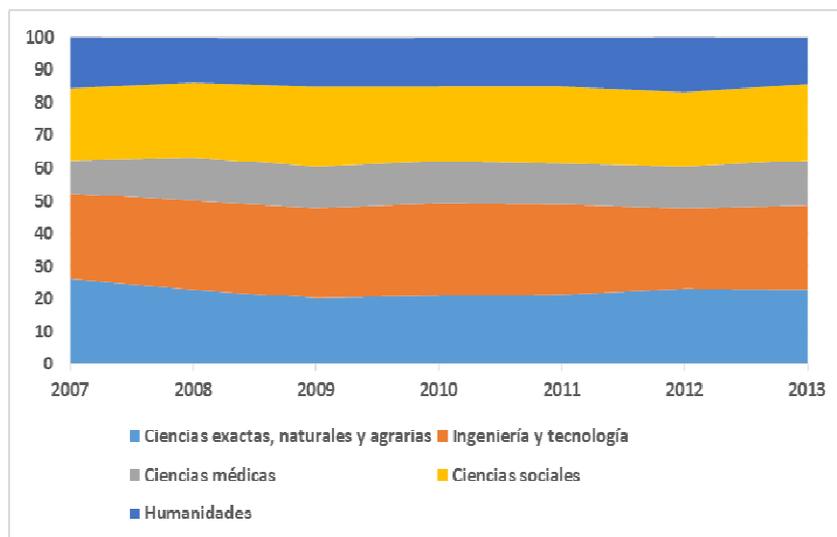
4.6.2. Los investigadores en la enseñanza superior

Del total de personal dedicado a la investigación académica (9.501 personas EJC en 2013), 6.672 lo han sido en calidad de investigadores. Este grupo ha experimentado entre 2007 y 2013 un avance (+6,1%) similar al del conjunto del personal dedicado a I+D, si bien, por lo ya visto con anterioridad, el avance se ha concentrado en los doctores (+30,2%) mientras que han disminuido los restantes colectivos. A lo largo del periodo señalado se ha incrementado, en consecuencia, el peso de los investigadores-doctores en el total: del 55% en 2007, al 67,3% en 2013.

La especialización de los investigadores de las universidades valencianas se ha decantado, entre 2007 y 2013, por ingeniería y tecnología (26,8% del total, en promedio), ciencias sociales (23,1%), ciencias exactas, naturales y agrarias (22,4%), quedando a distancia las ciencias médicas (12,5%) y las humanidades (15,1%). En relación a 2007, el final del periodo ha señalado la pérdida relativa de investigadores en ciencias exactas y naturales y en ingeniería y tecnología, en contraposición al avance observado en las ciencias médicas y ciencias sociales (**Gráfico 1.44**).

GRÁFICO 1.44.

Sector Enseñanza Superior. Investigadores empleados según el campo o disciplina científica. Comunitat Valenciana. 2007-2013 (porcentajes sobre el total)



Fuente: IVE y elaboración propia

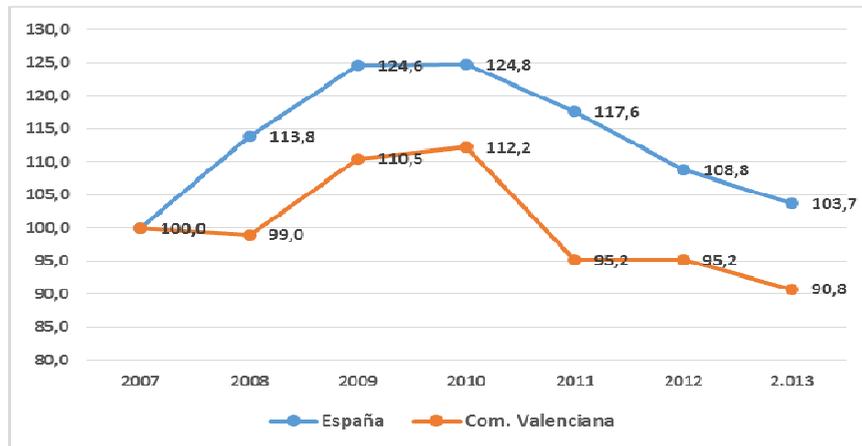
4.7. La evolución de la I+D del Sector de Administraciones Públicas en la Comunitat Valenciana

El sector de Administraciones Públicas, que integra a los OPIs ubicados en la Comunitat Valenciana, es el sector investigador que ocupa menor tamaño en recursos y efectivos. El gasto en I+D realizado en 2013 fue de 123 M€, mientras que el total español ascendió a 2.436 M€. Entre 2007 y 2013, el volumen de gasto del sector se ha reducido tanto en España como en la Comunitat Valenciana, aunque con mayor intensidad en esta última en la que alcanzó su

máximo, en 2010, con 152 M€. De este modo, la participación de la Comunitat Valenciana en el gasto estatal del sector ha bajado del 5,8% en 2007 al 5,1% en 2013. La evolución de ambos territorios en números índices, tomando como base el año 2007, se refleja en el **Gráfico 1.45**.

GRÁFICO 1.45.

Sector Administración Pública. Comunitat Valenciana y España. Gastos internos totales. Evolución 2007-2013 (2007=100)

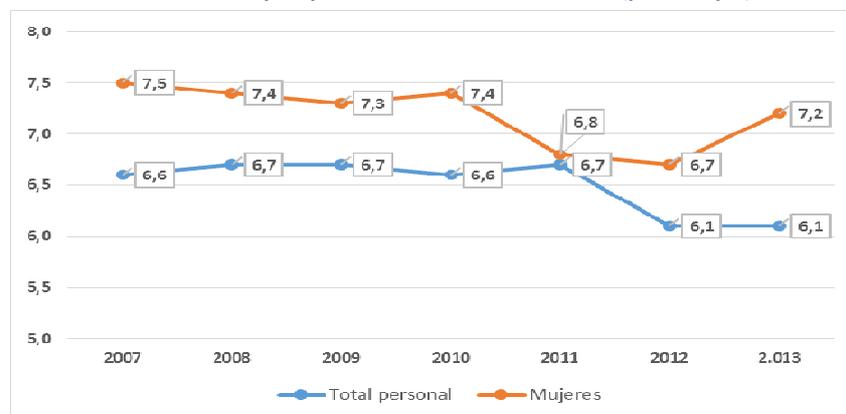


Fuente: INE y elaboración propia

Los recursos humanos de los OPIs que integran el sector de Administración Pública en la Comunitat Valenciana se han situado en 2.746 (ECJ) de promedio entre 2007 y 2013, esto es, el 6,5% del total español. El sector tuvo su mayor dotación de personal en 2010 con 3.040 personas, retrocediendo a continuación hasta los 2.746 en 2013. También en este aspecto la reducción experimentada por la Comunitat ha superado la española, lo que ha conducido a que la participación valenciana en ésta se redujera en 2013 al 6,1%. Las mujeres ocupan una mayor proporción del personal total que los varones en este sector, siendo también más amplia la presencia de mujeres en la Comunitat Valenciana que en el conjunto de España (**Gráfico 1.46**).

GRÁFICO 1.46.

Sector Administración Pública. Participación de la Comunitat Valenciana en España. Personal total y mujeres en I+D en EJC. 2007-2013 (porcentajes)

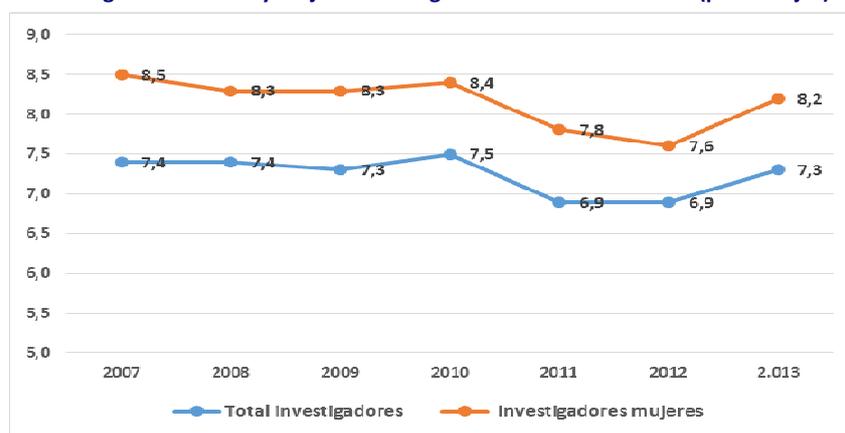


Fuente: INE y elaboración propia

El colectivo de investigadores integrado en el personal dedicado a I+D ha supuesto, de promedio, un total de 1.638 personas (EJC) en la Comunitat Valenciana entre 2007-2013, esto es, el 7,2% del total nacional. También en este caso cabe separar la fase de ascenso (2007-2010) de la de retroceso (2011-2013). Éste fue inicialmente más intenso en la Comunitat Valenciana que en España, pero se ha producido una aproximación a finales del periodo. En todo caso, los OPIs son el sector que ha experimentado una pérdida neta de investigadores en los años de la crisis, ya que las magnitudes absolutas correspondientes a 2013 (1.429 en el caso valenciano y 20.673 en el español) son inferiores a las existentes en 2007 (1.590 y 21.412, respectivamente). La participación de la Comunitat Valenciana en los totales españoles de investigadores y de investigadoras se refleja en el **Gráfico 1.47**. De nuevo, las mujeres representan una mayor proporción en los OPIs valencianos que en los españoles.

GRÁFICO 1.47.

Sector Administración Pública. Participación de la Comunitat Valenciana en España. Investigadores totales y mujeres investigadoras en EJC. 2007-2013 (porcentajes)



Fuente: INE y elaboración propia

4.8. La evolución de la innovación empresarial en la Comunitat Valenciana

La innovación empresarial incluye las actividades de I+D realizadas internamente por la empresa y otras acciones complementarias, si bien el alcance de estas últimas se encuentra en permanente revisión a medida que se debaten sus contenidos. Así, las encuestas para recopilar la información sobre la innovación empresarial incluyen, entre otros, conceptos como la compra de nueva maquinaria, la contratación de I+D externa y la formación necesaria para la implantación de la tecnología. A estas, conceptuadas como innovación tecnológica, se han añadido las innovaciones en comercialización y organización, si bien la amplitud de la información es más reducida en este caso. En la actualidad se discute la metodología para incorporar el diseño como nuevo ítem innovador.

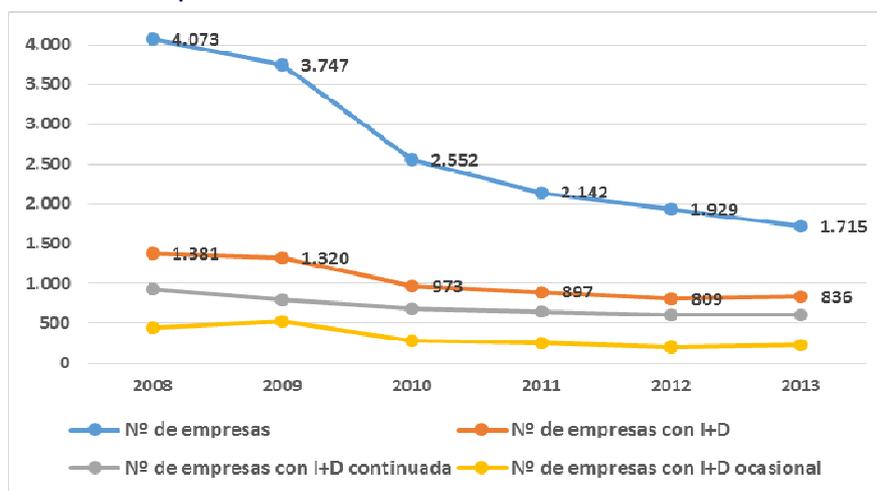
Ello revela, pues, el carácter relativamente novedoso de las encuestas sobre innovación empresarial y las dificultades de su definición y delimitación conceptual, si bien en la Unión Europea se ha realizado un esfuerzo de unificación de criterios que permite disponer de los *Community Innovation Surveys*.

El número de empresas innovadoras constituye, lógicamente, el primer aspecto de interés: de su magnitud depende, en principio, la implantación efectiva de la innovación empresarial en el tejido productivo. Según la estadística elaborada por el INE, la Comunitat Valenciana contaba en 2013 con 1.715 empresas innovadoras, esto es, el 11,5% del total de las firmas regionales de 10 y más trabajadores (**Gráfico 1.48**). Esta cifra supone una reducción del 55%, desde el máximo de 2008, con lo que la proporción de las empresas innovadoras en el número total de empresas de la Comunitat Valenciana se ha reducido desde los porcentajes del 17,6% y 17,8% de 2008 y 2009 al 11,5% de 2013. La Comunitat Valenciana no es la única en haber experimentado esta disminución: en Cataluña y Andalucía la cifra de empresas innovadoras ha quedado reducida en 2013 al 43% y 34%, respectivamente, respecto a las cifras de 2007. Mayor resistencia han mostrado las firmas de Madrid y del País Vasco, cuyas empresas innovadoras en 2013 eran, respectivamente, el 59,4% y 69,6%, en cada caso, de las existentes en 2007.

Una de las facetas de la innovación la constituye la I+D. En 2013, el 5,6% de las empresas de la Comunitat Valenciana han impulsado actividades de este tipo (6% en 2008). No obstante, su proporción en el conjunto de empresas innovadoras se ha elevado del 34% en 2008 al 48,7% en 2013, indicando la mayor capacidad de permanencia, entre las empresas innovadoras, de aquellas que innovan realizando I+D.

GRÁFICO 1.48.

Número de empresas con actividades innovadoras. Comunitat Valenciana 2008-2013

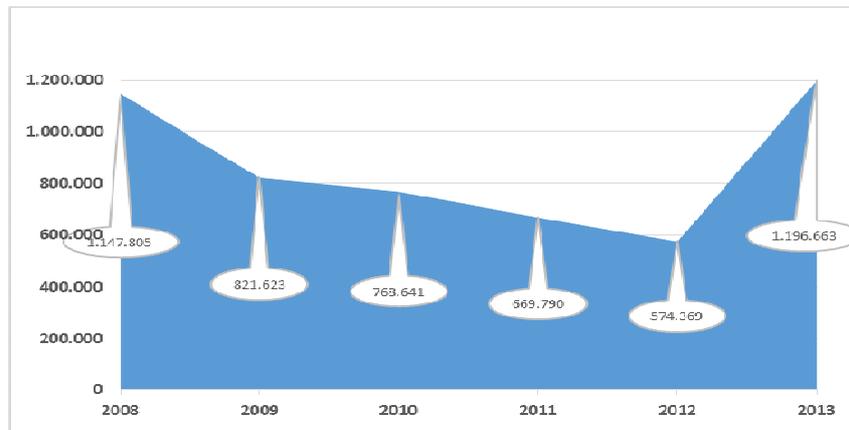


Fuente: IVE y elaboración propia

El gasto realizado en innovación por las empresas ha ascendido en 2013 a 1.196 M€. Ya se ha explicado con anterioridad la singularidad del gran incremento contabilizado en este ejercicio, en contraste con las cifras de 2012 (574 M€) y ejercicios anteriores (**Gráfico 1.49**).

GRÁFICO 1.49.

Gastos totales en actividades para la innovación tecnológica. Comunitat Valenciana 2008-2013, Miles euros

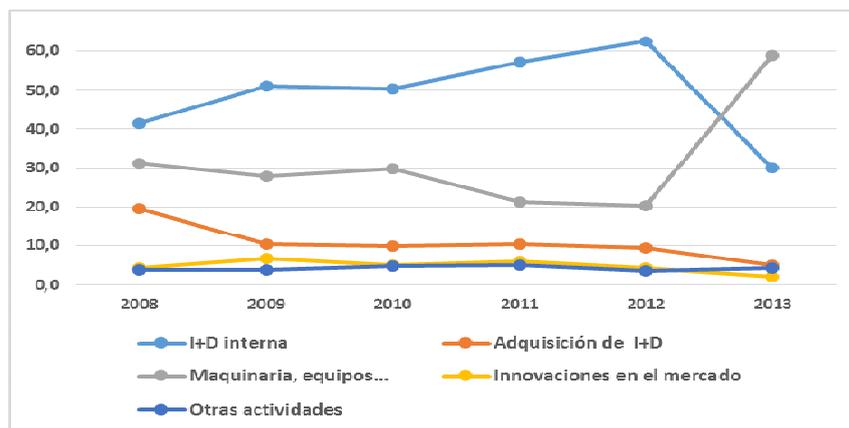


Fuente: IVE y elaboración propia

Los dos epígrafes de gasto de mayor cuantía han sido la I+D interna y la adquisición de maquinaria que, en conjunto, han superado el 72% del gasto total (**Gráfico 1.50.**). El primero de ellos ha sido el predominante hasta 2013 en que la inversión en maquinaria ha pasado al primer lugar. El tipo de innovación de la empresa FORD, origen de la mayor parte del incremento del gasto innovador en este año, ha ocasionado dicho cambio al concentrarse su inversión en nueva maquinaria, equipos, software y edificios.

GRÁFICO 1.50.

Gastos en innovación tecnológica: distribución porcentual en función de las actividades realizadas. Comunitat Valenciana 2008-2013



Fuente: IVE y elaboración propia

El cálculo de intensidad de la innovación pone en relación el gasto realizado en ésta con la cifra de negocios de la empresa. Esta ratio puede calcularse utilizando dos denominadores diferentes: la cifra de negocios de todas las empresas de un territorio (con lo que tendremos la intensidad de innovación del conjunto del sistema productivo de ese territorio) o la cifra de negocios únicamente de las empresas innovadoras (con lo que tendremos la intensidad de innovación de

las empresas que innovan). A su vez también puede ponerse en relación el gasto en innovación únicamente de las empresas que realizan I+D con su cifra de negocios, con lo que tendremos la intensidad de innovación de las empresas que realizan I+D. La **Tabla 1.31** revela que los valores de las tres ratios han experimentado un sensible avance en 2013, superando las magnitudes alcanzadas en el periodo 2008-2012 con 1,04%, 2,5% y 3,5% en cada caso. De nuevo, gran parte del cambio cabe atribuirlo al “efecto FORD”.

TABLA 1.31.

Intensidad de innovación (Gastos act. Innovadoras/Cifra de negocios) x100. Comunitat Valenciana 2008-2013						
Todos los sectores	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Del total de empresas	0,8	0,7	0,6	0,5	0,45	1,04
De las empresas con actividades innovadoras	1,8	1,7	1,6	1,2	1,18	2,50
De las empresas con actividades de I+D	1,9	1,8	1,9	1,3	1,32	3,47

Fuente: IVE y elaboración propia

El impacto sobre la cifra de negocios de las innovaciones –de proceso y producto- introducidas por las empresas ha aumentado entre 2008 y 2013, ya que si en el primero de estos años los productos nuevos (para el mercado o para la empresa) representaban el 6,2% de la facturación, en 2013 habían pasado a suponer el 12,5%. De este 36% de la facturación total debida a los nuevos productos, la mayor parte ha procedido de productos que eran nuevos en la producción de la empresa (28 puntos), mientras que sólo los restantes 8 puntos correspondían a productos que previamente no existían en el mercado.

Uno de los aspectos investigados por las encuestas de innovación es la financiación de ésta y, en concreto, el apoyo con fondos públicos. En el caso de la Comunitat Valenciana, entre 2011 y 2013 un total de 686 “empresas EIN”¹⁴ obtuvieron apoyo público. Esta cifra se aleja de las 1.577 que lo obtuvieron en el trienio 2006-2008. La ratio entre las empresas beneficiarias de apoyo público y el total de empresas EIN también ha bajado del 30% al 26% entre los dos periodos indicados.

Las principales fuentes de información de las empresas cuando se han planteado la realización de actividades innovadoras han sido, en el trienio 2011-2013, las de origen interno (9%) y las procedentes del mercado (8,8%). Los porcentajes bajan considerablemente para las fuentes institucionales (2,1%) o distintas de las anteriores (2,4%). Los resultados son similares a los recogidos para el trienio 2006-2008, si bien en aquel momento las fuentes de mercado suministraban información relevante a una mayor proporción de empresas (11%).

El tipo de innovación realizado por las empresas innovadoras valencianas (EIN) ha consistido, principalmente, en la introducción de nuevos productos o una significativa modificación de los mismos. Así lo ha señalado el 12% de las empresas en el trienio 2011-2013, siendo dos de los objetivos específicos la mejora de la calidad (8,2%) y la ampliación de la cartera de bienes y servicios (7,3%). La innovación en los procesos de producción ha sido el tipo de innovación preferente del 9,4% de las firmas, destacando como objetivos la obtención de una mayor

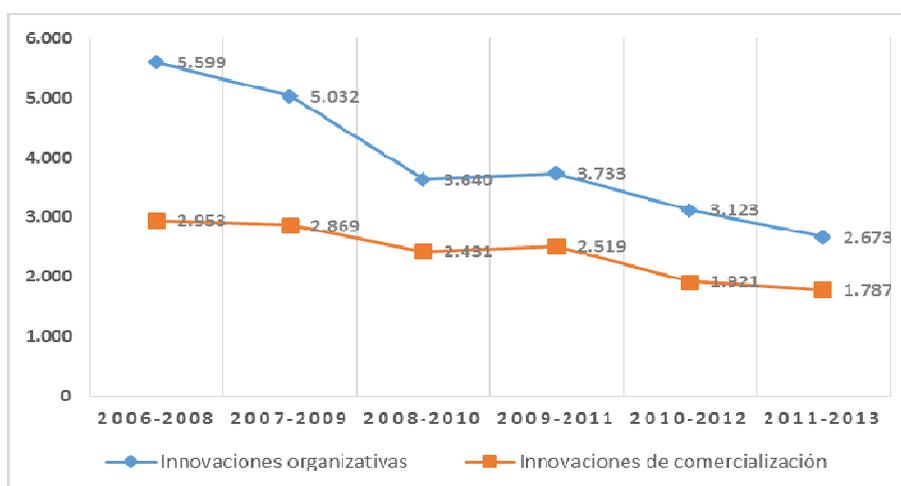
¹⁴ Denominación que el INE emplea para referirse al conjunto de empresas que en un periodo determinado de tiempo han realizado innovaciones, tienen innovaciones en curso o han intentado realizar innovaciones sin éxito

capacidad de producción o prestación de servicios (6,9%) y el logro de una mayor flexibilidad de los procesos productivos (6,2%). La relación de la innovación con el empleo ha sido un aspecto que ha interesado al 5% de las empresas. En general, la importancia atribuida a los objetivos de las innovaciones no se ha modificado apreciablemente durante el periodo considerado.

Por otra parte, fuera del ámbito tecnológico, 2.673 empresas de la Comunitat Valenciana han introducido innovaciones organizativas, otras 1.787 innovaciones de comercialización y 1.130 de ambos tipos. Estas cifras muestran un fuerte retroceso del 52% en las primeras y del 39% en las segundas (**Gráfico 1.51**), entre 2006-2008 y 2011-2013.

GRÁFICO 1.51.

Empresas con innovaciones no tecnológicas en el periodo. Comunitat Valenciana 2008-2013



Fuente: IVE y elaboración propia

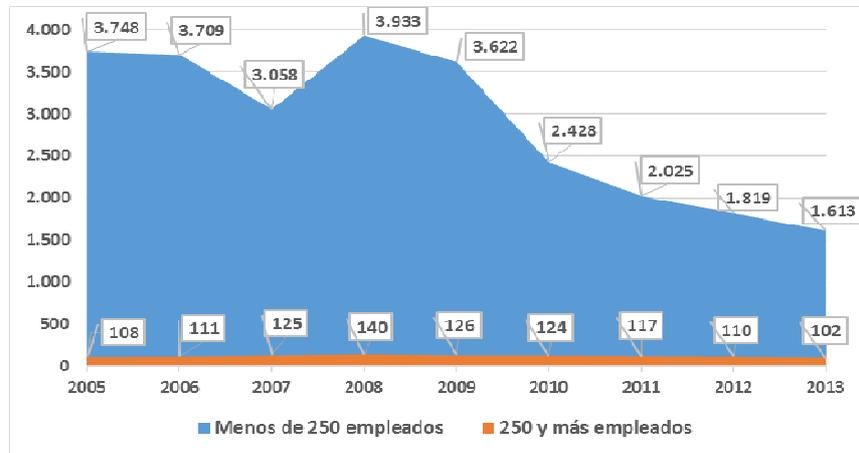
Finalmente, los factores que han dificultado la introducción de innovaciones en el trienio 2011-2013 han sido, principalmente, los costes (45% de las empresas) y, en menor medida, los factores de mercado (29,6%) y de conocimiento (24,6%). Estos porcentajes de empresas que han señalado dificultades para innovar son inferiores a los manifestados entre 2006-2008. La paulatina desaparición de empresas innovadoras a lo largo de la crisis, con una mayor permanencia de las más fuertes, puede haber provocado que, paradójicamente, la percepción de dificultades para innovar se haya atenuado durante esta etapa.

4.8.1. Actividad innovadora y tamaño de la empresa

Como se ha avanzado en este Informe, el predominio de las pymes en el conjunto de las empresas innovadoras valencianas es muy elevado: el 94% en 2013. La intensa reducción del número de empresas innovadoras durante la crisis apenas ha reducido este porcentaje en dos puntos respecto a 2007, en que las pymes representaban el 96% (**Gráfico 1.52**).

GRÁFICO 1.52.

Número de empresas con actividades innovadoras por tamaño de empresa Comunitat Valenciana 2005-2013

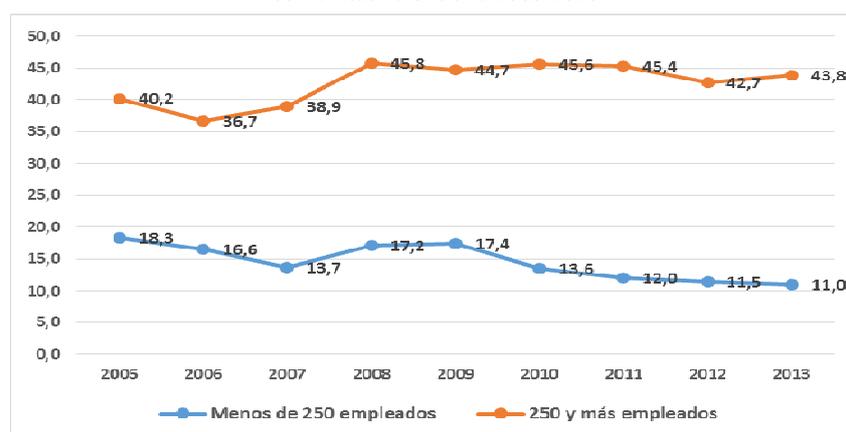


Fuente: IVE y elaboración propia

La innovación se encuentra más extendida en las grandes empresas que en las pymes. Como se pone de manifiesto en el **Gráfico 1.53**, en 2013 el 11% del total de firmas entre 10 y 250 trabajadores ha realizado algún tipo de innovación, mientras que este porcentaje asciende al 44% en el caso de las grandes empresas (los de más de 250 trabajadores). La evolución observada entre 2007 y 2013 indica que entre las pymes se ha reducido la proporción de empresas innovadoras (del 18,3% al ya citado 11%), en tanto que se ha mantenido estable en las grandes empresas –aunque en términos absolutos también se haya producido una reducción: de 125 grandes empresas innovadoras en 2007 a 102 en 2013–.

GRÁFICO 1.53.

Porcentaje de empresas con actividades innovadoras sobre el total por tamaño de empresa Comunitat Valenciana 2005-2013



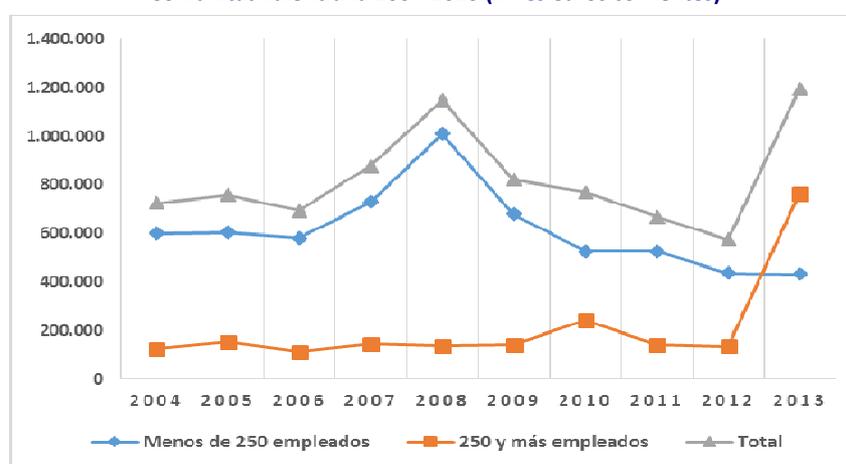
Fuente: IVE y elaboración propia

De otra parte, también destaca la mayor propensión de las grandes empresas a realizar actividades de I+D como parte de su actividad innovadora: el 68% frente a sólo el 48% en el caso de las pymes.

La elevada proporción de pymes en el colectivo de empresas innovadoras ha supuesto, por lo general, que también estas empresas aportaran la mayor parte del gasto en innovación: el 80%, de promedio, en el periodo 2007-2012 (**Gráfico 1.54**). De nuevo, la inversión extraordinaria de FORD ha alterado esta peculiaridad en 2013, elevando la proporción de las grandes empresas en el gasto total en innovación de la Comunitat Valenciana al 64% del total (**Tabla 1.32**). Este cambio homologa a la Comunitat Valenciana con el patrón nacional en el que la gran empresa es responsable de la mayor parte del gasto en innovación (66% en 2013, 55% en 2007). Sin embargo, la excepcionalidad que ha supuesto la inversión de FORD impide afirmar que se trate de un cambio consolidado.

GRÁFICO 1.54.

Gastos totales en actividades para la innovación tecnológica por tamaño de empresa. Comunitat Valenciana 2004-2013 (miles euros corrientes)



Fuente: IVE y elaboración propia

TABLA 1.32.

Gastos totales en actividades para la innovación tecnológica según tamaño de la empresa (porcentajes sobre totales). Comunitat Valenciana y España 2004-2013										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Menos de 250 ESP	44,6	40,4	39,9	44,7	43,3	40,1	39,0	37,5	36,0	34,3
250 y más ESP	55,4	59,6	60,1	55,3	56,7	59,9	61,0	62,5	64,0	65,7
Menos de 250 CV	82,6	79,6	83,6	83,2	87,9	82,7	68,5	78,8	76,3	36,1
250 y más CV	17,4	20,4	16,4	16,8	12,1	17,3	31,5	21,2	23,7	63,9

Fuente: IVE, INE y elaboración propia

La intensidad de innovación de las pymes valencianas se ha igualado en 2013 (con un gasto equivalente al 2,5% de la cifra de negocios) a la de las grandes empresas. Este comportamiento contrasta con el observado en años anteriores en los que, sistemáticamente, la intensidad de innovación de las pymes ha sido mucho más elevada pese a la desaceleración experimentada desde 2008, cuando su gasto en innovación ascendió al 4,4% de su cifra de negocios. Las grandes empresas, en el mismo periodo, sólo han superado el 1% al final del mismo (2013) por el motivo antes expuesto (**Tabla 1.33**).

TABLA 1.33.

Intensidad de innovación de las empresas con actividades innovadoras (Gastos act. Innovadoras/Cifra de negocios) x100. Comunitat Valenciana 2007-2013			
	Menos de 250 empleados	250 y más empleados	Total
2007	2,70	0,60	1,60
2008	4,40	0,30	1,80
2009	3,32	0,52	1,72
2010	2,52	0,84	1,55
2011	2,66	0,41	1,24
2012	2,55	0,43	1,18
2013	2,50	2,49	2,50

Fuente: IVE y elaboración propia

El impacto económico de las innovaciones que fueron novedad para la empresa ha seguido un curso desigual. En 2007, con un impacto del 12,6% de la cifra de negocio de las pymes, se superó con claridad el impacto conseguido por las grandes empresas (5,4%). Durante el desarrollo de la crisis esta circunstancia se ha invertido, de modo que en 2013 el impacto de las innovaciones ha resultado sensiblemente inferior en las pymes (14,3% de su cifra de negocio) que en las empresas de mayor dimensión (24%). Este hecho no puede atribuirse exclusivamente a la singularidad del comportamiento inversor de FORD, ya que se observa desde 2010 (**Tabla 1.34**). Con todo, el impacto de la innovación ha mejorado en las pymes tras el bache experimentado entre 2008 y 2011.

TABLA 1.34.

Porcentaje de la cifra negocios de las EIN debida a bienes y/o servicios que fueron novedad únicamente para la empresa. Comunitat Valenciana 2004-2013			
	Menos de 250 empleados	250 y más empleados	Total
2007	12,6	5,4	9,4
2008	11,3	5,3	7,6
2009	10,9	5,0	7,2
2010	8,9	23,3	16,5
2011	10,8	19,7	15,9
2012	17,8	43,6	33,6
2013	14,3	23,9	19,9

EIN= Empresas innovadoras en el periodo o con innovaciones en curso o no exitosas
Fuente: IVE y elaboración propia

4.8.2. La innovación en los sectores económicos de la Comunitat Valenciana

La innovación de la empresa valenciana, además de un diferente comportamiento según el tamaño de la empresa, también presenta especificidades según los sectores económicos. Por su relevancia en el gasto innovador destaca un grupo formado por los sectores de alimentación, bebidas y tabaco; química y productos farmacéuticos; caucho y plástico; productos minerales no metálicos; material de transporte y el macrosector de servicios. Este grupo representa dos terceras parte del número de empresas innovadoras en 2013 (**Tabla 1.35**), aumentando su peso en el total respecto a 2008 (63%) pese a que haya experimentado una reducción del número de empresas en términos absolutos. Asimismo, el porcentaje de empresas innovadoras sobre el total de empresas existentes en este conjunto de sectores se ha acercado al 30% en 2013, no muy distante del 32% obtenido en 2008.

TABLA 1.35.

Empresas con actividades innovadoras: Número de empresas en sectores seleccionados. Comunitat Valenciana 2008-2013						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Todos los sectores	4.073	3.747	2.552	2.142	1.929	1.715
Alimentación, bebidas y tabaco	132	181	118	111	90	85
Química y productos farmacéuticos	169	164	138	128	111	115
Caucho y plástico	107	95	102	96	72	65
Productos minerales no metálicos	122	118	131	111	69	72
Material de transporte	35	33	22	29	27	29
Servicios	1.991	1.698	1.221	1.020	891	777
Total 6 sectores	2.556	2.289	1.732	1.495	1.260	1.143
% 6 sectores/total	62,8	61,1	67,9	69,8	65,3	66,6

Fuente: IVE y elaboración propia

El volumen de gasto aplicado a actividades innovadoras por los seis sectores mencionados ha representado el 89% en 2013, en parte influido por las inversiones extraordinarias de FORD. Con todo, en 2012 la proporción fue del 77%, mostrando un progreso sostenido desde el 60% obtenido en 2008, lo que indica la creciente concentración del gasto innovador de la Comunitat Valenciana en estas seis actividades (**Tabla 1.36**). Del conjunto del gasto en innovación realizado en 2013 por estos seis sectores ha representado, en promedio, el 43% en I+D, y un porcentaje similar la adquisición de maquinaria. La naturaleza de la innovación realizada por FORD ha incrementado en 2013 la importancia relativa de los activos tangibles.

TABLA 1.36.

Gastos totales en innovación tecnológica (miles de euros): sectores seleccionados. Comunitat Valenciana 2008-2013						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Todos los sectores	1.147.805	821.623	768.641	669.790	574.369	1.196.663
Alimentación, bebidas y tabaco	56.550	53.916	29.967	32.025	38.206	38.037
Química y productos farmacéuticos	84.038	73.758	70.410	56.366	55.346	69.878
Caucho y plástico	31.101	26.138	21.018	38.777	23.806	22.284
Productos minerales no metálicos	38.157	32.235	45.662	34.979	22.856	29.210
Material de transporte	19.560	30.355	111.002	17.315	33.838	626.548
Servicios	455.679	310.648	329.804	335.559	266.367	279.826
Total 6 sectores	685.085	527.050	607.863	515.021	440.419	1.065.783
% 6 sectores/total	59,7	64,1	79,1	76,9	76,7	89,1

Fuente: IVE y elaboración propia

Finalmente, cabe señalar que la intensidad de la innovación en estos seis sectores de referencia, cercana al 3% de su cifra de negocio en 2013, ha sido superior en medio punto porcentual a la del conjunto de las actividades económicas valencianas (**Tabla 1.37**).

TABLA 1.37.

Intensidad de innovación de las empresas con actividades innovadoras (Gastos act. Innovadoras/Cifra de negocios) x 100. Sectores seleccionados. Comunitat Valenciana 2008-2013						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Todos los sectores	1,8	1,7	1,6	1,2	1,2	2,5
Alimentación, bebidas y tabaco	1,5	1	0,7	0,7	0,82	0,89
Química y productos farmacéuticos	2,7	3,1	2,4	1,8	1,85	2,23
Caucho y plástico	2,5	2,6	2,2	2,9	2,33	1,93
Productos minerales no metálicos	1,4	1,5	1,9	1,8	1,41	1,54
Material de transporte	1,6	0,5	2,1	0,3	0,59	9,65
Servicios	1,2	1,7	1,3	1,1	1,03	1,64
Promedio 6 sectores	1,82	1,73	1,77	1,43	1,34	2,98

Fuente: IVE y elaboración propia

4.8.3. La innovación empresarial en España y las principales Comunidades Autónomas, 2007-2013

En el contexto nacional cabe señalar que las cinco principales comunidades autónomas en cifras de innovación, entre ellas la Comunitat Valenciana, reúnen cerca del 69% del total de las empresas españolas con actividades innovadoras (trienio 2011-2013), sin que se hayan producido variaciones significativas respecto al periodo anterior a la crisis económica (**Tabla 1.38**). La Comunitat Valenciana ha supuesto, con cierta estabilidad a lo largo del periodo, el 11% del total de las empresas innovadoras españolas.

TABLA 1.38.

Empresas con actividades innovadoras en comunidades autónomas seleccionadas (porcentaje sobre total de España). Comunidades en las que se ubican las empresas. Trienios 2005-2013							
	2005-2007	2006-2008	2007-2009	2008-2010	2009-2011	2010-2012	2011-2013
Andalucía	12,2	12,5	12,0	12,4	14,7	12,3	14,7
Cataluña	22,0	21,5	21,6	22,0	21,8	22,3	21,8
Comunitat Valenciana	11,4	11,3	10,2	11,3	11,0	10,6	11,0
Madrid	16,8	17,1	14,5	14,8	14,4	15,9	14,4
País Vasco	7,5	6,1	7,3	7,8	6,7	6,8	6,7
Comunidades autónomas seleccionadas	69,9	68,5	65,6	68,2	68,6	68,0	68,6

1.- Empresas con actividades innovadoras: Una empresa puede realizar actividades innovadoras en más de una comunidad o ciudad autónoma. 2.- Comunidades Autónomas seleccionadas: Andalucía, Cataluña, Comunitat Valenciana, Madrid y País Vasco.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y elaboración propia.

El peso de estas cinco comunidades autónomas sobre el total nacional es considerablemente más elevado en cuanto a volumen de gasto (**Tabla 1.39**) ya que en 2013 han concentrado el 84% del total español, con tendencia, además, creciente (en 2007 representaron el 71%). No obstante, la Comunitat Valenciana, salvo en 2013 en que ha llegado a representar el 9,1% del total nacional por la ya comentada excepcional inversión de la empresa Ford, ha mostrado un curso vacilante tendiendo a situarse su porcentaje por debajo del 5%, desde el máximo del 5,9% que logró en 2008. Un comportamiento similar se ha producido en la intensidad innovadora, variable que en la Comunitat Valenciana y Andalucía, se ha situado por debajo de la media española, a diferencia de lo sucedido en las otras tres comunidades autónomas pertenecientes al grupo de las cinco más importantes.

TABLA 1.39.

Porcentaje con respecto al total de gastos españoles en actividades innovadoras por comunidades autónomas seleccionadas (porcentaje). 2007-2013.							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
España	100,0						
Andalucía	7,7	5,3	5,7	6,4	6,3	6,5	6,6
Cataluña	21,7	19,0	19,8	22,5	23,1	24,7	23,4
Comunitat Valenciana	5,6	5,9	4,8	5,0	4,8	4,7	9,1
Madrid, Comunidad de	31,9	38,5	38,8	37,0	36,2	33,3	33,7
País Vasco	9,7	9,0	10,1	9,0	10,5	11,3	10,8
Comunidades autónomas seleccionadas	71,0	71,8	74,4	75,0	76,1	75,8	83,6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y elaboración propia.

PANEL 2.

Algunas causas que explican por qué la I+D+i de la Comunitat Valenciana se encuentra distante de la observada en su entorno geográfico próximo

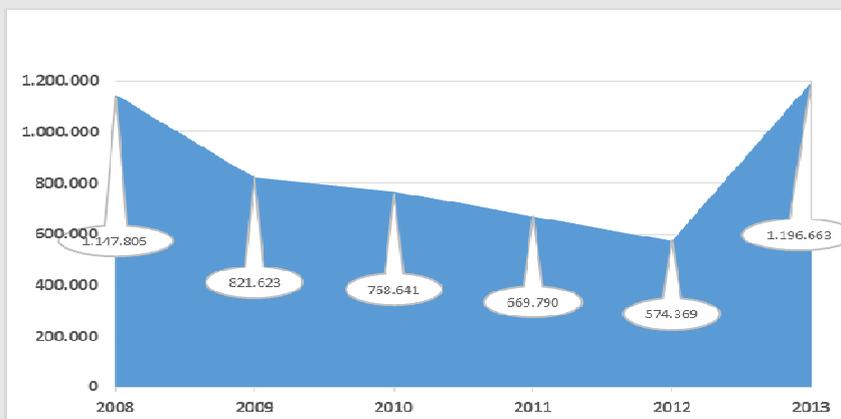
¿Qué explica que la Comunitat Valenciana se encuentre alejada de los estándares de innovación presentes en áreas territoriales próximas? A continuación ofrecemos algunas causas explicativas.

1. El factor crisis económica

Esta explicación es la más obvia: el impacto negativo que ha experimentado la economía valenciana durante los años de la crisis ha sido más intenso que en el conjunto de España, como revela la evolución del PIB. Además de la reducción del número de pymes innovadoras se ha producido un acusado retraimiento del gasto innovador, como se aprecia en el **Gráfico I**. Entre 2008 y 2012, se ha reducido en más de la mitad: de 1.148 M€ a 574 M€. El fuerte repunte de 2013, como se ha indicado con anterioridad, responde a las inversiones de una única empresa, en este caso Ford, por lo que no se invalida el acusado efecto que el deterioro de la economía doméstica y la crisis en las economías occidentales con las que la Comunitat Valenciana mantiene sus mayores vínculos económicos ha tenido sobre la innovación empresarial.

GRÁFICO I.

Factor crisis. Gastos totales en actividades para la innovación tecnológica. Comunitat Valenciana 2008-2013.
Miles euros



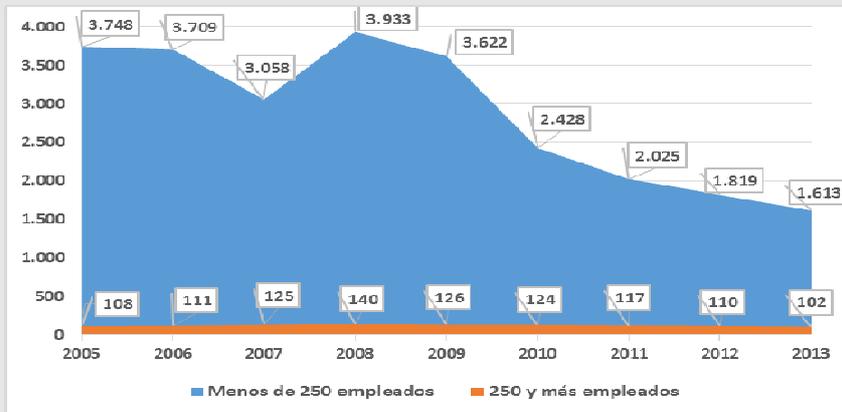
Fuente: INE y elaboración propia

2. El factor tamaño de la empresa

No obstante, el efecto de la crisis económica sobre el gasto en innovación no ha sido igual en todos los tipos de empresa. El **Gráfico II** ilustra la influencia del tamaño de las empresas en la sostenibilidad de su actividad innovadora mostrando que las grandes empresas mantienen en mucha mayor medida su actividad innovadora en el contexto de crisis. Así, en 2008 se alcanzó el máximo número de pymes innovadoras en la Comunitat Valenciana (3.993) mientras que, en 2013, la cifra se había reducido a menos de la mitad (1.613). En cambio, el número de empresas innovadoras con más de 250 trabajadores se ha mantenido en niveles más estables.

GRÁFICO II.

Número de empresas con actividades innovadoras por tamaño de empresa Comunitat Valenciana 2005-2013

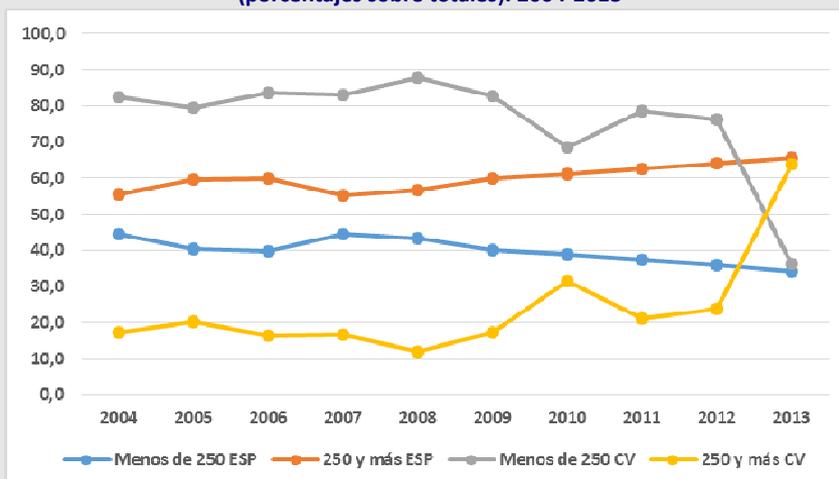


Fuente: INE y elaboración propia

Sin embargo, en la Comunitat Valenciana, son las pequeñas y medianas empresas las que, a diferencia del conjunto de España, tradicionalmente han realizado la mayor parte del gasto en I+D+i empresarial -2013 ha sido la excepción-, por lo que la mayor pérdida de actividad innovadora en las pymes, junto con el escaso número de grandes firmas en la Comunitat Valenciana y la reducida intensidad innovadora de éstas, son importantes matices a tener en cuenta (Gráficos III y IV)

GRÁFICO III.

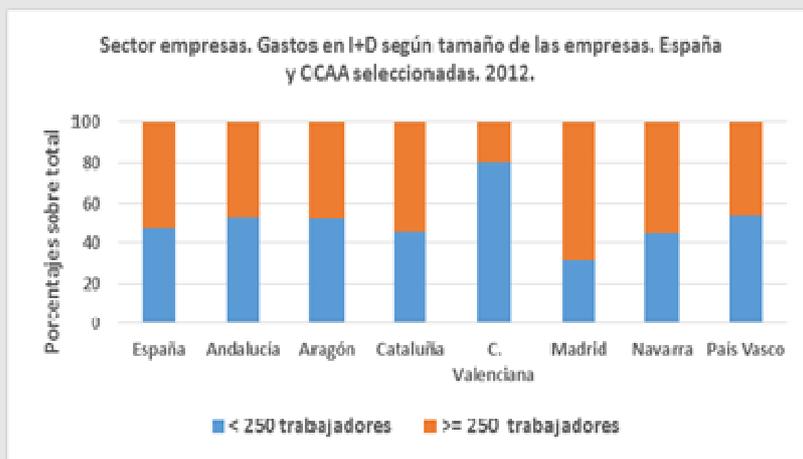
Factor tamaño. Gastos totales en actividades innovadoras y tamaño de la empresa. Comunitat Valenciana y España (porcentajes sobre totales). 2004-2013



Fuente: INE y elaboración propia

GRÁFICO IV.

Factor tamaño. Gastos totales en I+D y tamaño de la empresa. Comunitat Valenciana, España y CCAA seleccionadas (porcentajes sobre totales). 2004-2013



Fuente: INE y elaboración propia

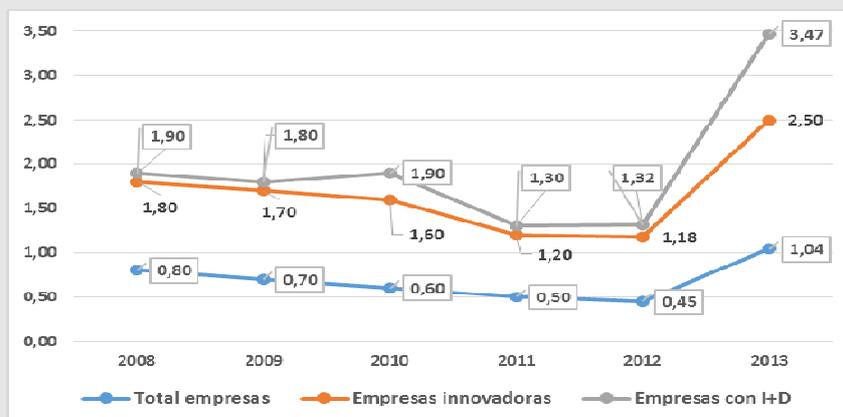
3. El factor intensidad de la innovación

La intensidad de la innovación, esto es, la proporción de la cifra de negocios que se invierte en innovación, tiende a ser mayor cuanto más presente se encuentra la I+D en el menú innovador escogido por la empresa, como se observa en el **Gráfico V**, en el que se distingue la intensidad de innovación de la totalidad de las empresas, la de las propiamente innovadoras y, por último, la del subconjunto de éstas que realiza actividades de I+D.

Las empresas innovadoras valencianas aumentaron consistentemente el componente de I+D en el “mix” de su gasto en innovación en los años anteriores a la crisis: de suponer el 25,8% en 2003, pasó al 41,1% en 2008, convergiendo con la ratio de España que se mantenía estable en torno al 40%. Tras la crisis, el peso de la I+D en el conjunto del gasto en innovación se ha incrementado con mayor rapidez, tanto en España, donde ha saltado desde el 40,6% de 2008 a más del 52% de 2012-2013, como en la Comunitat Valenciana, donde ha alcanzado el 65,3% en 2012 (el anómalo salto en el gasto en “innovación no I+D”, ya señalado, ha devuelto este porcentaje al 33,9% en 2013). Si bien este cambio en el “mix” de innovación es, en buena parte, un espejismo estadístico provocado por la caída del gasto total en innovación tras la reducción de inversiones en nueva maquinaria y equipamiento productivo, ello no invalida el hecho de que el gasto empresarial específicamente en I+D ha evolucionado de una manera mucho más estable.

GRÁFICO V.

Factor Intensidad de innovación (Gastos act. Innovadoras/Cifra de negocios) x100.
Comunitat Valenciana 2008-2013



Fuente: INE y elaboración propia

4. El factor composición sectorial

Las actividades económicas, dependiendo de su función de producción y de la etapa del ciclo de producto en la que se encuentran sus bienes y servicios, precisan diversos menús y dosis de innovación. Existe una correspondencia entre el nivel tecnológico de los sectores y la intensidad de sus inversiones en innovación, tanto en general como, específicamente, en los renglones de la I+D interna y de la adquirida a terceros.

El **Gráfico VI** nos indica que los sectores de media y media-alta tecnología ocupan una proporción relativamente baja de trabajadores en la Comunitat Valenciana y el **Gráfico VII** muestra que los sectores de baja y media-baja tecnología predominan en la distribución de las exportaciones regionales, rasgo que se acentúa, además, si se tiene en cuenta que la mayor parte de los bienes situados en el epígrafe de tecnología medio-alta provienen de una única empresa del sector del automóvil.

La mayor presencia relativa de los sectores de menor intensidad tecnológica reduce las necesidades de innovación tecnológica e induce a que, cuando ésta es necesaria, la solución se busque en la adquisición de nuevos bienes de producción que lleven la tecnología ya incorporada en vez de en una acción directa de la empresa para generar su propia tecnología. Del mismo modo, también otorga mayor relevancia a las innovaciones organizativas, comerciales y de diseño que a las innovaciones tecnológicas. Sin minusvalorar el efecto económico de estas innovaciones, lo cierto es que suelen requerir menos inversión y menos recursos humanos especializados y son llevadas a cabo, en muchas ocasiones, de forma incosciente por las empresas por lo que tienen menor visibilidad en las encuestas oficiales.

GRÁFICO VI.

Gráfico 15. Factor composición sectorial: ocupados en sectores de alta y media alta tecnología



Fuente: INE y elaboración propia

GRÁFICO VII

Factor composición sectorial: exportaciones por sectores, clasificados según su nivel tecnológico



Fuente: INE y elaboración propia

5. El factor menor propensión innovadora a igualdad de sector

Como se ha indicado, los sectores difieren en sus necesidades de innovación tecnológica: ésta no alcanza la misma intensidad en el sector farmacéutico que en el sector del calzado. No obstante, también en el seno de un mismo sector pueden aparecer importantes diferencias según el tipo de producto que particularice a las empresas. El calzado deportivo precisa de un grado de investigación diferente del existente en el calzado común. De este modo, la especialización interna también cuenta y, como se aprecia en la **Tabla I**, la Comunitat Valenciana no estaba presente, a inicios del actual siglo, en los nichos de mercado que exigían mayor inversión en innovaciones tecnológicas.

TABLA I.

Intensidad del gasto empresarial en I+D (gasto I+D/valor añadido) en porcentajes. Países y sectores								
	España 2000	Italia 2001	Francia 2000	Alemania 2001	G. Bretaña 2001	EEUU 2001	Promedio	Com. Val. 2003
Total Industria	1,9	2,4	6,9	7,7	6,6	8,5	5,66	0,78
Alimentación, bebidas y tabaco	0,6	0,4	1,2	0,7	1,5	1,1	0,91	0,27
Textiles, vestido, pieles y cuero	1,0	0,1	1,0	2,4	0,5	0,5	0,92	0,01
Madera, papel, impresión y edición	0,3	0,1	0,3	0,3	0,2	1,6	0,45	0,11
Industria química	4,3	4,8	13,9	15,0	23,1	12,6	12,28	3,94
Caucho y plástico	1,0	1,3	5,1	3,4	0,6	2,9	2,37	1,11
Otros productos minerales no metálicos	0,7	0,3	2,4	2,2	0,8	2,2	1,41	0,44
Metalurgia y productos metálicos excepto maquinaria y equipo	0,6	0,3	1,4	1,6	0,7	1,6	1,04	0,63
Maquinaria y equipo mecánico	2,5	1,8	5,3	6,3	8,1	5,5	4,90	2,25
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	6,6	8,6	17,5	13,0	11,5	21,4	13,10	3,04
Fabricación de material de transporte	3,7	12,1	17,1	18,0	14,7	16,2	13,61	0,77
Industrias manufactureras diversas	0,6	0,2	2,5	1,8	0,5	1,3	1,15	0,52

Fuente: Elaboración propia

Cifras más recientes, si bien a un menor nivel de desglose sectorial, confirman que amplios sectores de España y la Comunitat Valenciana siguen aplicando menores intensidades de I+D que otros países de su entorno económico. La **Tabla II** pone de relieve que, frente a las cuatro grandes economías europeas y EEUU, sólo Italia se ha revelado en una posición relativamente más débil que España. Ésta, con el 0,8% de gasto en I+D respecto al valor añadido generado, aparece distante, en particular, de Alemania (2,0%), EEUU (1,9%) y Francia (1,5%). En la industria manufacturera se han ampliado las diferencias entre España (2,9%) y EEUU (10,2%), Francia (10,1%), Alemania (7,4%) y el Reino Unido (7,1%). Únicamente en las manufacturas de baja tecnología las diferencias se han reducido claramente, mientras que, en construcción y servicios, es donde España consigue sus mejores resultados.

TABLA II.

Intensidad en I+D (Gasto I+D/Valor añadido). Países seleccionados (2006 o 2007)							
	Francia	Alemania	Italia	R. Unido	EEUU	Promedio	España
	2006	2007	2007	2006	2007		2007
Total	1,5	2,0	0,7	1,2	1,9	1,5	0,8
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	nd	0,5	0,0	nd	nd	0,3	0,4
Industria manufacturera	10,1	7,4	2,5	7,1	10,2	7,5	2,9
Manufacturas alta y medio-alta tecnología	21,1	11,6	5,7	15,2	21,8	15,1	6,5
Manufacturas medio-baja tecnología	3,3	1,9	0,8	2,1	nd	2,0	1,3
Manufacturas baja tecnología	1,5	0,9	0,7	nd	1,6	1,2	1,1
Construcción	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3
Servicios	0,2	0,3	0,3	0,4	0,7	0,4	0,4

Nd: no disponible, Fuente: OECD, STAN y elaboración propia

Los resultados referidos a la Comunitat Valenciana abundan en lo expuesto, ya que generalmente se ha situado por debajo de los obtenidos por la media española: 0,36% y 0,8%, respectivamente, para el conjunto de las actividades económicas en 2007 y una distancia aún más amplia en la industria manufacturera (2,9 % y 0,5%) y en construcción. La sectorialización disponible sólo ha permitido la comparación directa de la totalidad de los sectores de servicios, en los cuales la Comunitat Valenciana tampoco ha alcanzado el nivel medio de España.

Complementariamente, la *evolució*n de la intensidad en I+D de las actividades económicas regionales (**Tabla III**) ha mostrado un modesto progreso entre 2007 y 2013: globalmente, la ratio gasto en I+D/valor añadido ha pasado del 0,36% al 0,41%, en parte por los mejores resultados logrados por algunos de los servicios valencianos –como los que integran las actividades científicas y técnicas y los de información y comunicaciones–, la industria no manufacturera y la construcción. Por el contrario, las manufacturas y el sector agrario han experimentado pérdidas de intensidad investigadora entre ambos ejercicios.

TABLA III

Intensidad I+D (gasto I+D/valor añadido en %) Comunitat Valenciana 2007 y 2013				
			Intensidad I+D (%)	
			2007	2013
Total			0,36	0,41
1 a 3	A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	0,34	0,06
5 a 39	B_E	Industrias extractivas; industria manufacturera; suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	0,52	0,98
10 a 33	C	- De las cuales: Industria manufacturera	1,44	1,11
41-43	F	Construcción	0,04	0,14
45-56	G_I	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas; transporte y almacenamiento; hostelería. Actividades inmobiliarias	0,05	0,01
64-66	K	Actividades financieras y de seguros	0,14	0,06
58-63; '69-82	J; M_N	Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares. Información y comunicaciones	1,84	2,33
84-88; '90-98	O_Q; R_U	Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria; educación; actividades sanitarias y de servicios sociales. Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento; reparación de artículos de uso doméstico y otros servicios	0,04	0,11
Total servicios			0,30	0,31

Fuente: INE y elaboración propia

6. El factor de rentabilidad percibida (pre-crisis)

La actividad empresarial conduce la inversión de sus excedentes empresariales de acuerdo a las rentabilidades esperadas de aquélla. La existencia de sectores económicos con altos niveles de rentabilidad en un momento dado constituye un poderoso factor de atracción para determinados excedentes empresariales que, en otras circunstancias, se hubieran reinvertido en el sector que los había generado. La reorientación inter-sectorial de las inversiones cuenta con un atractivo adicional cuando las actividades económicas con mejores expectativas de beneficio no presentan elevadas barreras de entrada ni de salida. Ambas circunstancias han estado presentes en el reciente pasado de la Comunitat Valenciana en coincidencia con la burbuja inmobiliaria.

Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

En particular, la **Tabla IV** muestra la ratio entre los resultados de las empresas, antes de impuestos, y sus ingresos de explotación, ofreciendo de este modo una aproximación, limitada pero orientativa, sobre la rentabilidad relativa de cada sector. Puede comprobarse la distancia existente entre la ratio de las actividades inmobiliarias y la de la industria manufacturera tradicional en la Comunitat Valenciana. De haberse producido la reasignación de excedentes entre sectores, el resultado sería desfavorable para la innovación regional, dada la baja intensidad innovadora relativa de sectores como el de la construcción frente a las manufacturas. Este mismo razonamiento es igualmente válido para explicar el comportamiento de los demás agentes económicos (trabajadores, sector financiero...) a la hora de ofrecer sus recursos en los mercados (laboral, de capitales, etc.) y explica también, por lo tanto, la dificultad de la industria manufacturera –con menor rentabilidad– para competir en la captación de determinados recursos productivos y financieros necesarios para innovar.

TABLA IV.

Resultados Ordinarios Antes de Impuestos./Ingresos explotación. (%)			
Comunidad Valenciana. Promedio 2000-2002			
Industria manufacturera tradicional en la C.V.	Ratio	Servicios avanzados	Ratio
15. Industria de productos alimenticios y bebidas	3,68	72. Actividades informáticas	1,27
17. Industria textil	2,84	73. Investigación y desarrollo	5,93
193. Fabricación de calzado	1,82	742. Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería	10,89
20. Industria de madera y corcho exc. Muebles	2,56	743. Ensayos y análisis técnicos	19,72
263. Fabricación de azulejos y baldosas de cerámica	6.41	744. Publicidad	3,57
361. Fabricación de muebles	4,02	<i>Media no ponderada (exc. Telecomunicaciones)</i>	<i>8,27</i>
365. Fabricación de juegos y juguetes	5,47	Sector inmobiliario	
<i>Media no ponderada</i>	<i>3,83</i>	70. <i>Actividades inmobiliarias (total)</i>	<i>12,87</i>
Industria de alta y media-alta tecnología		7012. Compraventa de bienes inmuebles por cuenta propia	23,14
244. Fabricación de productos farmacéuticos	3,19	Sector construcción	
33. Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería	6,81	45. <i>Construcción (total)</i>	<i>7,1</i>
30. Fabricación de máquinas de oficina y ordenadores	1,06	4522. Construcción de cubiertas y estructuras de cerramiento	4,3
32. Fabricación de material electrónico, de equipo y aparatos de radio, Tv y comunicaciones	9,96	454. Acabado de edificios y obras	3,16
<i>Media no ponderada</i>	<i>5,26</i>	<i>Total media no ponderada</i>	<i>7,47</i>

Fuente: Elaboración propia

5. Evolución de la producción científica de la Comunitat Valenciana

Este Informe se ha planteado complementar el estudio de la evolución de los inputs destinados a I+D+i con la de algunos de los resultados directamente relacionados con ella, al objeto de disponer de una imagen más completa de los efectos de la crisis económica sobre la actividad de los agentes del Sistema Valenciano de Innovación. Para ello, en este epígrafe se analiza la producción científica, de notable relevancia en un sistema en el que predomina el sector público investigador, y el siguiente se dedica al logro de resultados en materia de intangibles de propiedad industrial.

La limitada disponibilidad de fuentes de información propias ha hecho necesario recurrir a trabajos externos que posibilitaran la cobertura de las lagunas existentes y proporcionar comparaciones con otras CCAA.

Los indicadores utilizados han sido los siguientes:

- *El número de artículos* publicados en revistas científicas indexadas, generalmente de ámbito internacional.
- *El número de citas* obtenido por los artículos, como indicador de su impacto en la comunidad científica.
- *El factor de impacto* de las revistas en que se han publicado los artículos, medido por las citas recibidas por el "artículo medio" de cada revista en un período de tiempo.
- *La posición normalizada (PN)*, indicador derivado del factor de impacto, que se define como el cociente entre el número de orden que ocupa una revista entre las de su disciplina según su factor de impacto, y el número total de revistas que conforman dicha disciplina en el *Journal Citation Report (JCR)* del Institute for Scientific Information (ISI), propiedad de la empresa Thomson Reuters. Este cociente se resta de la unidad de forma que la posición normalizada oscila entre 0 y 1, correspondiendo los mayores valores a una mejor situación en el ranking de revistas.
- *El porcentaje de artículos en el primer cuartil (% Art Q1)*, que es la proporción de artículos de una determinada unidad de análisis (por ejemplo la Comunitat Valenciana o un organismo de investigación dado) publicados en el 25% de revistas de mayor impacto dentro de una disciplina.
- *El Factor de Impacto Relativo (FIR)*, que es el cociente entre el factor de impacto medio de la producción del área de análisis (en este caso la Comunitat Valenciana) y el factor de impacto medio de la producción del área de referencia (en este caso España). Un FIR superior a 1 indica que la Comunidad Valenciana publica en revistas de mayor factor de impacto que el promedio del país. Este factor puede aplicarse de manera global o bien por áreas temáticas.
- *La colaboración* entre los autores de los artículos y su orientación nacional y/o internacional.

5.1. Una visión a largo plazo

La publicación de artículos procedentes de la Comunitat Valenciana e indexados en bases de datos nacionales e internacionales se recoge en la **Tabla 1.40** y el **Gráfico 1.55** para el periodo 1990-2007¹⁵. Lo destacado de la información es doble: de una parte pone de manifiesto el rápido crecimiento de los artículos indexados por las bases internacionales y, de otra, como a partir de 1997, pasan a ser predominantes estas bases internacionales mientras pierde importancia la difusión científica vía revistas nacionales. En el periodo mencionado, los artículos de indexados en estas últimas han retrocedido el 16,6%, mientras que los trabajos publicados en revistas internacionales se han más que sextuplicado.

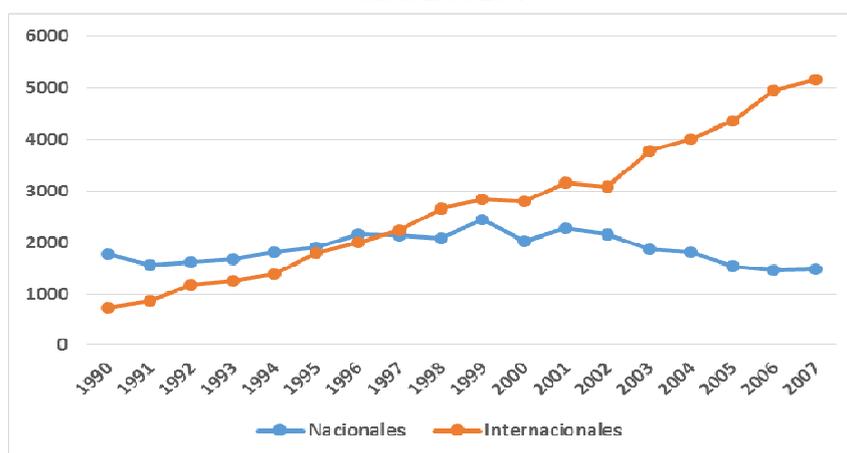
TABLA 1.40.

Artículos de la Comunidad Valenciana recogidos en bases de datos nacionales e internacionales durante el período 1990-2007									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Nacionales	1.781	1.562	1.625	1.668	1.814	1.913	2.167	2.147	2.086
Internacionales	728	866	1.174	1.242	1.391	1.784	1.998	2.227	2.664
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Nacionales	2.446	2.015	2.275	2.162	1.870	1.813	1.548	1.465	1.485
Internacionales	2.838	2.798	3.162	3.087	3.774	4.010	4.361	4.950	5.170

Fuente: INGENIO, ACUTE y elaboración propia

GRÁFICO 1.55.

Número de artículos de la Comunidad Valenciana recogidos en bases de datos nacionales e internacionales. Período 1990-2007



Fuente: INGENIO, ACUTE y elaboración propia

Para un periodo ligeramente diferente (1995-2013), se puede conocer la participación de los diferentes sectores institucionales en el conjunto de las publicaciones de la Comunitat Valenciana, referidas ahora sólo a las indexadas por las bases de datos internacionales. Como se

¹⁵ El periodo escogido es el existente en el ACCIDI para los artículos publicados e indexados en bases de datos nacionales.

recoge en la **Tabla 1.41**, las universidades han disminuido su peso relativo entre 1995-2000 y 2011-2013 en algo más de cinco puntos porcentuales, si bien manteniéndose como origen de más del 53% de las publicaciones valencianas. También los centros de investigación de la administración pública localizados en la Comunitat Valenciana han seguido una tendencia similar, al pasar del 4,3% al 2,5% durante el mismo periodo, al igual que los centros mixtos CSIC-universidades (del 10,7% al 9,2%). Por el contrario, el sector que mayor cuota ha ganado ha sido el denominado “Otros”, en el que se incluyen las entidades privadas sin fines de lucro, los institutos tecnológicos y las empresas. En este caso se ha pasado desde el inicial y modesto 0,6% del total en 1995-2000, al 8,7% entre 2011 y 2013. Un avance menor ha registrado la producción científica del CSIC, mientras que el sector sanitario ha mantenido relativamente estable su presencia.

TABLA 1.41.

Participación de los sectores institucionales en las publicaciones de la Comunitat Valenciana. Artículos en bases de datos internacionales. 1995-2013 (porcentajes)				
	1995-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2013
Universidades	58,1	58,6	55,9	53,5
Sector Sanitario	23,0	22,9	21,1	22,2
Centros mixtos CSIC-Universidad	10,7	9,5	9,3	9,2
CSIC	3,3	3,5	4,0	3,9
Administración	4,3	4,0	3,5	2,5
Otros (IPSFL, empresas, institutos tecnológicos)	0,6	1,5	6,2	8,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: INGENIO, ACUTE y elaboración propia

La valoración cualitativa de la producción científica puede establecerse usando el indicador de citas por artículo publicado (**Tabla 1.42**). La información homogénea existente a nivel sectorial es escasa y se limita al periodo 2009-2013, con datos agrupados por trienios (lo que equivale al cálculo de medias móviles y suaviza las puntas y valles atípicos que pueden darse en ejercicios concretos). Al tratarse de un periodo reducido las observaciones no pueden ser concluyentes, pero señalan una característica común: la elevación del número de citas por artículo que, como media, ha sido 7,2 en el último trienio (frente a 6,8 en el trienio 2009-2011). Los valores más elevados se han conseguido en los centros propios del CSIC y en los centros mixtos que esta institución tiene concertados con las universidades, llegando en el primer caso a duplicar la media antes referida.

En sentido contrario, la proporción de artículos sin citas proporciona el indicador de “invisibilidad” de la producción científica si se acepta que la ausencia de citas responde a la ausencia de interés por dichos artículos en la comunidad científica. Globalmente, tal circunstancia ha afectado al 20,1% de los artículos durante el trienio 2011-2013, mostrando un ligero decremento desde el 21,4% del trienio 2009-2011. La mayor proporción de publicaciones que no han logrado citas procede del sector de “Otros” (43,2% de los artículos) y, a distancia, de la universidad (22,5%). Los restantes sectores institucionales se sitúan por debajo de la media en ausencia de citas, siendo notable el resultado de los centros propios del CSIC, en los que sólo el 6,7% de los artículos no han conseguido ninguna.

TABLA 1.42.

Indicadores cualitativos de los artículos publicados por los sectores institucionales de la Comunitat Valenciana. Citaciones por artículo y porcentaje de artículos sin citaciones. Trienios 2009-2011 a 2011-2013						
	Citas/Artículo			Artículos sin citas		
	2009-2011	2010-2012	2011-2013	2009-2011	2010-2012	2011-2013
Universidad	5,5	5,7	6,0	23,2	23,0	22,5
Sector Sanitario	7,4	7,1	7,9	21,5	19,4	17,6
CSIC (Centros Mixtos) (1)	12,9	14,5	14,4	12,3	11,5	10,6
Entidades sin ánimo de lucro	8,5	8,9	8,9	12,9	11,7	12,2
CSIC	8,3	10,7	12,3	8,4	6,8	6,7
Empresas	5,1	6,0	6,8	23,7	22,1	19,9
Administración	4,9	4,9	5,5	22,0	21,1	20,0
Otros	2,3	2,3	3,9	40,0	44,1	43,2
Total	6,8	6,9	7,2	21,4	20,9	20,1

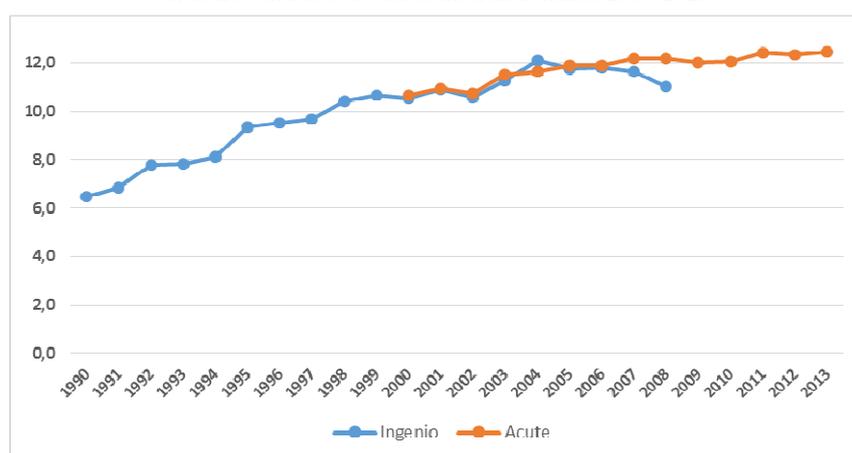
(1) Incluye Centros mixtos y Unidades Asociadas, tanto con universidades como con otros sectores

Fuente: ACUTE y elaboración propia

La presencia de la producción científica de la Comunitat Valenciana en bases de datos internacionales respecto a la del conjunto de España ha sido rastreada en el tiempo por dos estimaciones diferentes (INGENIO y ACUTE) relativas a periodos distintos aunque con cierto solapamiento (**Gráfico 1.56**). Se puede observar que la presencia valenciana en el conjunto de la producción científica española ha mostrado un notable avance entre 1990 (6,5%) y 2013 (12,5%), al duplicar su peso específico. Una tendencia que, si bien ralentizada, se ha mantenido en los años de crisis económica.

GRÁFICO 1.56.

Participación de la producción científica de la Comunitat Valenciana en España (%). Dos estimaciones de los artículos en bases de datos internacionales. 1990-2013

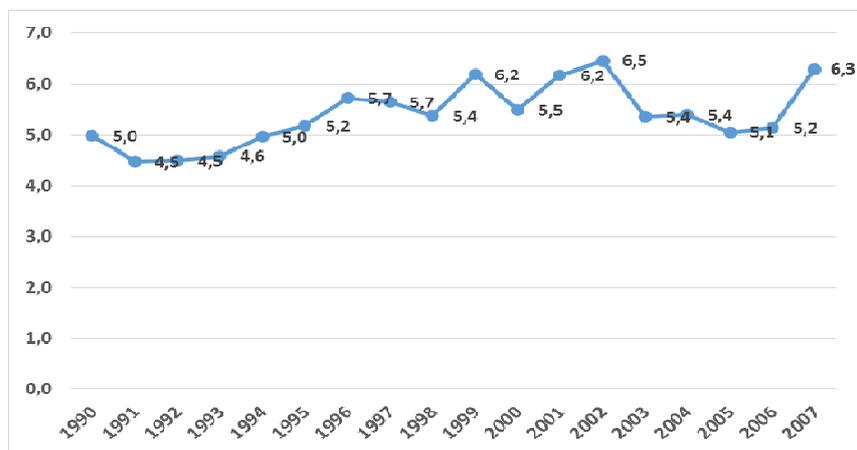


Fuente: INGENIO, ACUTE y elaboración propia

La misma estimación, referida a las publicaciones indexadas en las bases de datos nacionales, si bien limitada en este caso al periodo 1990-2007, revela una evolución distinta (**Gráfico 1.57**) ya que tras un periodo de crecimiento que, con ciertas vacilaciones, alcanza su máximo en 2002 (6,5% del total nacional), retrocede a partir de ese ejercicio (con la salvedad de 2007).

GRÁFICO 1.57.

Participación de los artículos de la Comunitat Valenciana en el total de España. 1990-2007
Artículos en bases de datos nacionales (%)



Fuente: INGENIO y elaboración propia

La posición de la Comunitat Valenciana respecto a otras CCAA puede observarse en la **Tabla 1.43**, en la que se indica, para 2003 y 2012, la participación regional en el número total de documentos académicos (artículos y otro tipo de documentos) publicados. La tabla indica, asimismo, la variación que ha experimentado la producción científica de cada región entre el inicio y el final del periodo. Se observa que la Comunitat Valenciana ha aumentado sus publicaciones más que la media española y que la Comunidad de Madrid, si bien menos que Andalucía o Cataluña, si consideramos las regiones de mayor peso demográfico y económico. En valores absolutos, la Comunitat Valenciana ha ocupado, en 2013, la cuarta posición por número de documentos publicados, tras Cataluña, Madrid y Andalucía (**Gráfico 1.58**).

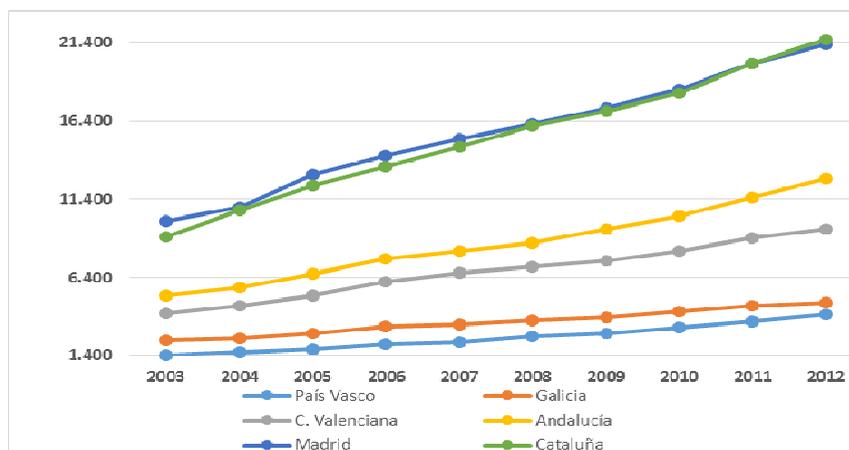
TABLA 1.43.

Número de documentos académicos publicados. España y CCAA. 2003-2012							
	Var. % 2003- 2012	% s/total 2003	% s/total 2012		Var. % 2003- 2012	% s/total 2003	% s/total 2012
Andalucía	142,6	14,16	15,37	C. Valenciana	130,8	11,1	11,4
Aragón	166,0	3,3	4,0	Extremadura	137,6	1,3	1,4
Asturias	108,7	3,0	2,8	Galicia	101,7	6,4	5,8
Baleares	145,7	1,4	1,6	La Rioja	197,4	0,3	0,4
Canarias	77,5	3,3	2,6	Madrid	113,1	26,9	25,7
Cantabria	165,9	1,5	1,8	Murcia	176,5	2,6	3,2
Castilla - La M.	204,6	1,8	2,5	Navarra	111,1	2,6	2,4
Castilla y León	109,0	4,7	4,4	País Vasco	181,3	3,9	4,9
Cataluña	140,6	24,2	26,0	TOTAL España	123,5	100,0	100,0

Fuente: Grupo SCImago a partir de datos SCOPUS, SCImago Country & Journal Rank y SCImago Institutions Rankings. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP-CCHS) del CSIC (consultado en agosto de 2014) Recogido de ICONO-FECYT

GRÁFICO 1.58.

Número de documentos publicados CCAA seleccionadas Período 2003-2012



Fuente: Grupo SCImago a partir de datos SCOPUS, SCImago Country & Journal Rank y SCImago Institutions Rankings. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP-CCHS) del CSIC (consultado en agosto de 2014) y elaboración propia

Los valores de producción científica de las CCAA precisan normalizarse para su comparación. Para ello se emplea con frecuencia el número de investigadores de cada territorio. La **Tabla 1.44** muestra los resultados del sector público investigador –OPIs y universidades- en las comunidades autónomas que realizan mayor nivel de gasto en I+D. No se ha incluido el sector privado porque su producción científica apenas supone una mínima parte de los artículos publicados.

La productividad de la Comunitat Valenciana se ha intensificado claramente al elevarse a 87 el ratio de artículos publicados por cada 100 investigadores en 2013, frente a los 48 conseguidos diez años antes. El promedio de la productividad valenciana para el conjunto del periodo (62,3 artículos) ha superado la media española (51,3) así como los valores del País Vasco (58,5) y Andalucía (60,7), situándose próximo al de Madrid (64,5). Los años de la “consolidación fiscal” no han impedido que se frenara el crecimiento de la productividad científica del sector público. Ello puede obedecer a la publicación de resultados de investigaciones anteriores a los años de mayores dificultades económicas y la disminución del personal joven de nueva incorporación y menor productividad.

TABLA 1.44.

Productividad científica sector público (OPI y enseñanza superior). Artículos por 100 investigadores. 2003-2013											
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
España	41	42	42	45	46	48	50	52	60	66	72
Andalucía	44	42	43	51	54	57	60	64	74	85	94
Cataluña	54	59	55	61	64	69	71	74	87	94	100
C. Valenciana	48	49	53	59	57	59	61	63	70	79	87
Madrid	54	53	54	55	55	57	62	64	77	85	94
País Vasco	41	46	40	48	48	55	61	65	74	76	89

Fuente: ACUTE-CSIC, INE y elaboración propia

Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

El número de citas por artículo y el número de artículos sin citas por CCAA han podido obtenerse para el periodo que media entre los trienios 2009-2011 y 2011-2013 (Tabla 1.45). Como hemos visto, la Comunitat Valenciana obtenía resultados crecientes y superiores a los de la media nacional; sin embargo la comparación específica con las comunidades autónomas con mayor abundancia en producción científica, si bien la sitúa por delante de Andalucía, la coloca por detrás de Cataluña y Madrid en citas por artículo publicado. Una ordenación similar, aunque en este caso invertida, se obtiene para el número de artículos sin citas: la Comunitat Valenciana obtiene un mejor porcentaje (más bajo) que Andalucía, pero más elevado que Cataluña e igualado al de la Comunidad de Madrid.

Comparando la evolución respecto al trienio 2009-2011, la progresión de la Comunitat Valenciana en número de citas por artículo también se sitúa en cuarta posición, con el País Vasco, Cataluña y Andalucía creciendo a un ritmo mayor. El porcentaje de artículos sin citas se ha reducido sobre todo en el País Vasco, con Madrid y la Comunitat Valenciana a continuación.

TABLA 1.45.

Producción científica de España y Comunidades Autónomas seleccionadas. Citas por artículo y porcentaje de artículos no citados. Trienios 2009-2011 a 2011-2013						
	Citas/Art 2009-2011	Citas/Art 2010-2012	Citas/Art 2011-2013	%Art sin citas 2009-2011	%Art sin citas 2010-2012	%Art sin citas 2011-2013
Cataluña	8,15	8,40	8,75	17,8	17,6	16,8
Madrid	6,64	6,87	7,00	21,8	21,0	20,2
Andalucía	5,79	5,97	6,20	22,2	22,0	21,9
C. Valenciana	6,78	6,91	7,17	21,4	20,9	20,1
País Vasco	5,97	6,24	6,86	19,9	19,0	18,0
No consta	6,01	6,97	4,48	20,1	19,8	23,8
Total	6,35	6,44	6,62	21,9	21,7	21,0

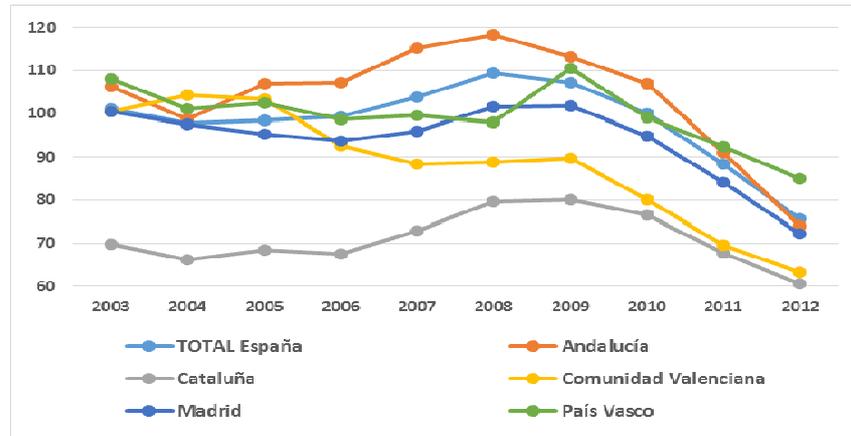
Fuente: ACUTE-CSIC y elaboración propia

La productividad científica también puede estimarse poniendo en relación el gasto en I+D con el número de documentos publicados, considerando que el resultado es tanto mejor cuanto más baja la ratio, revelando que cada *paper* se está obteniendo con un menor volumen de recursos económicos.

El análisis de los datos (limitado de nuevo a OPIs y Universidades) indica que este resultado es el que se obtiene, en efecto, con claridad, a partir de 2008-2009 (Gráfico 1.59): si con anterioridad podían advertirse movimientos heterogéneos, los efectos de la crisis –sobre todo en los tres últimos años del periodo- han intensificado la reducción del gasto medio invertido para la obtención de una publicación científica. En concreto, la Comunitat Valenciana ha reducido su gasto unitario por artículo en 25,4 miles de euros entre 2008 y 2012, con la particularidad de que también entre 2003 y 2007 ya lo había disminuido en otros 12,1 miles de euros. De hecho, si se considera el conjunto del periodo 2003-2012, ha sido en la Comunitat Valenciana donde más se ha reducido la ratio de gasto por publicación (-37'0 miles de euros), seguida de Andalucía (-32,2), Madrid (-28,1), País Vasco (-23,1) y Cataluña (-9,2). La media española ha experimentado una reducción de 25,5 miles de euros.

GRÁFICO 1.59.

Productividad científica. Gasto en I+D/ Número de documentos. España y CCAA seleccionadas. 2003-2012



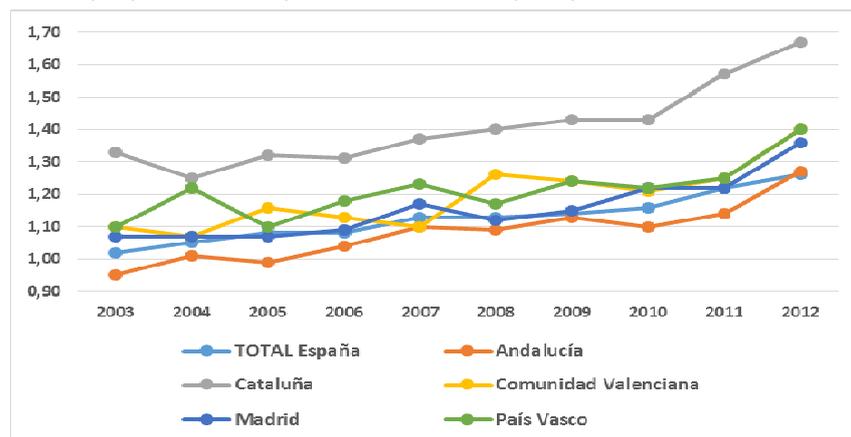
Nota: El gasto en I+D corresponde a los sectores Administración Pública y Enseñanza Superior

Fuente: Grupo SCImago a partir de datos SCOPUS, SCImago Country & Journal Rank y SCImago Institutions Rankings. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP-CCHS) del CSIC (consultado en agosto de 2014). Citado en ICONO-FECYT y elaboración propia

Si la comparación de la Comunitat Valenciana se realiza atendiendo al impacto normalizado de las publicaciones (ver nota explicativa al pie del **Gráfico 1.60**) se observa un apreciable avance entre 2003 y 2012. La Comunitat Valenciana ha pasado de 1,1 a 1,4 siendo esta última ratio sólo inferior a la de Cataluña (1,67) y coincidente con la del País Vasco. También en este indicador el progreso ha sido superior entre 2008 y 2012 que entre 2003 y 2007, si bien en la Comunitat Valenciana ha resultado más débil que en las restantes CCAA consideradas.

GRÁFICO 1.60.

Ratio Citas por publicación (Impacto Normalizado). España y CCAA seleccionadas. 2003-2012



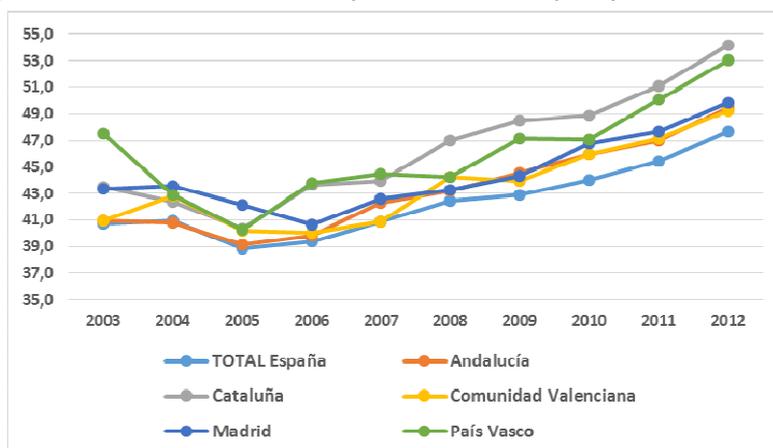
Nota: Índice que compara el número medio de citas de las publicaciones de un país con el número medio de citas de producción mundial en un mismo período. Los valores (en %), muestran la relación entre la media del impacto científico de una institución o territorio con la media mundial (que tiene una puntuación de 1), -así, un IN del 0,8 significa que la institución es citada un 20% menos que el promedio mundial, mientras que un IN del 1,3 significa que es citada un 30% más que el promedio mundial

Fuente: Grupo SCImago a partir de datos SCOPUS, SCImago Country & Journal Rank y SCImago Institutions Rankings. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP-CCHS) del CSIC (consultado en agosto de 2014). Citado en ICONO-FECYT y elaboración propia.

Como se ha indicado al inicio de este epígrafe, otro de los indicadores empleados para evaluar la producción científica es el porcentaje de *papers* publicados en las revistas que se encuentran en el primer cuartil por su influencia en la comunidad científica. Lógicamente, cuanto más elevado sea dicho porcentaje, mayor será la visibilidad de la producción científica de la institución o del territorio donde se origina. Como en otros indicadores ya contemplados, también en éste la Comunitat Valenciana ha realizado progresos: si en 2003 el 40,9% de los artículos regionales se publicaban en este grupo de revistas, en 2012 la proporción se había elevado al 49,3%. Este porcentaje ha situado a la Comunitat Valenciana por encima de la media española (47,7%) y próxima a los valores de Andalucía (49,4%) y Madrid (49,9%), pero a cierta distancia de Cataluña (54,1%) y del País Vasco (53%). De otra parte, también en este indicador los avances más pronunciados se han logrado entre 2008 y 2012 (**Gráfico 1.61**).

GRÁFICO 1.61.

Porcentaje de publicaciones en revistas de alto impacto (Q1). Ratio. España y CCAA seleccionadas. 2003-2012



Nota: Porcentaje de publicaciones españolas en las revistas del primer cuartil (25%), ordenadas por el indicador SJR (SCImago Journal Rank).

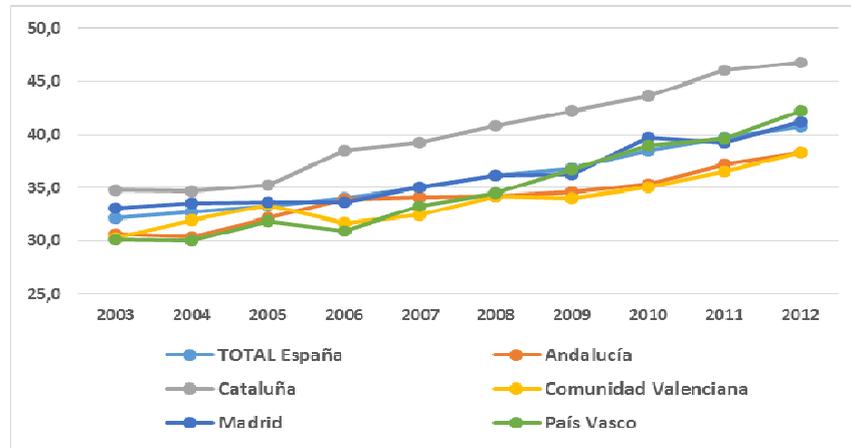
Fuente: Grupo SCImago a partir de datos SCOPUS, SCImago Country & Journal Rank y SCImago Institutions Rankings. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP-CCHS) del CSIC (consultado en agosto de 2014). Citado en ICONO-FECYT y elaboración propia

La existencia de colaboración entre los investigadores de diferentes centros y países se aprecia positivamente como indicador de la apertura de la comunidad científica local al resto de la comunidad internacional y de la confección de un tejido relacional que puede contribuir a la consecución de mayores y más rápidos avances en el futuro. En nuestro caso se ha evaluado la proporción de publicaciones que los investigadores de la Comunitat Valenciana han realizado en colaboración con los de otros países.

En este indicador, si bien la Comunitat Valenciana ha logrado cierto progreso –del 30,3% de artículos elaborados en colaboración internacional en 2003 se ha pasado al 38,3% en 2012– sigue estando por debajo de la media española (40,8%) y de las demás CCAA consideradas, salvo Andalucía (**Gráfico 1.62**). De nuevo, también este indicador ha seguido consiguiendo avances durante los años de crisis económica.

GRÁFICO 1.62.

Publicaciones en colaboración internacional % sobre el total. España y CCAA seleccionadas. 2003-2012



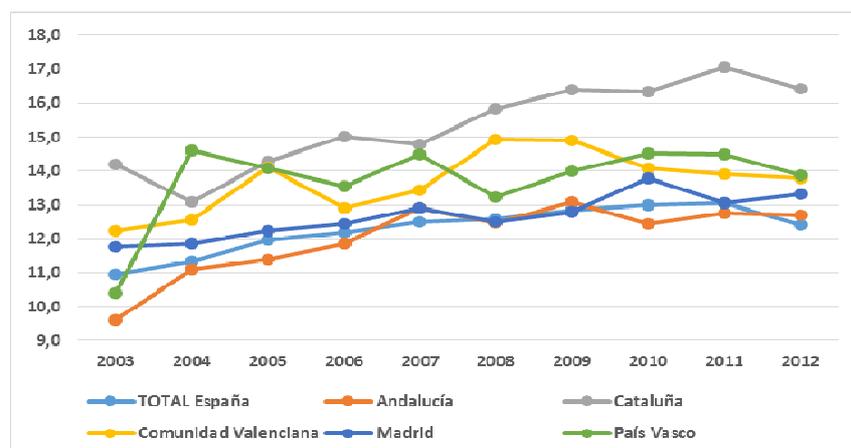
Nota: Publicaciones españolas en las que aparece más de un país en las afiliaciones

Fuente: Grupo SCImago a partir de datos SCOPUS, SCImago Country & Journal Rank y SCImago Institutions Rankings. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP-CCHS) del CSIC (consultado en agosto de 2014). Citado en ICONO-FECYT y elaboración propia

Las publicaciones de excelencia son aquéllas que forman parte del 10% de artículos más citados dentro de una determinada área científica. El porcentaje de producción científica que una institución, región o país consigue situar en esta élite permite asignar al territorio correspondiente un índice de excelencia (**Gráfico 1.63**). En la Comunitat Valenciana éste ha sido en 2012 del 13,8% (12,2% en 2003), superior a la media española (12,4%) y tercero en magnitud tras Cataluña (16,4%) y País Vasco (13,9%). A diferencia de otros indicadores, éste mejoró más en los años previos a la crisis, mientras que a partir de 2008 ha declinado en su ritmo de mejora o incluso ha retrocedido, como ha ocurrido en el caso de la Comunitat Valenciana.

GRÁFICO 1.63.

Porcentaje de publicaciones de excelencia. España y CCAA seleccionadas. 2003-2012



Nota: Indica qué porcentaje de las publicaciones científicas de un país o institución se incluyen en el conjunto del 10% de los artículos más citados de su área. Es un indicador de la alta calidad de la investigación

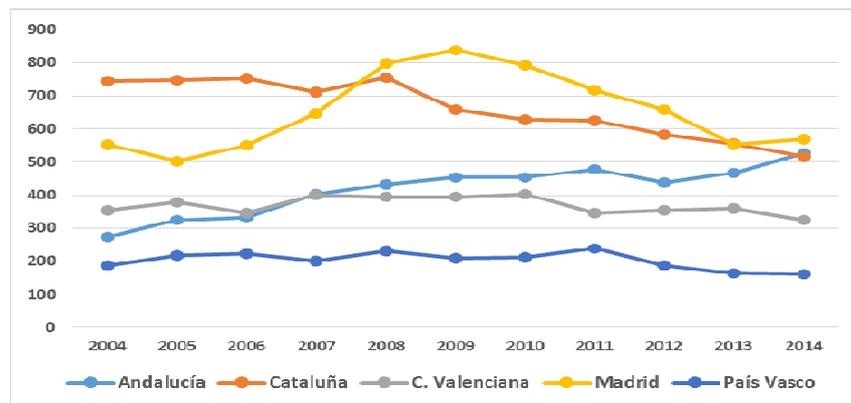
Fuente: Grupo SCImago a partir de datos SCOPUS, SCImago Country & Journal Rank y SCImago Institutions Rankings. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP-CCHS) del CSIC (consultado en agosto de 2014). Citado en ICONO-FECYT y elaboración propia

6. Evolución de la propiedad industrial en la Comunitat Valenciana

Las personas físicas y jurídicas (instituciones, centros de investigación, empresas, etc.) residentes en la Comunitat Valenciana solicitaron en 2014 un total de 324 patentes nacionales, reduciéndose de nuevo este indicador tecnológico respecto a 2013 (361). A este respecto, cabe tener presente que la crisis ha marcado un punto de inflexión y que, salvo en Andalucía, la presentación de solicitudes de patentes nacionales se ha reducido en todas las principales comunidades autónomas (**Gráfico 1.64**), aunque difiere el año concreto de inflexión.

GRÁFICO 1.64.

Solicitud de patentes nacionales por parte de residentes. CCAA seleccionadas. 1990-201

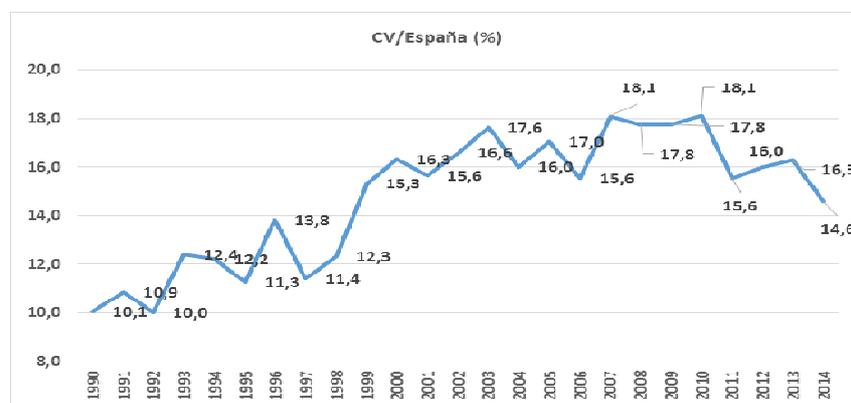


Fuente: OEPM y elaboración propia

El **Gráfico 1.65** permite seguir la participación de la Comunitat Valenciana en el total nacional en una perspectiva de largo plazo (1990-2014). Se constata que, en 2014, dicha participación ha registrado el valor más reducido (14,6%) desde 1999. Como se puede observar, la Comunitat Valenciana, aun con altibajos, fue incrementando su presencia en el total nacional a lo largo de la década de los 90 y primeros años del presente siglo, pero esta tendencia puede considerarse detenida desde 2003 e invertida a partir de 2010, mostrando las dificultades que atravesaba parte del sector manufacturero ya antes de iniciarse la crisis y que, en todo caso, ésta ha agudizado.

GRÁFICO 1.65.

Solicitud de patentes nacionales por parte de residentes: participación de la Comunitat Valenciana en España. 1990-2014

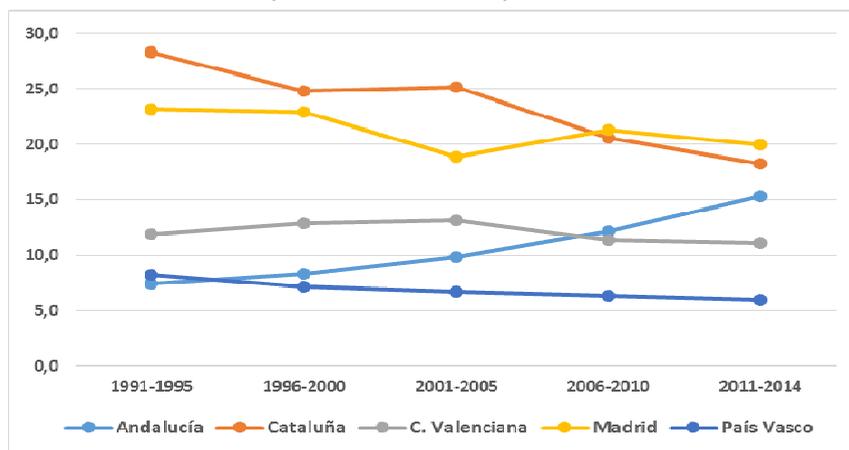


Fuente: OEPM y elaboración propia

No obstante, la evolución de las patentes nacionales también se encuentra influida por el hecho de que este tipo de protección sólo salvaguarda la invención en el mercado doméstico, por lo que en las regiones españolas económicamente más potentes está retrocediendo en beneficio de otros tipos de patente que ofrecen una cobertura internacional. Así, el **Gráfico 1.66**, que refleja los porcentajes de participación de las principales comunidades autónomas en el total de solicitudes nacionales de patentes, muestra que todas ellas, salvo Andalucía, pierden presencia incluso desde los años 90. De hecho, la participación conjunta de las cinco regiones en el total nacional se ha reducido del 79% en 1991-1995 al 70,6% en 2011-2014, pese a que Andalucía ha duplicado su participación.

GRÁFICO 1.66.

Solicitud de patentes nacionales por parte de residentes. CCAA seleccionadas.
Participación en el total de España. 1990-201

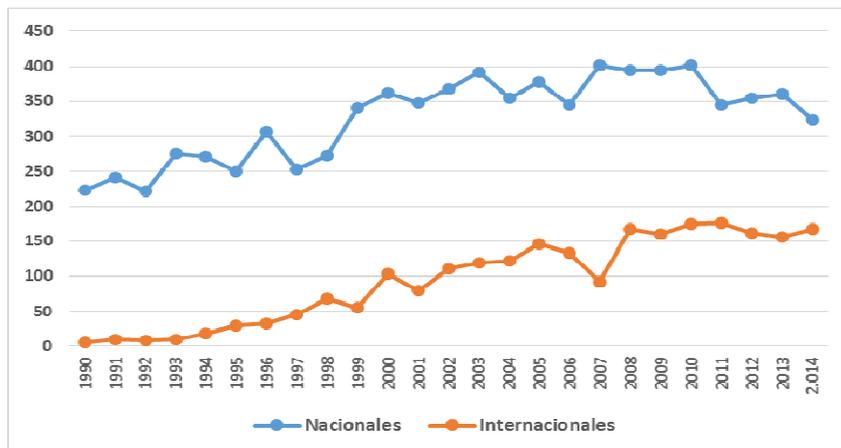


Fuente: OEPM y elaboración propia

La pérdida de peso de las principales comunidades autónomas en la solicitud de patentes nacionales no se debe a una mayor distribución territorial de la actividad tecnológica sino a un cambio de las preferencias patentadoras de estas regiones líderes que buscan opciones de protección acordes con su más amplia presencia comercial a nivel internacional. Así lo ratifica la solicitud de patentes internacionales. El **Gráfico 1.67** refleja la evolución, desde 1990, de las solicitudes de patentes nacionales e internacionales (considerando como tales las europeas y las denominadas PCT -Tratado de Cooperación en Materia de Patentes, del que son firmantes cerca de 150 países-). Si bien las solicitudes de patentes nacionales son todavía más numerosas, se ha producido un creciente acercamiento de las solicitudes de patentes internacionales, cuya evolución, por otra parte, está siendo menos sensible a la crisis.

GRÁFICO 1.67.

Comunitat Valenciana. Solicitud de patentes vías OEPM: patentes nacionales e internacionales (europeas y PCT). 1990-2014

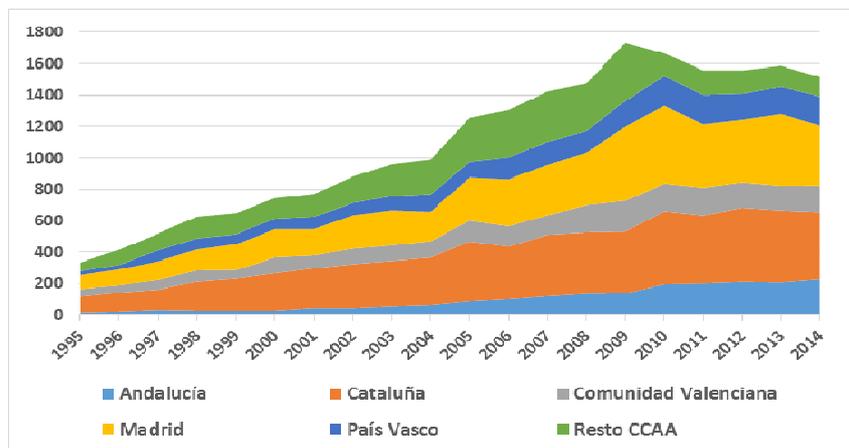


Fuente: OEPM y elaboración propia

El **Gráfico 1.68** muestra cómo el número de solicitudes de patentes internacionales con origen en España se multiplicó por cuatro entre 1995 y 2009 y si bien el crecimiento se ha ralentizado posteriormente e incluso se ha producido cierto retroceso en el caso de la Comunidad de Madrid y en el grupo de “resto de comunidades autónomas”, en otras regiones como la Comunitat Valenciana o Andalucía ha ocurrido lo contrario.

GRÁFICO 1.68.

Solicitud de patentes internacionales (PCT y europeas). Comunidades Autónomas seleccionadas. 1995-2014

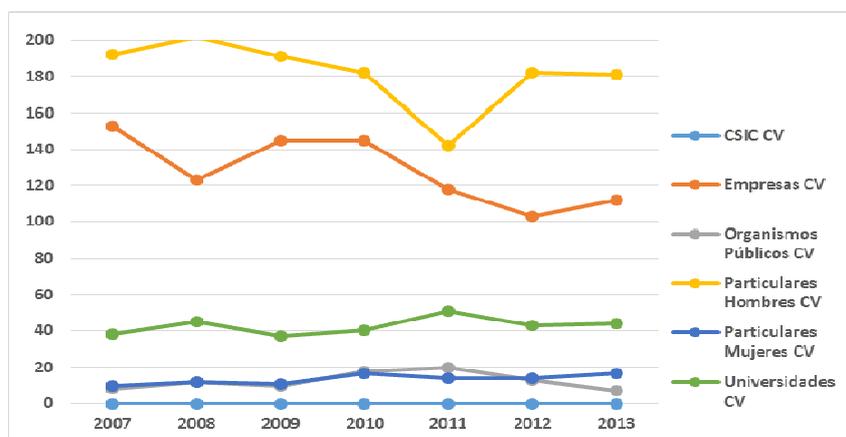


Fuente: OEPM y elaboración propia

Atendiendo a la tipología de solicitantes valencianos de patentes nacionales, los datos, en este caso referidos al periodo 2007-2013, revelan que la crisis se ha dejado notar especialmente en algunos colectivos específicos: las empresas, los solicitantes particulares varones –en ocasiones titulares de la empresa que ha desarrollado realmente la invención- y los organismos públicos de investigación. Los restantes grupos –universidades y particulares mujeres- han registrado una mayor estabilidad. Las patentes de los centros del CSIC se asignan a sus servicios centrales ubicados en la Comunidad de Madrid, por lo que no es posible considerar en el cómputo de la Comunitat Valenciana la actividad de los centros ubicados en ésta (**Gráfico 1.69**).

GRÁFICO 1.69.

Solicitantes de patentes nacionales por tipo de solicitante (sólo residentes nacionales) desde la Comunitat Valenciana. 2007-2013



Fuente: OEPM y elaboración propia

La participación de las solicitudes de patentes nacionales en los correspondientes colectivos españoles no ha mostrado variaciones relevantes entre 2007 y 2014. Los grupos valencianos con mayor presencia relativa, en ambos ejercicios, han sido los particulares, hombres y mujeres, con porcentajes del 15,3% y 17,4% al final del periodo. Las empresas han reducido su participación – del 11,4% al 8,4%– pero han sido los OPIs el sector más afectado: del 11,4% del total de patentes nacionales de los OPIs españoles en 2007, su presencia se ha reducido al 1,2% en 2014, con un promedio del 7,9% entre 2008 y 2014. Las universidades se han situado en este último año en una cuota del 10,5%, próximo al 9,9% obtenido en 2007 (Tabla 1.46).

TABLA 1.46.

Solicitantes de patentes nacionales por tipo de solicitante (sólo residentes nacionales): participación de la Comunitat Valenciana en el total de España								
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Empresas	11,4	8,3	9,7	10,5	8,8	8,6	10,5	8,4
Organismos Públicos	11,4	10,0	6,9	9,8	13,0	8,9	5,8	1,2
Particulares Hombres	15,3	14,9	15,8	14,8	12,0	15,7	16,2	15,3
Particulares Mujeres	11,9	14,0	11,6	17,0	13,9	11,4	13,9	17,4
Universidades	9,9	10,9	8,1	8,3	10,6	8,7	9,4	10,5
TOTAL	12,4	11,0	11,1	11,4	10,2	11,0	12,1	11,2

Nd: no disponible Fuente: OEPM y elaboración propia

Considerando las cinco comunidades españolas de mayor peso económico y el total de solicitudes de patentes nacionales durante el periodo 2007-2014, se sitúa Madrid, como la solicitante del 100% de las peticiones del CSIC por lo ya indicado. También esta CCAA destaca por el peso de las solicitudes procedentes de otros organismos públicos de investigación (28,5%) y de las universidades (21,7%), seguida de cerca por Andalucía (21,6%), mientras que Cataluña ocupa la primera posición en empresas (24,1% del total), particulares varones (18,7%) y particulares mujeres (19,7%). La Comunitat Valenciana se ha posicionado, generalmente, en cuarta posición. Las excepciones, que la sitúan en la tercera, corresponden al grupo de empresas, -en el que dicha posición (9,5%) la comparte con el País Vasco-, y al de particulares mujeres (con el 13,8% del total nacional).

TABLA 1.47.

Importancia de cada tipo de solicitante de patentes nacionales (residentes) en los totales de España (suma de patentes del periodo 2007-2014). Porcentajes							
	Andalucía	Cataluña	Com. Valenciana	Madrid	País Vasco	Resto CCAA, residentes	Total
CSIC	nd0	nd	nd	100,0	nd	nd	100,0
Empresas	7,5	24,1	9,5	18,2	9,5	31,1	100,0
Organismos Públicos	22,3	9,9	8,7	28,5	7,0	23,6	100,0
Particulares Hombres	18,2	18,7	15,0	15,4	4,5	28,3	100,0
Particulares Mujeres	12,8	19,7	13,8	19,1	3,1	31,5	100,0
Universidades	21,6	13,1	9,5	21,7	2,6	31,5	100,0
Total	13,8	19,0	11,3	21,1	6,1	28,7	100,0

Nd: no disponible Fuente: OEPM y elaboración propia

Las solicitudes de patentes internacionales (PCT y europeas) por los agentes del Sistema Valenciano de Innovación han representado en 2014 el 9,8% del total español, superando la proporción alcanzada en 2007 (8,7%). En los años intermedios la participación se ha intensificado, situándose entre el 9,2% y el 11,8% del conjunto nacional, ratificando lo ya indicado sobre la preferencia de instrumentos para la protección de la propiedad industrial que proporciones cobertura supranacional. En promedio, durante el periodo de crisis la presencia de la Comunitat Valenciana en España ha supuesto el 10% del total de ésta, si bien los grupos o sectores de particulares hombres (13,8%), particulares mujeres (14,3%) y universidades (12,8%) han superado el valor medio, situándose próximo a éste (9,1%) el de las empresas y, a mayor distancia (6,6%), los organismos públicos de investigación con la exclusión del CSIC (**Tabla 1.48**).

TABLA 1.48.

Solicitudes de patentes internacionales (OEP y PCT) por residentes nacionales de la Comunitat Valenciana: participación en el total de España (porcentajes). 2007-2014								
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CSIC	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Empresas	7,5	11,7	11,0	8,3	8,8	7,8	8,0	7,9
Organismos Públicos	3,4	5,6	4,9	5,7	5,8	9,7	4,7	9,9
Particulares Hombres	13,2	14,2	14,7	13,3	14,7	16,9	10,6	12,5
Particulares Mujeres	8,0	14,8	12,1	16,1	22,2	1,0	9,7	23,8
Universidades	8,3	14,1	16,1	11,2	11,2	12,0	12,8	12,2
Total	8,7	11,8	11,3	9,2	9,9	9,2	8,7	9,8

Nd: no disponible Fuente: OEPM y elaboración propia

Los modelos de utilidad constituyen una modalidad de protección de la propiedad industrial para cubrir aquellas innovaciones que no son invenciones originales sino la transformación o adaptación de otras ya existentes. Su nivel de exigencia creativa se ajusta a las necesidades de las pymes valencianas, lo que explica una proliferación entre éstas próxima a la de las patentes nacionales. El rápido descenso del número pymes innovadoras en el periodo de crisis ha golpeado las peticiones de los modelos de utilidad: si en 2007 fueron 416 las solicitadas, el promedio anual correspondiente a 2007-2014 se ha reducido a 377, pese a la notable recuperación lograda al final del anterior periodo (428, en 2014).

Los grupos que mayor número de solicitudes de reconocimiento de modelos de utilidad han presentado han sido las empresas y los particulares varones que, conjuntamente, han concentrado el 92% del total de peticiones.

El descenso registrado ha afectado al peso específico que la Comunitat Valenciana había alcanzado en el correspondiente total nacional: del 16,5% (2007) al 14,8% (promedio del periodo 2008-2013), si bien en 2014 ya se ha apreciado la recuperación e incluso mejora respecto a las magnitudes pre-crisis (**Tabla 1.49**).

TABLA 1.49.

Solicitudes de modelos de utilidad por residentes nacionales de la Comunitat Valenciana: participación en el total de España (porcentajes). 2007-2014								
Tipo Solicitante	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CSIC	nd							
Empresas	19,8	18,7	16,7	15,8	14,5	16,5	16,1	18,6
Organismos Públicos	0,0	5,6	0,0	15,4	7,1	0,0	0,0	5,6
Particulares Hombres	13,7	13,6	15,1	16,0	13,8	13,2	12,7	15,6
Particulares Mujeres	10,7	17,2	14,7	13,3	12,2	12,2	14,3	14,7
Universidades	20,0	0,0	7,1	20,0	6,7	15,0	5,3	13,3
Total	16,5	16,0	15,6	15,7	13,8	14,1	13,8	16,4

Fuente: OEPM y elaboración propia

En conclusión, la crisis económica ha influido sobre el volumen de solicitudes para la protección de la propiedad industrial, si bien simultáneamente se ha detectado un progresivo cambio en la elección del tipo de protección que ha favorecido las solicitudes de patentes internacionales en detrimento de las patentes nacionales y de los modelos de utilidad. En ambos casos puede haber influido la reducción del número de pymes innovadoras.

Pese a su mejor comportamiento, la evolución de las patentes internacionales debe matizarse, ya que las peticiones PCT, gestionadas por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), no otorgan una protección directa sino que han de ser posteriormente registradas en cada país para el que se pretende obtener la protección, las patentes PCT han superado considerablemente las solicitudes de patentes europeas, gestionadas por la Oficina Europea de Patentes (EPO) que sí que protegen directamente en todos los países para los que se solicita, de entre los treinta y ocho actualmente firmantes del Convenio de la Patente Europea. La debilidad valenciana¹⁶ y española en estas últimas es notable y tiene consecuencias sobre la visibilidad de sus capacidades tecnológicas dado que los indicadores empleados por la Comisión Europea se refieren únicamente a las patentes europeas. Como se aprecia en la **Tabla 1.50**, el número de patentes europeas presentadas por millón de habitantes, con origen en España, se situaba en 2012 en 33,1. Si bien la ratio ha experimentado un claro avance (en el año 2000 era de 20,1) y éste no se ha detenido en los años de crisis, la magnitud correspondiente al conjunto de la Unión Europea (108,1 patentes por millón de habitantes en 2012) revela la amplia brecha existente. Incluso países intermedios, como Italia e Irlanda, duplican la ratio de España.

¹⁶ El análisis por comunidades autónomas de los datos de solicitudes de patentes tanto europeas como PCT únicamente ha podido realizarse de las solicitudes tramitadas por medio de la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM). Tanto la Oficina Europea de Patentes (EPO) como la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) admiten la presentación directa de solicitudes, pero sus estadísticas no ofrecen información desagregada a niveles subnacionales. No obstante, no es previsible que de ello se deriven cambios sustanciales que afecten al análisis.

TABLA 1.50.

Solicitudes de patentes presentadas en la Oficina Europea de Patentes por millón de habitantes de la Unión Europea. Países seleccionados. 2000-2012													
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
TOTAL Unión Europea 28	107,1	106,3	106,1	107,8	112,3	115,3	117,1	116,7	112,8	111,8	111,0	109,2	108,1
Alemania	269,1	266,6	265,0	268,9	279,9	291,0	291,8	294,6	279,5	283,2	282,6	278,2	277,0
España	20,1	21,7	22,9	23,0	28,4	31,4	30,6	30,9	31,2	32,9	32,0	32,6	33,1
Irlanda	55,2	65,6	57,6	57,2	68,1	66,4	69,5	75,5	72,7	74,5	68,5	67,0	65,5
Italia	70,4	70,1	74,3	76,9	79,7	84,8	87,0	84,2	80,4	74,2	74,9	72,1	69,6
Noruega	90,5	79,4	87,6	76,4	86,5	107,1	104,9	101,4	94,3	121,4	105,9	107,3	111,3
Polonia	1,1	1,5	2,2	2,9	3,3	3,4	3,7	5,3	6,1	7,4	9,3	10,6	12,1
Portugal	4,1	4,0	4,0	6,4	5,6	11,7	10,1	11,7	10,8	8,7	8,9	7,9	7,0
Reino Unido	103,6	96,4	95,2	95,0	93,6	93,5	94,9	91,0	85,8	86,0	83,5	81,1	79,6
Suecia	259,6	242,1	231,9	229,8	249,2	269,9	289,9	306,9	299,3	277,8	294,9	291,0	288,7
Suiza	381,1	390,6	368,1	381,3	415,9	431,8	430,2	433,3	410,6	401,1	423,7	421,1	424,8

Fuente: Eurostat, EPO (European Patent Office). Citado en ICONO-FECYT y elaboración propia

En la elección de la forma legal de protección, además del alcance de la protección deseada, influye también el coste y complejidad de su tramitación. A este respecto, la patente europea se percibe como una protección que impone elevadas barreras económicas y de procedimiento, las cuales inciden con mayor intensidad en las pymes, que disponen de menores medios jurídicos y tecnológicos. Con todo, no puede perderse de vista que la demanda de protección de invenciones depende primordialmente de la capacidad de los diferentes sectores para generarlas. Y, a su vez, dicha capacidad suele hallarse con mayor frecuencia en los sectores de alta y media-alta tecnología.

6.1. Evolución de la presencia de la Comunitat Valenciana en los sectores de alta tecnología

A este respecto cabe señalar la debilidad de las posiciones española y valenciana. La **Tabla 1.51** compara el porcentaje de población laboral ocupada en los sectores manufactureros y de servicios de alta tecnología de algunos países europeos y regiones españolas, observándose que las magnitudes españolas, y con mayor amplitud las valencianas, son inferiores a las de la mayor parte de los países europeos más avanzados. Sólo las regiones españolas tecnológicamente punteras a nivel nacional registran porcentajes equiparables.

TABLA 1.51.

Ocupados en los sectores de alta tecnología (manufactura de alta tecnología y servicios intensivos en conocimiento de alta tecnología). % sobre total ocupados. Países y regiones seleccionadas de la Unión Europea. 2009-2013											
	2009	2010	2011	2012	2013		2009	2010	2011	2012	2013
Bélgica	4,5	4,7	4,6	4,7	4,4	Italia	3,4	3,3	3,3	3,3	3,4
Dinamarca	5,1	5,5	5,4	5,4	5,5	Holanda	4,0	3,9	3,7	3,9	3,5
Alemania	4,3	4,2	4,2	4,3	4,1	Austria	3,7	3,7	3,5	3,5	3,8
Irlanda	6,7	7,1	7,2	7,5	7,3	Polonia	2,7	2,7	2,7	2,9	2,9
España	3,5	3,3	3,5	3,5	3,8	Portugal	2,3	2,3	2,1	2,2	2,5
País Vasco	3,8	3,0	4,3	3,5	4,1	Finlandia	5,7	5,8	5,6	5,8	5,7
Madrid	9,3	7,4	7,7	8,0	9,6	Suecia	5,0	4,8	4,9	4,9	4,9
Cataluña	3,7	4,6	4,2	4,9	4,2	Reino Unido	4,1	4,2	4,5	4,6	4,6
Com. Valenciana	1,6	1,7	2,7	1,8	2,7	Noruega	3,9	3,8	3,8	3,7	3,6
Francia	3,8	3,9	4,0	4,0	3,7	Suiza	5,8	5,7	5,7	5,7	5,7

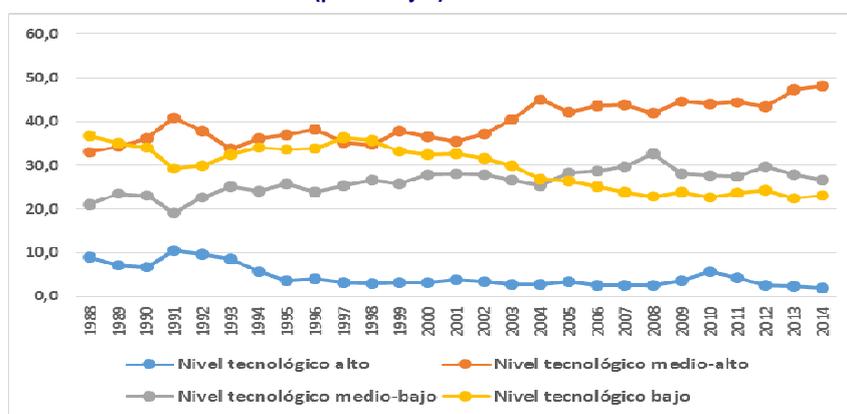
Fuente: Eurostat y elaboración propia

La composición de las exportaciones por nivel tecnológico constituye un segundo indicador del posicionamiento innovador de un país o región. Aunque se trata de un indicador parcial ya que solo tiene en cuenta los bienes materiales, aporta la ventaja de una dilatada disponibilidad cronológica de datos estadísticos (**Gráfico 1.70**).

Como puede observarse, en el caso de la Comunitat Valenciana los productos de nivel tecnológico bajo han perdido importancia desde la segunda mitad de los noventa. A su vez, en el extremo opuesto, las exportaciones de nivel tecnológico alto quedaron reducidas a una presencia simbólica después de que, a mediados de los noventa, una empresa multinacional de informática abandonara su producción en la Comunitat Valenciana. Así pues, son los productos de niveles tecnológicos medio-alto y medio-bajo los que han ganado peso en el comercio de exportación de la Comunitat Valenciana, el primero de ellos con su principal motor en las ventas exteriores de automóviles y sus partes protagonizadas por la empresa multinacional Ford, por lo que su efecto multiplicador se encuentra acotado por la coyuntura del sector, la amplia presencia en él de comercio intraindustrial y la localización del principal centro europeo de I+D+i de esta empresa en Alemania. Todo este conjunto de factores, contribuye a que tampoco los sectores de cierto nivel tecnológico dentro de la Comunitat Valenciana, ya de por sí reducidos, sean proclives a la solicitud de patentes europeas.

GRÁFICO 1.70.

Exportaciones de la Comunitat Valenciana. Participación sobre el total de exportaciones clasificadas (porcentajes). 1988-2014



Nota: Datos de 2014 son provisionales
Fuente: IVE y elaboración propia

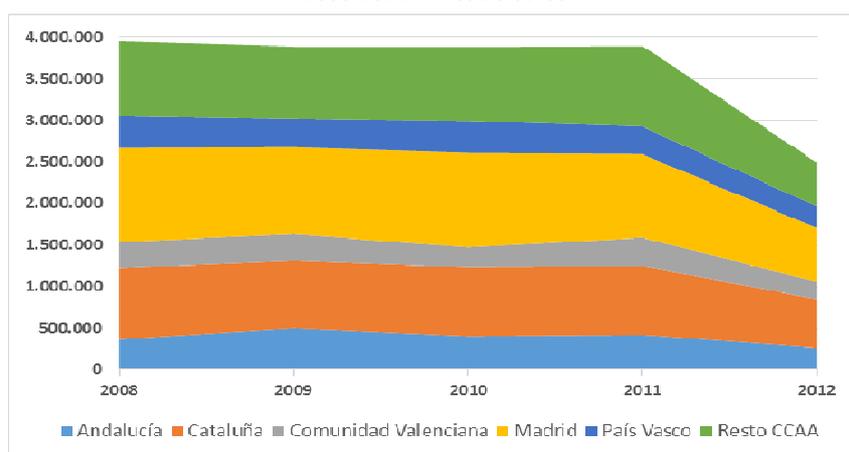
7. Evolución de la financiación pública de la I+D

La necesidad de financiación pública para la I+D se encuentra asumida tanto en el plano de la teoría económica como en el de la decisión política. La contribución de la investigación al crecimiento económico y el hecho de que su rentabilidad social sea superior a la de los retornos privados que proporciona -por la presencia de externalidades (*spillovers*)-, ha fundamentado la creación de programas públicos de impulso y apoyo a la I+D. A las razones aducidas se han sumado otras de contenido estratégico como la reducción de la dependencia tecnológica, la necesidad de generar conocimiento vinculado a la seguridad y la defensa, y el impulso de las empresas consideradas como campeonas económicas del país. De otra parte, en etapas de crisis, cuando el gasto público se encuentra ante una mayor presión, no parece que deba reducirse aquella parte que intenta reducir el riesgo asociado a la inversión en I+D, ya que la percepción de incertidumbre -y por tanto la disuasión respecto a invertir- se agrava en dichas etapas.

En todo caso, la consolidación formal de instrumentos como los programas marco europeos -actual Horizonte 2020- y de los programas nacionales constituye un hecho constatable. Sin embargo, como muestra el **Gráfico 1.71**, la financiación conjunta aportada por el VII Programa Marco (VII PM) y el Plan Nacional de I+D+i, tras mostrar una situación de estancamiento entre 2008-2011, retrocedió agudamente en 2012, último año para el que se dispone de información. Esta circunstancia ha afectado al conjunto de las CCAA y con particular incidencia a la Comunitat Valenciana, que ya había reducido su nivel de financiación con anterioridad. En magnitudes absolutas, España ha pasado de contar con 3.954 M€¹⁷ en 2008, a 2.492 M€ en 2012; y la Comunitat Valenciana, en los mismos ejercicios, de 318 M€ a 210 M€. Con ello, la participación de la Comunitat Valenciana en el total de España ha aumentado del 8% al 8,4% por la mayor disminución del total nacional.

GRÁFICO 1.71.

Financiación conjunta procedente del VII Programa Marco y del Plan Nacional de I+D+i. CCAA seleccionadas 2008-2012. Miles de euros



Fuente: CDTI, Actualizado en mayo 2015 y FECYT, Memoria de Actividades de I+D+i. Citado en ICONO-FECYT y elaboración propia

¹⁷ Las cantidades mencionadas comprenden el retorno de la participación española en el VII Programa Marco de la Unión Europea y el total de subvención no reembolsable recibida por beneficiarios españoles del Plan Nacional de I+D+i mediante convocatorias de la Administración General del Estado.

Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

Si se analizan por separado el VII PM y el Plan Nacional, éste último ha sido el que mayor cuantía de fondos ha representado: el 85,5% del importe total antes citado en el caso de España, y el 87,5% en la Comunitat Valenciana, mientras que el VII PM ha supuesto el 14,5% y el 12,5% respectivamente. Asimismo se observa que el VII PM ha realizado una aportación creciente de recursos a medida que se han desplegado y resuelto todas sus convocatorias e iniciativas. Entre 2007 y 2013, España ha percibido 3.397 M€ de la Unión Europea, de los cuales 3.150 M€ en los ejercicios de crisis económica (2008-2013). Las correspondientes cifras de la Comunitat Valenciana han sido de 223 M€ y 209 M€ (**Tabla 1.52**).

TABLA 1.52.

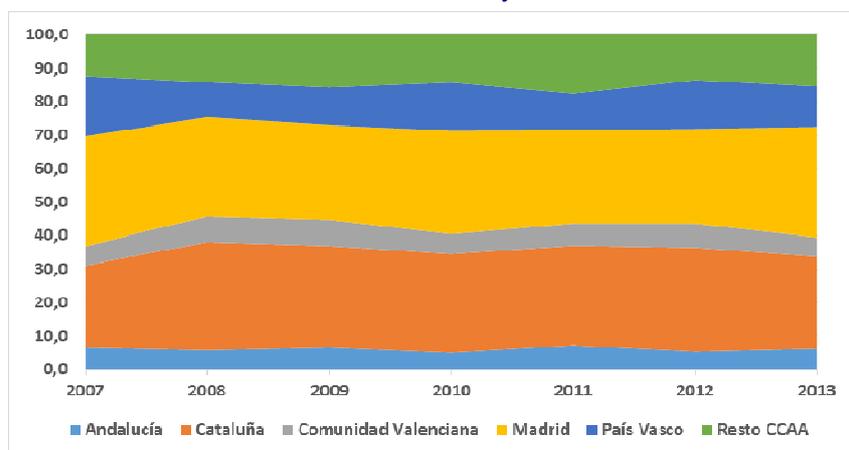
Retorno de la participación española en el VII Programa Marco de la Unión Europea. Total subvención no reembolsable recibida por beneficiarios españoles en el Séptimo Programa Marco (2007-2013). España y CCAA seleccionadas. Miles de euros							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
TOTAL España	246.976	320.764	323.901	428.227	573.440	645.546	858.193
Andalucía	16.445	18.839	21.649	21.859	42.272	35.062	54.256
Cataluña	60.234	103.403	98.013	125.767	170.272	200.099	234.593
Comunitat Valenciana	14.318	24.735	25.416	25.418	37.735	46.446	49.453
Madrid	81.280	94.976	91.610	132.826	160.371	183.069	284.639
País Vasco	44.356	33.467	36.252	61.353	61.656	93.609	102.649

Fuente: CDTI, actualizado en Mayo 2015. Citado en ICONO-FECYT y elaboración propia

La participación de España en el conjunto del VII Programa Marco ha oscilado entre el 6,3% de 2007 y el 8,7% de 2012, con un promedio ponderado del 7,5%. Del conjunto del retorno español las cinco principales CCAA han absorbido el 85% (**Gráfico 1.72**) con la Comunitat Valenciana en cuarto lugar con el 6,6% del total, precedida de Madrid (30,3%), Cataluña (29,2%) y País Vasco (12,8%) y seguida de Andalucía (6,2%).

GRÁFICO 1.72.

Retorno de la participación española en el VII Programa Marco de la Unión Europea. Total subvención no reembolsable recibida por beneficiarios españoles en el Séptimo Programa Marco (2007-2013). España y CCAA seleccionadas. Porcentaje del total



Fuente: CDTI, Actualizado en Mayo 2015. Citado en ICONO-FECYT y elaboración propia

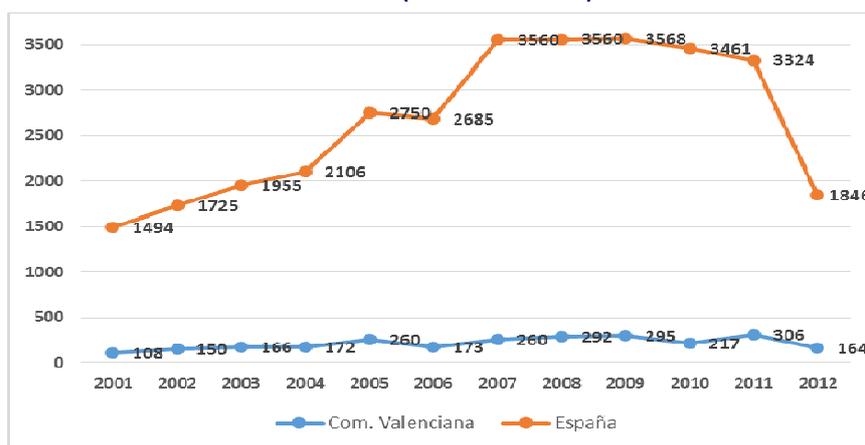
En lo que se refiere al Plan Nacional la información sólo alcanza hasta 2012 ya que al cierre de este Informe no se encontraba todavía disponible la Memoria del Plan Nacional correspondiente a 2013. Entre 2008 y 2012, el Plan Nacional aportó al sistema nacional de innovación 15.759

Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

M€, de los cuales 1.273 (8%) correspondieron a la Comunitat Valenciana. Sin embargo, a lo largo del tiempo, se ha producido un acusado retroceso de su financiación: de 3.568 M€ a 1.846 M€ entre 2009 y 2012, en el caso de España, y de 295 M€ a 163 M€ en el caso de la Comunitat Valenciana (**Gráfico 1.73**).

GRÁFICO 1.73.

Recursos aportados por los Planes Nacionales de I+D+i. Comunitat Valenciana y España. 2001-2012 (millones de euros)



Fuente: Memorias del Plan Nacional de I+D+i y elaboración propia

En paralelo con la reducción de recursos económicos también lo ha hecho el número de ayudas concedidas. Del máximo alcanzado en 2008 (23.458 en España y 2.376 en la Comunitat Valenciana) se ha pasado a 10.216 y 876 beneficiarios, respectivamente, en 2012. En parte, tal circunstancia ha posibilitado que se mantuviera elevado el importe medio de las subvenciones concedidas: 186,7 miles de euros en la Comunitat Valenciana y 180,7 en España. De hecho, en el caso de la Comunitat Valenciana, el valor correspondiente a 2012 ha sido el más elevado de toda la serie. (**Tabla 1.53**).

TABLA 1.53.

Evolución de la participación de la Comunitat Valenciana y España en el Plan Nacional de I+D+i (totales de número de concesiones e importe total concedido) (nº y miles euros) 2001-2012

	Comunitat Valenciana		España		CV/España (%)		Importe medio/concesión		
	Nº concesiones	Importe total (concedido)	Nº concesiones	Importe total (concedido)	Nº concesiones	Importe total (concedido)	Comunitat Valenciana	España	Diferencia CV-ESP
2001	1.349	107.740	15.050	1.493.807	9,0	7,2	79,9	99,3	-19,4
2002	1.580	150.251	16.866	1.724.789	9,4	8,7	95,1	102,3	-7,2
2003	1.419	166.400	14.964	1.954.717	9,5	8,5	117,3	130,6	-13,4
2004	1.697	172.045	20.835	2.106.028	8,1	8,2	101,4	101,1	0,3
2005	2.335	260.446	25.093	2.750.440	9,3	9,5	111,5	109,6	1,9
2006	1.629	172.973	18.801	2.685.066	8,7	6,4	106,2	142,8	-36,6
2007	1.931	260.101	21.071	3.559.829	9,2	7,3	134,7	168,9	-34,2
2008	2.376	292.094	23.458	3.560.057	10,1	8,2	122,9	151,8	-28,8
2009	1.625	295.153	18.071	3.567.827	9,0	8,3	181,7	197,4	-15,7
2010	1.571	216.653	17.647	3.461.487	8,9	6,3	137,9	196,2	-58,2
2011	1.750	305.744	18.912	3.323.672	9,3	9,2	174,7	175,7	-1,0
2012	876	163.530	10.216	1.846.400	8,6	8,9	186,7	180,7	5,9
Total	15.790	2.138.739	174.104	26.860.806	9,1	8,0	135,4	154,3	-18,8

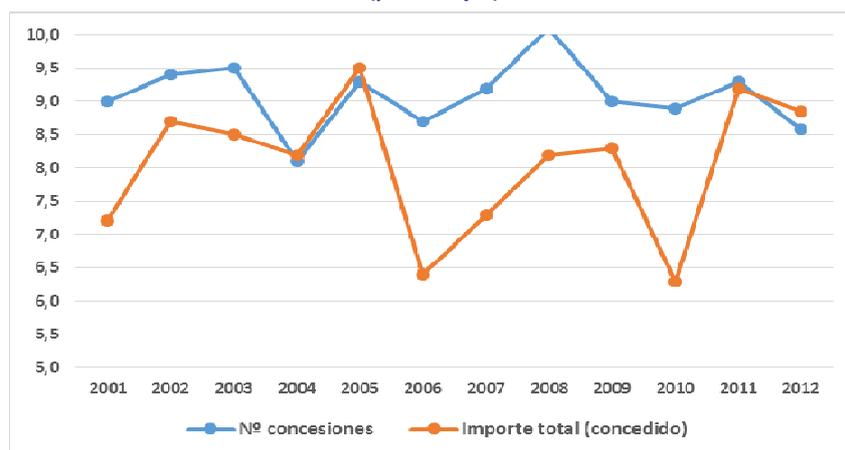
Fuente: Memorias del Plan Nacional de I+D+i y elaboración propia

Una de las peculiaridades de la Comunitat Valenciana reside en la disparidad existente entre su participación en el número de subvenciones otorgadas por la Administración General del Estado (AGE) y la conseguida en los recursos económicos correspondientes. La disparidad ha provocado que, con frecuencia, la subvención media valenciana procedente del Plan Nacional fuera inferior a la española. Una circunstancia que puede relacionarse con la ambición de los proyectos presentados, el tamaño de los grupos investigadores y de las empresas -cuando estas son partícipes en los proyectos- y, en ciertos casos, con el tamaño típico de proyecto que puede darse en las diferentes especialidades investigadoras.

La observación de lo sucedido en los últimos años (**Gráfico 1.74**) confirma dicha apreciación ya que sólo en 2004-2005 y 2011-2012 la participación valenciana en el número de subvenciones concedidas y en su volumen presupuestario ha convergido claramente.

GRÁFICO 1.74.

Financiación del Plan Nacional de I+D+I mediante convocatorias de la Administración General del Estado: participación de la Comunitat Valenciana en el número de concesiones y en el importe total concedido. 2001-2012 (porcentajes)

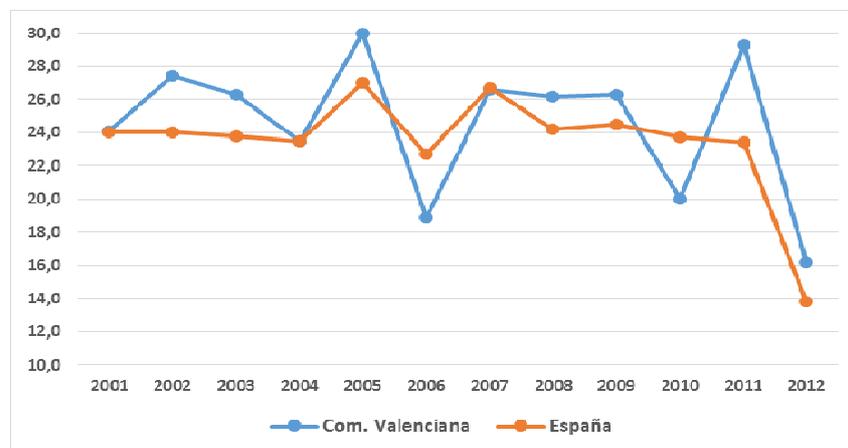


Fuente: Memorias del Plan Nacional y elaboración propia

Una cuestión complementaria es la relevancia de los recursos del Plan Nacional como instrumento financiero para el sistema valenciano de innovación. El **Gráfico 1.75** responde a dicha pregunta, mediante los porcentajes que representan las aportaciones públicas procedentes del Plan respecto al total de gasto realizado en I+D. En la mayor parte de los años la importancia relativa de la financiación procedente de los planes nacionales ha sido superior en la Comunitat Valenciana que en España. En particular, para el conjunto de los años más recientes (2008-2012), la contribución del Plan Nacional ha representado el 23,7% y 22,2%, respectivamente, del gasto total en I+D en la Comunitat Valenciana y en España. Cabe subrayar el intenso retroceso acaecido en 2012, con porcentajes de gasto en I+D financiados por el Plan Nacional del 16,2% en la Comunitat Valenciana y del 13,8% en España.

GRÁFICO 1.75.

Fondos del Plan Nacional I+D+i respecto al gasto interno total en I+D.
Comunitat Valenciana y España. 2001-2012. Porcentajes



Fuente: Memorias del Plan Nacional de I+D+i y elaboración propia

La información disponible de los planes nacionales permite obtener ratios de comparación tanto temporal como territorial sobre el número de subvenciones y el volumen de recursos concedidos. A tal efecto se ha calculado el número de concesiones por cada 100 investigadores y el importe concedido por investigador (**Tabla 1.54**). Hasta 2008 la Comunitat Valenciana obtenía una ratio subvenciones/investigadores superior a la media española, pero desde aquel año la ratio valenciana ha pasado a ser inferior y la brecha ha ido en aumento. Por su parte, la ratio que relaciona el importe económico concedido con el número de investigadores ha sido generalmente desfavorable para la Comunitat Valenciana, pero, en cambio la diferencia ha tendido a disminuir en 2011-2012.

TABLA 1.54.

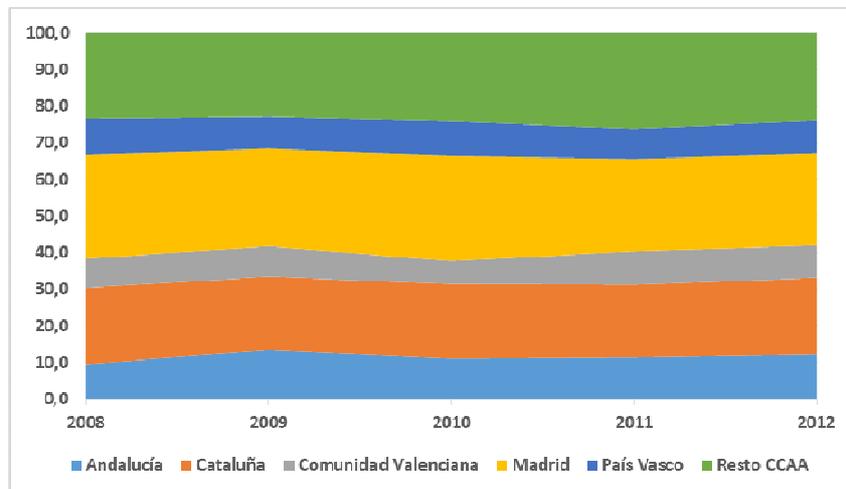
Apoyos e importe concedidos del Plan Nacional 2001-2011: valores medios por investigador en la Comunitat Valenciana y España						
	Nº concesiones por 100 investigadores			Importe concedido por investigador (miles euros)		
	Comunitat Valenciana	España	Diferencia CV-ESP	Comunitat Valenciana	España	Diferencia CV-ESP
2001	21,5	18,8	2,7	17,2	18,7	-1,5
2002	nd	nd	nd	nd	nd	nd
2003	17,0	16,2	0,8	20,0	21,1	-1,2
2004	18,7	20,6	-2,0	18,9	20,9	-1,9
2005	25,4	22,9	2,5	28,3	25,1	3,3
2006	17,4	16,2	1,1	18,4	23,2	-4,8
2007	18,0	17,2	0,9	24,3	29,0	-4,7
2008	19,7	17,9	1,8	24,2	27,2	-3,0
2009	13,4	13,5	-0,1	24,4	26,7	-2,3
2010	12,9	13,1	-0,2	17,8	25,7	-7,9
2011	14,3	14,5	-0,2	25,0	25,5	-0,6
2012	7,5	8,1	-0,5	14,0	14,6	-0,5

Fuente: Memorias del Plan Nacional de I+D+i y elaboración propia

La distribución territorial de los apoyos de los planes nacionales entre 2008 y 2012 ha situado a Madrid en primer lugar, con el 27,1% del total, seguida de Cataluña (20,4%), Andalucía (11,4%), el País Vasco (9%) y la Comunitat Valenciana (8%) (**Gráfico 1.76**). Si bien la Comunitat Valenciana ha conseguido mejorar ligeramente su participación a finales del periodo, los resultados no se corresponden con el tamaño de su población investigadora. La existencia en la Comunitat Valenciana de un problema de tamaño de los proyectos es evidente si se obtiene la ratio entre los recursos económicos obtenidos y el número de subvenciones concedidas. En el País Vasco el resultado es de 291,8 miles de euros, mientras que en el caso valenciano es de 161, esto es, el 55% de la dimensión de aquél. Distancias más cortas, pero siempre con valores superiores a los de la Comunitat Valenciana, se dan también con las restantes tres regiones mencionadas. La ausencia en la Comunitat Valenciana de un sector privado tecnológicamente potente puede ser parte de la explicación al limitar la capacidad de absorción de recursos públicos para I+D cuando éstos se vinculan a proyectos empresariales o al no propiciar una relación más intensa entre agentes tecnológicos, investigación pública e iniciativa privada. No obstante, el hecho de que la Comunitat Valenciana reciba los recursos para I+D distribuidos en un mayor número de proyectos no es negativo “per se”, salvo que ello conlleve una menor eficiencia innovadora o unos menores resultados científicos o económicos.

GRÁFICO 1.76.

Financiación del Plan Nacional de I+D+i mediante convocatorias de la Administración General del Estado. España y CCAA seleccionadas. 2008-2012. Porcentajes sobre total España



Fuente: FECYT, Memoria de Actividades de I+D+i. Citado en ICONO-FECYT y elaboración propia

La presencia de la Comunitat Valenciana en los planes nacionales no se encuentra únicamente en función de los proyectos genéricos de I+D, sino también del aprovechamiento del resto de acciones y líneas específicas que los integran. De hecho, entre 2008 y 2012, la línea de proyectos de I+D+i de los planes nacionales se encuentra sobre representada en el caso de la Comunitat Valenciana ya que ha supuesto el 51% de las subvenciones obtenidas, frente al 43% en el conjunto de España (**Tabla 1.55**).

TABLA 1.55.

Presencia de la Comunitat Valenciana en los Planes Nacionales de I+D+i. 2008-2012. Miles de euros y porcentajes.									
	2008	2009	2010	2011	2012	Total 2008-2012	España % s/total	Com. Val. % s/total	Diferencia CV (-) España
Acción Estratégica de Energía y Cambio Climático	75.500	59.400	76.300	76.200	24.800	312.200	1,9	1,3	-0,6
Acción Estratégica de Salud	200.800	150.900	141.400	67.900	96.000	657.000	4,0	3,1	-0,9
Acción Estratégica de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información	632.200	590.700	400.600	495.600	218.500	2.337.600	14,3	12,2	-2,1
LIA de Articulación e Internacionalización del Sistema	358.800	407.100	528.600	712.700	506.400	2.513.600	15,3	14,6	-0,8
LIA de Fortalecimiento Institucional	0	0	149.500	32.000	20.000	201.500	1,2	0,9	-0,3
LIA de Infraestructuras Científicas y Técnicas	250.100	437.300	429.100	206.700	12.500	1.335.700	8,2	5,3	-2,8
LIA de Proyectos de I+D+i	1.805.500	1.598.700	1.450.500	1.393.900	774.400	7.023.000	42,9	50,8	7,9
LIA de Recursos Humanos	423.600	398.600	431.600	310.300	264.300	1.828.400	11,2	10,5	-0,7
LIA de Utilización del Conocimiento y Transferencia Tecnológica	35.700	29.100	36.100	38.600	8.100	147.600	0,9	1,1	0,2
Programa de Cultura Científica y de la Innovación	4.200	4.700	4.000	4.000	3.300	20.200	0,1	0,1	0,0
Total	3.786.400	3.676.500	3.647.700	3.337.900	1.928.300	16.376.800	100,0	100,0	0,0

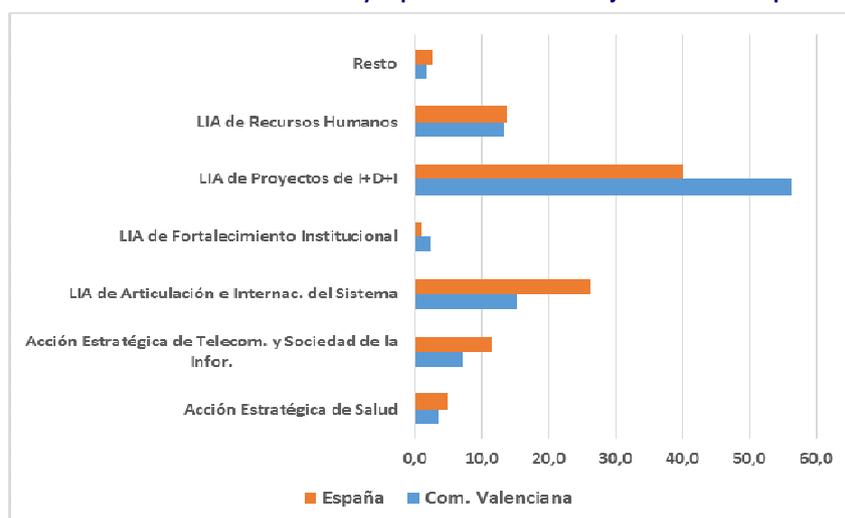
Fuente: FECYT, Memoria de Actividades de I+D+i. Citado en ICONO-FECYT y elaboración propia

En contraposición, en la Comunitat Valenciana, consiguen menos importancia relativa la mayor parte de las restantes líneas y acciones estratégicas: en particular, las líneas de Infraestructuras Científicas y Técnicas, y de Articulación e Internacionalización del Sistema, y las acciones estratégicas de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, Salud, y Energía y Cambio Climático (**Gráfico 1.77**). Cabe recordar que, en el conjunto de España, el 57% de los recursos de los planes nacionales se han destinado a finalidades distintas a los proyectos genéricos de I+D+i. Incluso una línea tan estratégica como la de recursos humanos, -la segunda en dotación presupuestaria tras la de proyectos- también logra menor importancia en la Comunitat Valenciana que en el total español.

Todo ello conduce a concluir que existe cierto espacio de oportunidades en el Plan Nacional que quizás no se están aprovechando plenamente en la Comunitat Valenciana. Es el caso, por ejemplo, de la Acción Estratégica de Energía y Cambio Climático y de la Línea de Infraestructuras Científicas y Técnicas, en las que la participación valenciana en el total nacional ha sido únicamente del 5,6% y 5,3% respectivamente, si bien el acceso a esta última puede no considerarse prioritario en este momento por las instituciones investigadoras ante el riesgo de que generen un gasto corriente adicional.

GRÁFICO 1.77.

Financiación por elementos estratégicos del Plan Nacional de I+D+i mediante convocatorias de la Administración General del Estado. Comunitat Valenciana y España. 2012. Porcentajes sobre sus respectivos totales



Fuente: FECYT, Memoria de Actividades de I+D+i. Citado en ICONO-FECYT y elaboración propia

La existencia de diferentes preferencias o “menús” de participación en los planes nacionales por parte de las Comunidades Autónomas puede observarse en la **Tabla 1.56**. En ella se observa, por ejemplo, que Cataluña ha accedido con mayor intensidad a la Acción Estratégica de Salud y ha compartido con la Comunitat Valenciana la inclinación a demandar recursos para proyectos genéricos de I+D+i; Madrid, en cambio, ha mostrado una mayor inclinación hacia la Acción Estratégica de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información y a la línea de Articulación e Internacionalización del Sistema; el País Vasco ha coincidido con Madrid en su interés por esta última, mientras que Andalucía se ha focalizado más en las líneas de Infraestructuras Científicas y Técnicas y de Recursos Humanos.

TABLA 1.56.

Participación de las CCAA seleccionadas en las principales acciones y líneas de los planes nacionales 2008-2012. Porcentajes							
	Acción Estratégica de Salud	Acción Estratégica de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información	LIA de Articulación e Internacionalización del Sistema	LIA de Infraestructuras Científicas y Técnicas	LIA de Proyectos de I+D+i	LIA de Recursos Humanos	Total
TOTAL España	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Andalucía	7,5	9,1	10,2	35,0	9,1	12,9	11,9
Cataluña	33,8	15,2	14,7	14,7	23,3	21,6	20,2
Comunidad Valenciana	6,3	6,9	7,7	5,3	9,6	7,6	8,1
Madrid	27,1	40,9	36,4	16,3	21,6	24,1	26,9
País Vasco	4,0	9,2	14,0	4,3	9,1	5,2	8,8

Fuente: FECYT, Memoria de Actividades de I+D+i. Citado en ICONO-FECYT y elaboración propia

7.1. Las Comunidades Autónomas y la financiación de la I+D+i

Las Memorias del Plan Nacional de I+D+i recogen la información que suministran las CCAA sobre sus propias acciones de apoyo a la I+D+i. Sin embargo, aunque se ha armonizado la información solicitada, *ésta no recoge la totalidad de recursos aportados por las regiones* a sus respectivos sistemas de innovación al quedar al margen, por ejemplo, los fondos generales universitarios, fuente de financiación tanto de la función docente como de la función investigadora académica. De otra parte, la complejidad de recoger las aportaciones a la innovación empresarial y la ausencia, en algunos casos, de la información solicitada, puede provocar cierta infravaloración de las magnitudes obtenidas.

En todo caso, como se aprecia en la **Tabla 1.57**, durante el periodo disponible -2008 a 2012- coincidente con los años de crisis económica, las CCAA aportaron, al menos, 11.331 M€ a sus correspondientes sistemas regionales de innovación. Dicha cifra incluye los recursos destinados a convocatorias públicas (6.079 M€) y a asignaciones directas (convenios, inversiones directas, etc.) relacionadas con I+D+i (5.686 M€).

Al objeto de disponer de un punto de referencia para calibrar la importancia de las contribuciones regionales, recordemos que entre 2008 y 2012 la Administración General del Estado ha destinado 15.759 M€ a convocatorias públicas, lo que supone que los 6.079 M€ autonómicos dedicados a este mismo propósito representan el 38,6% de los fondos estatales. Así pues, y pese a las diferencias existentes, la administración autonómica supone ya un agente relevante en la financiación de la investigación y el desarrollo tecnológico españoles; téngase en cuenta que, en el mismo periodo, la contribución del VII PM ascendió a 2.292 M€. En conjunto, la aportación de fondos para I+D+i canalizada mediante convocatorias públicas competitivas por las distintas administraciones se puede establecer tal como se indica en la **Tabla 1.57**: la administración central aporta el 65,3% del total, las CCAA el 25,2% y la Unión Europea el 9,5%.

TABLA 1.57

Estimación de importes y distribución de los recursos destinados a convocatorias públicas por las diferentes administraciones públicas. 2008-2012.				
Millones de euros y porcentajes				
	UE	AGE	CCAA	Total
Total	2.292	15.759	6.079	24.131
Porcentajes	9,5	65,3	25,2	100,0

Fuente: Memorias del Plan Nacional, CDTI y elaboración propia

Las Comunidades Autónomas que mayor volumen de recursos han destinado a I+D+i entre 2008 y 2012 han mostrado algunas diferencias en cuanto a su nivel de producción científica y tecnológica. El caso más llamativo es la Comunidad de Madrid que sólo representa el 5% del conjunto de los presupuestos autonómicos para estas materias, desglosado en el 3,7% para convocatorias públicas y el 6% en lo que respecta a asignaciones directas. Puede pensarse que, por razones de concentración de las infraestructuras estatales de investigación y de proximidad física y relacional a otras administraciones públicas, los investigadores de esta comunidad acuden con mayor frecuencia a las convocatorias estatales, ejerciendo por ello una menor presión que sus colegas de otras comunidades autónomas sobre sus administraciones regionales (**Tabla 1.58**).

Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

En concreto, Andalucía es la primera región española por la potencia de su contribución presupuestaria a la I+D+i (29,1% de los fondos aportados por el conjunto de las CCAA), seguida de Cataluña (15,4%), País Vasco (12,5%), Castilla-León (9,5%), Galicia (6,4%) y la Comunitat Valenciana (6,3%). Si se consideran únicamente los recursos correspondientes a convocatorias públicas, la ordenación se modifica en parte, pasando el País Vasco al primer lugar (18,3%), seguido de Andalucía (17,3%), Castilla y León (12,8%), Cataluña (12,7%), Comunitat Valenciana (11,7%), Galicia (9,3%) y Madrid (3,7%).

TABLA 1.58.

Convocatorias públicas y asignaciones directas a I+D+i con recursos propios de las comunidades autónomas. 2008-2012. Miles euros, número y porcentajes										
	Convocatorias públicas (1)			Asignaciones directas (2)			Total		Total	
	Nº concesiones	Importe (miles €)	Importe %	Nº concesiones	Importe (miles €)	Importe %	Nº concesiones	Importe (miles €)	Nº concesiones %	Importe %
Andalucía	18.516	1.048.777	17,3	28.934	2.253.923	39,6	47.450	3.302.699	33,6	29,1
Castilla y León	9.205	777.895	12,8	2.229	296.650	5,2	11.434	1.074.545	8,1	9,5
Cataluña	14.288	769.483	12,7	1.316	1.253.492	22,0	7.942	1.742.460	5,6	15,4
Com. Valenciana	19.920	710.346	11,7	1.630	159.576	2,8	16.910	715.303	12	6,3
Galicia	7.932	564.548	9,3	277	160.940	2,8	8.209	725.488	5,8	6,4
Madrid	2.853	224.715	3,7	574	343.363	6,0	3.427	568.078	2,4	5,0
País Vasco	14.586	1.114.246	18,3	235	300.861	5,3	14.821	1.415.107	10,5	12,5
Total 17 CCAA	112.530	6.079.431	100,0	40.963	5.686.908	100,0	141.191	11.331.207	100	100

Nota para datos 2012: (1) Ayudas concedidas en las convocatorias de 2012 para todas las anualidades. (2) Propuestas de concesión firmadas hasta el 31 de diciembre de 2012. En el caso de que la asignación se plantee por un período superior al año (como suele ser el caso de los contratos-programa), el importe es el aprobado para todas las anualidades.

Fuente: Memorias del Plan Nacional de I+D+i y elaboración propia

Si bien las convocatorias contenidas en los anteriores totales son de una gran diversidad, las convocatorias competitivas regionales coinciden en financiar cada proyecto con un importe medio generalmente inferior al estatal y europeo. En conjunto, la subvención media por proyecto en las 17 CCAA es de 54.000 euros. En el caso de la Comunitat Valenciana este importe se reduce a 36.000 euros, quedando por debajo del resto de CCAA mostradas en la tabla anterior. En concreto, el importe medio por apoyo es de 85.000 euros en el caso de Castilla y León, seguido de Madrid (79.000), País Vasco (76.000), Galicia (71.000), Andalucía (57.000) y Cataluña (54.000). Parte de la diferencia entre los anteriores resultados y los valencianos puede deberse a que las convocatorias de la Generalitat pretenden llegar a mayor número de investigadores y contemplar una amplia tipología de ayudas aunque sea a costa de una menor financiación media.

Una circunstancia que cabe poner de relieve es que, sin computar la Comunidad de Madrid dada su baja asignación de recursos para I+D+i, las restantes seis comunidades autónomas que se muestran en la tabla han supuesto entre el 78% y el 89% del total de fondos asignados a convocatorias públicas de I+D+i por la totalidad de las diecisiete comunidades autónomas españolas en el periodo 2008-2012. Si bien tal circunstancia se encuentra relacionada con la localización geográfica de los recursos de investigación, supone también una llamada de atención para aquellas regiones en las que la falta de estrategias más agresivas puede cronificar su reducida actividad científica y convertirlas en irrelevantes como sistemas de innovación.

Cabe preguntarse, finalmente, si la crisis económica ha tenido reflejo en la evolución de las aportaciones regionales. La **Tabla 1.59** y el **Gráfico 1.78** así lo evidencian ya que, tras alcanzarse un máximo global en 2009, en los años posteriores se han experimentado retrocesos prácticamente generalizados que, entre 2011-2012, han supuesto una pérdida interanual del 26% para el conjunto de las diecisiete comunidades autónomas, con variaciones de hasta el -73% (Castilla-León), -62% (resto de CCAA), -48,5% (Comunitat Valenciana) o -46,5% (Andalucía). Galicia, no obstante, ha experimentado una fuerte recuperación en 2012, si bien tras una cifra anómalamente baja en 2011, mientras que el País Vasco prácticamente ha mantenido su nivel de apoyo.

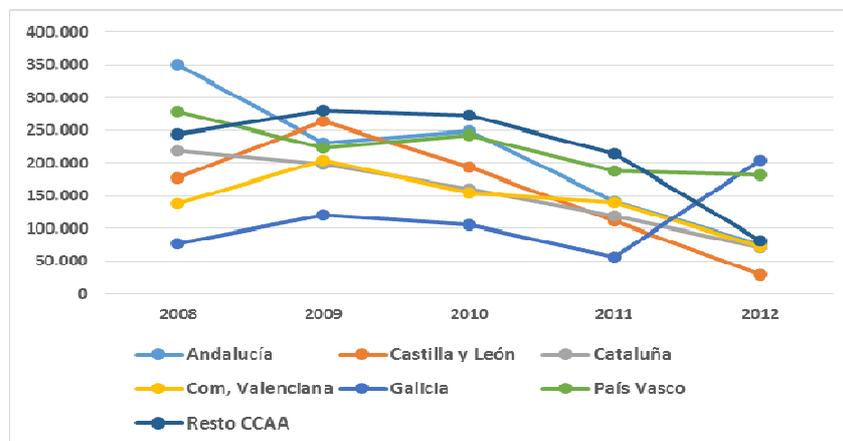
TABLA 1.59.

Convocatorias públicas con recursos propios de las CCAA. 2008-2012. Miles euros.					
	2008	2009	2010	2011	2012
Andalucía	350.262	231.047	249.610	141.931	75.926
Castilla y León	177.845	263.657	194.432	112.228	29.732
Cataluña	219.725	198.053	161.328	119.187	71.190
Com. Valenciana	138.890	203.914	154.619	140.580	72.343
Galicia	76.941	120.725	106.346	56.100	204.435
País Vasco	278.423	223.328	242.637	188.345	181.514
Resto CCAA	245.077	279.720	273.308	214.472	81.560
Total 17 CCAA	1.487.164	1.520.445	1.382.279	972.843	716.700

Fuente: Memorias del Plan Nacional de I+D+i y elaboración propia

GRÁFICO 1.78.

Convocatorias públicas con recursos propios de las CCAA. 2008-2012. Miles euros.

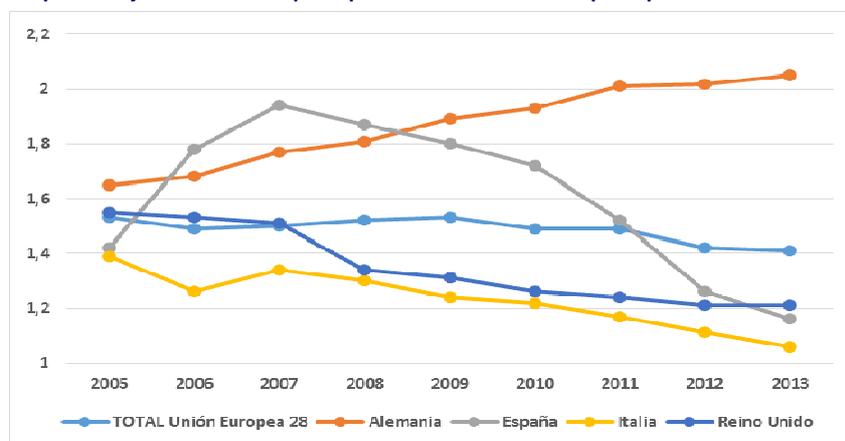


Fuente: Memorias del Plan Nacional de I+D+i y elaboración propia

Finalmente, para disponer de una visión de conjunto de lo que representan en España y en otros países europeos las asignaciones presupuestarias destinadas a I+D, se ha elaborado el **Gráfico 1.79**. En él puede observarse el decrecimiento casi generalizado que ha experimentado el apoyo público, central y regional, a la I+D como porcentaje de los presupuestos públicos. Particularmente dramático ha sido el retroceso de España que, en 2007, había alcanzado una cota del 1,94%, -la más elevada de los principales países europeos-, que se ha reducido al 1,16% en 2013. Puede advertirse, además, que el único país que ha reaccionado de forma contracíclica ha sido Alemania, cuyos gobiernos han elevado hasta el 2,05% del presupuesto la proporción correspondiente a las políticas científica y tecnológica, realizando un esfuerzo notable, puesto que su punto de partida ya era elevado (el 1,65% en 2005).

GRÁFICO 1.79.

Créditos presupuestarios que las Administraciones Públicas (central y regionales) destinan a la I+D, expresados en porcentaje sobre el total presupuestado. % sobre total presupuesto 2005-2013



Fuente: Eurostat, Estadísticas de Ciencia y Tecnología. GBAORD (Government budget appropriations or outlays on R&D) y elaboración propia

7.2. Los incentivos fiscales a la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación empresarial

Entre los instrumentos con los que cuenta la administración para el impulso de la innovación empresarial se encuentran los incentivos fiscales y las bonificaciones. Los incentivos fiscales están basados en deducciones en el impuesto de sociedades por la realización de proyectos de investigación y desarrollo y/o innovación tecnológica. Las bonificaciones se aplican a la cuota empresarial de la seguridad social del personal investigador¹⁸.

Estos instrumentos son de carácter horizontal y su aplicación es libre y general (no existe concurrencia competitiva ni un presupuesto límite predefinido). Están orientados a incentivar la iniciativa del sector privado, sin condicionar el ámbito innovador al que se orienta la empresa (no están limitados a determinadas áreas, programas o iniciativas).

7.2.1. Fiscalidad por I+D+i

La deducción fiscal por proyectos de investigación y desarrollo (I+D) y/o innovación tecnológica es uno de los instrumentos utilizados por la Administración General del Estado para fomentar la I+D+i empresarial, vía reducción de impuestos. Sus destinatarios son los sujetos pasivos del Impuesto de Sociedades (IS). Para los ejercicios fiscales que se inicien a partir de 2015, el marco regulatorio es la Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del IS que en su Capítulo IV, artículo 35 y ss., recoge las medidas que regulan las deducciones fiscales y normas de aplicación. A efectos de incentivos fiscales, esta Ley engloba lo ya establecido por la Ley 14/2013, de 27 de diciembre, de apoyo a emprendedores y su internacionalización.

¹⁸ Se establece una bonificación del 40% en las aportaciones empresariales a las cuotas de la Seguridad Social para el personal investigador.

El sistema español de deducciones fiscales por I+D+i es, en principio, uno de los más favorables del mundo, pudiendo alcanzar hasta el 42 % de los gastos directos. Frente a otros incentivos a la I+D+i, las deducciones fiscales presentan las siguientes ventajas:

- Tienen unos efectos económicos equiparables a los de la subvención, pero no tributan.
- La aplicación es libre (todo tipo de áreas de conocimiento y volúmenes de gasto), y general (para todas las empresas, independientemente de su sector y tamaño).
- Las deducciones no están sometidas a concurrencia competitiva con un presupuesto predefinido; las genera cada empresa cuando realiza actividades de I+D y/o innovación, en función de las definiciones establecidas en la Ley del IS.

La generación de la deducción fiscal es proporcional al coste de las actividades de I+D+i desarrolladas y se aplica a la liquidación anual del IS hasta cierto límite de cuota. No obstante, la deducción generada pero no aplicada por rebasar el límite de cuota puede diferirse a ejercicios posteriores e incluso existe un supuesto de adelanto monetario.

7.2.1.1. Gastos e inversiones deducibles

Se genera la deducción por las siguientes causas:

(I) Gastos en proyectos (personal, amortizaciones, fungibles, colaboraciones externas, otros).

El porcentaje de deducción sobre los gastos dependerá de la calificación científico-tecnológica: 25% en caso de I+D (con un plus del 17% en la partida de personal investigador con dedicación exclusiva a I+D) y 12 % en el caso de innovación tecnológica.

(II) Incremento del gasto anual total en proyectos de I+D respecto a la media de años anteriores. En el caso de que los gastos efectuados en actividades de I+D en el periodo impositivo sean superiores a la media de los efectuados en los dos años anteriores, se aplicara el porcentaje establecido en el párrafo anterior (25%) hasta dicha media y el 42% sobre el exceso respecto de la misma.

(III) Inversión en inmovilizado material e intangible (excluidos inmuebles y terrenos): siempre que estén afectos exclusivamente a actividades de I+D. La deducción por estas inversiones será de un 8%.

7.2.2. Resultados obtenidos

La información disponible sobre la aplicación de los incentivos fiscales a la I+D+i en el momento de elaborar este Informe es la referida al periodo 2005-2012. A continuación se estudian en primer lugar los resultados obtenidos por el conjunto de España para, seguidamente, analizar la situación en la Comunitat Valenciana. Debe tenerse en cuenta que las cifras utilizadas se refieren a la deducción aplicada en el ejercicio. Quiere decirse con ello que la deducción generada en el ejercicio t puede haber sido superior a la liquidada en éste, quedando parte de la misma pendiente de aplicación a los ejercicios t+1, t+2..., según las circunstancias y límites que fija el Impuesto de Sociedades.

Durante el periodo citado, las deducciones fiscales a la I+D+i han aportado un ahorro fiscal de 2.433 millones de euros a las empresas beneficiarias, con un promedio de 304 M€ anuales. Para calibrar la relevancia de esta magnitud hay que tener en cuenta que las deducciones han supuesto un apoyo equivalente al 5%¹⁹ del gasto empresarial en I+D entre 2005 y 2012, muy alejado de los máximos teóricos que pueden alcanzarse (por ejemplo, con la legislación vigente, hasta el 42%). El mayor retorno relativo por esta vía lo ha conseguido Madrid (7,6% de su gasto privado en I+D), seguida de la Comunitat Valenciana (4%) y Cataluña (3,9%), entre las regiones con sistema de financiación común (**Tabla 1.60**).

TABLA 1.60.

Deducción por Gastos en investigación y desarrollo e innovación tecnológica (deducción aplicada en el ejercicio) por CCAA seleccionadas: porcentaje respecto al gasto anual de las empresas en I+D								
	Andalucía	Cataluña	Com. Val	Madrid	Navarra	País Vasco	Otras CCAA	Total excepto País Vasco y Navarra
2005	2	5,4	4,4	9,4	9,2	5,9	4,2	6,3
2006	1,7	4,8	5,6	7,2	2,8	1,1	4,2	5,4
2007	1,2	4	4,2	7,4	3,2	1,1	3,4	4,8
2008	1,2	4,2	3,3	7	nd	nd	4,1	4,8
2009	1,9	3,5	3,9	8,4	nd	nd	4,2	5,2
2010	1,1	3,3	3,7	7,6	nd	nd	3,9	4,7
2011	0,7	2,4	3,3	6,7	nd	nd	3,4	4
2012	1,3	3,7	3,5	7,1	nd	nd	3,7	4,6
Promedio	1,4	3,9	4	7,6	5,1	2,7	3,9	5

(*) Excepto Navarra y País Vasco a partir de 2008. Desde 2005 a 2010, el gasto en I+D incluye tanto el de empresas como el de IPSFL.
Fuente: INE, Ministerio de Hacienda y elaboración propia

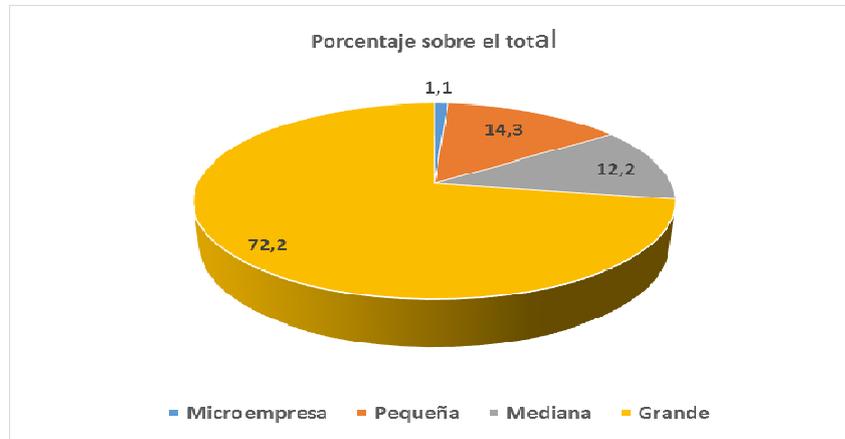
A la debilidad de este instrumento, visto el alcance económico de la deducción realmente conseguida, se suma su desigual efecto sobre grandes empresas y pymes: en el periodo señalado la distribución ha sido claramente favorable a las primeras ya que, por ejemplo, en 2012 éstas consiguieron el 68% del volumen de deducciones con un nivel de gasto en I+D de sólo el 53%.

Con un mayor grado de precisión, el **Gráfico 1.80** proporciona la distribución por tamaño de empresa para el conjunto del periodo. Las grandes firmas han absorbido el 72% de las deducciones, las medianas el 12,2%, las pequeñas el 14,3% -muchas de las empresas de las nuevas tecnologías pueden encontrarse en este caso- y las microempresas el 1,1%.

¹⁹ Este porcentaje se reduciría si el denominador contemplase, además del gasto en I+D, otros ítems de innovación que forman parte de la innovación tecnológica.

GRÁFICO 1.80.

Distribución de la deducción por Gastos en investigación y desarrollo e innovación tecnológica por tamaño de empresa (deducción aplicada en el ejercicio) España. 2005-2012

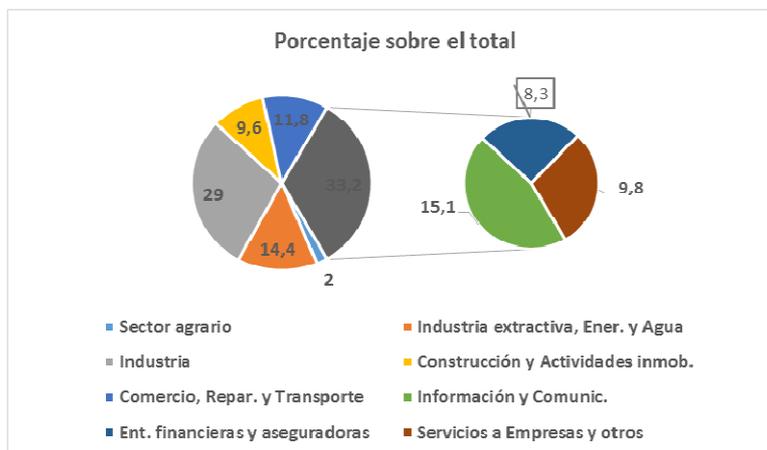


Nota: Navarra y País Vasco no incluidos. **Fuente:** Ministerio de Hacienda y elaboración propia

La distribución de las deducciones fiscales por sectores, en este caso para el periodo 2008-2012, (**Gráfico 1.81**) muestra una notable concentración en el sector industrial, incluyendo manufacturas e industria extractiva, con el 43,4% del total. En las actividades de servicios la mayor presencia corresponde a información y comunicaciones (15,1%), seguido de comercio, reparación y transporte (11,8%) y servicios a empresas y otros (9,8%) en el que se integra el sector de servicios de I+D. Construcción y actividades inmobiliarias representa el 9,6% y el sector agrario el 2%.

GRÁFICO 1.81.

Distribución de la deducción por Gastos en investigación y desarrollo e innovación tecnológica por sectores (Deducción aplicada en el ejercicio) España. 2008-2012



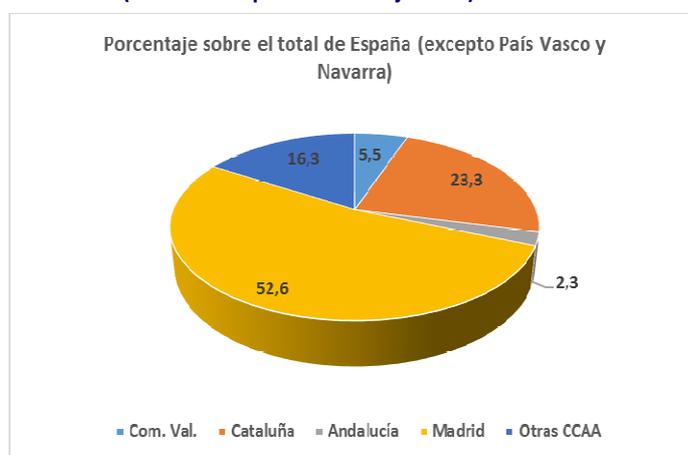
Nota: Navarra y País Vasco no incluidos. **Fuente:** Ministerio de Hacienda y elaboración propia

En cuanto a la distribución territorial de las deducciones fiscales a la I+D+i (**Gráfico 1.82**), la carencia de información sobre Navarra y el País Vasco a partir de 2008 ha obligado a limitar el análisis a las comunidades de régimen común. Los datos para el periodo 2005-2012 muestran la

fuerte acumulación de las deducciones en las empresas con sede en Madrid, que han absorbido el 52,6% del total. Cataluña ha conseguido el 23,3%, la Comunitat Valenciana el 5,5%, Andalucía el 2,3% y las restantes regiones el 16,3%. Una parte del resultado de Madrid se debe a su condición de sede de grandes empresas cuyos establecimientos se encuentran en diversas CCAA pero, en cualquier caso, su participación en los beneficios fiscales supera notablemente su peso relativo en el gasto empresarial nacional en I+D (30,1% para el conjunto del periodo), mientras que en los casos de Cataluña y la Comunitat Valenciana ambos parámetros se corresponden en líneas generales (25,6% y 5,4% respectivamente), mientras que Andalucía, con un gasto empresarial en I+D equivalente al 6,6% del total nacional, registra un déficit aparente de beneficio fiscal en esta materia.

GRÁFICO 1.82.

Distribución territorial de la deducción por Gastos en investigación y desarrollo e innovación tecnológica (Deducción aplicada en el ejercicio) 2008-2012

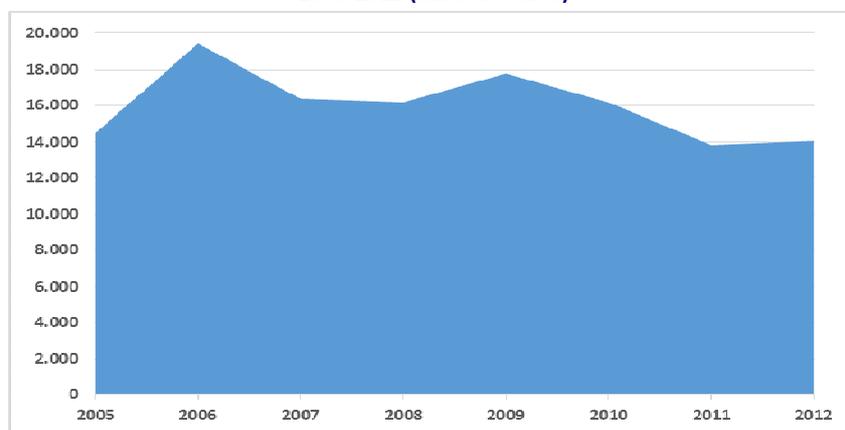


Fuente: Ministerio de Hacienda y elaboración propia

Finalmente, cabe anotar que la deducción fiscal a la I+D+i ha seguido una senda descendente (Gráfico 1.83), en coherencia con la propia evolución del gasto realizado en esta materia por las empresas valencianas. Desde el máximo de 19,4 millones de euros en 2006 se ha pasado a 14,0 millones en 2012.

GRÁFICO 1.83.

Evolución de las deducciones por I+D+i en la Comunitat Valenciana. 2005-2012 (miles de euros)



Fuente: Ministerio de Hacienda y elaboración propia

8. Horizonte 2020: Objetivos de Gasto en I+D en la Comunitat Valenciana para cumplir la Estrategia Europea

En mayo de 2015 el Gobierno de España ha presentado a la Comisión Europea la actualización y revisión del Programa de Estabilidad 2015-2018, con los últimos datos de previsión macroeconómica disponibles. De este modo se puede actualizar con nueva información el informe realizado en 2014 por el ACCIDI sobre el crecimiento del gasto público y privado en I+D+i necesario para alcanzar los objetivos señalados en el Programa Nacional de Reformas del Reino de España y su traslación a la Comunitat Valenciana.

De acuerdo con las previsiones gubernamentales, el objetivo a alcanzar por España se mantiene en el 2% del PIB para el año 2020. En el caso de la Comunitat Valenciana se ha tomado en este Informe una hipótesis conservadora al suponer que se mantendrán las actuales diferencias regionales y por lo tanto la brecha ahora existente entre la media estatal y la de la Comunitat. Así, si en España el objetivo es que el gasto en I+D llegue al 2%, en el ámbito autonómico el objetivo a alcanzar se reduce al 1,65% del PIB.

El Plan Nacional de Reformas, además de plantear el objetivo del 2% del PIB para España, añade otra condición que también se ha adaptado a la Comunitat Valenciana: el gasto en I+D del sector Empresas deberá alcanzar en 2020 en España el 1,2% del PIB (desde el 0,6% de 2012) y aquí se ha supuesto que dicho gasto en la Comunitat alcanzará el 1% del PIB (en la actualidad es del 0,5%)²⁰.

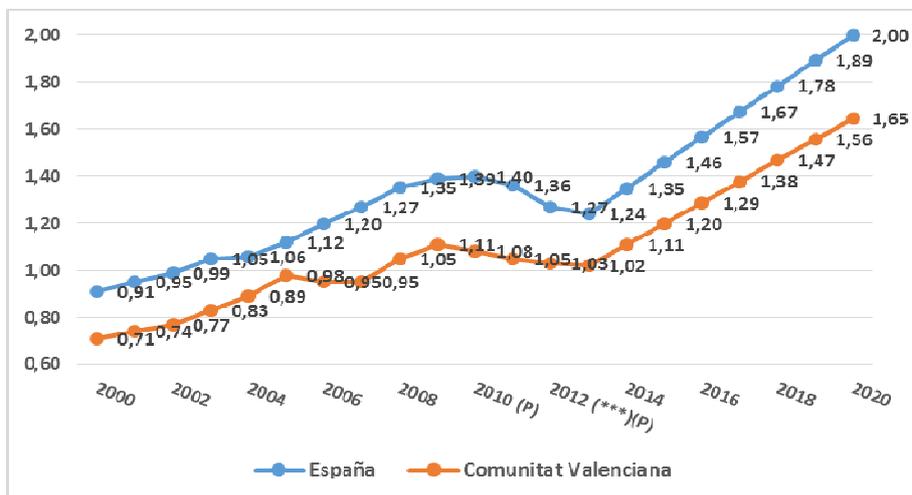
Teniendo en consideración las hipótesis adoptadas, se puede construir el **Gráfico 1.84**, que recoge la senda de crecimiento del gasto relativo en I+D (sobre el PIB) necesaria para conseguir los objetivos señalados (2% en España y 1,65% en la Comunitat Valenciana). Se incorporan también los valores históricos de la serie entre 2000 y 2013 son valores reales, mientras que a partir de 2014 son las previsiones que deberían alcanzarse.

Transformando en valores monetarios las ratios empleadas se ha construido la **Tabla 1.61**, que recoge el gasto global (público y privado) que España y la Comunitat Valenciana han destinado y deberían destinar a I+D en el periodo 2000-2020. En este último año, las magnitudes deberían situarse en un total de 25.228,2 y 1.953,5 millones de €, respectivamente.

²⁰ En el caso de España el objetivo es que del 2% del gasto en I+D sobre el PIB, a alcanzar en 2020, el 1,2% (es decir, el 60% del gasto en I+D), proceda del sector Empresas. En 2012 la proporción era del 53%. Ver el Programa Nacional de Reformas de España 2014 en el siguiente enlace:
http://www.mineco.gob.es/stfls/mineco/prensa/noticias/2014/Programa_Reformas_2014.pdf

Gráfico 1.84

Evolución de la ratio Gasto en I+D sobre PIB 2000-2020 bajo la hipótesis de alcanzar en España el 2% y en la Comunitat Valenciana el 1,65% en 2020



Desde 2001 (*) hasta 2009: PIBpm BASE 2000

Desde 2009 (**) en adelante: PIBpm BASE 2008

Desde 2012 (***) en adelante: PIBpm BASE 2010

(P) Estimación provisional del PIB

(A) Estimación avance del PIB

Los datos de los años 2001(*) en adelante incluyen I+D continua y ocasional.

Entre 2000 y 2013 son datos reales, y entre 2014 y 2020 estimados, con las hipótesis planteadas.

Fuente: INE y elaboración propia

Como se ha indicado, en el objetivo aprobado por el Gobierno de España se ha introducido una segunda ratio relevante: que el peso relativo del gasto en I+D del sector privado alcance en conjunto el 1,2% del PIB en 2020, partiendo del actual 0,6% (2013). Este mismo objetivo puede ser formulado señalando que el gasto del sector privado deberá alcanzar en 2020 el 60% del gasto total en I+D.

Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

TABLA 1.61

Gasto en I+D 2000-2020 en miles de euros. Estimaciones (2014-2020) para llegar al 2% de gasto en España y al 1,65% en la Comunitat Valenciana en 2020.						
	Gasto interno total I+D		Sector privado (Empresas e Ipsfl)		Administración Pública y enseñanza superior	
	España	Comunitat Valenciana	España	Comunitat Valenciana	España	Comunitat Valenciana
2000	5.718.988,0	430.512,0	3.120.330,0	189.051,0	2.598.658,0	241.461,0
2001	6.227.157,0	446.565,0	3.312.789,0	126.147,0	2.914.368,0	320.418,0
2002	7.193.537,0	547.944,0	3.943.773,0	177.545,0	3.249.764,0	370.399,0
2003	8.213.036,0	631.986,0	4.459.314,0	219.630,0	3.753.722,0	412.356,0
2004	8.945.761,0	731.940,0	4.876.604,0	253.391,0	4.069.157,0	478.549,0
2005	10.196.871,0	867.666,0	5.498.890,0	326.382,0	4.697.981,0	541.284,0
2006	10.196.871,0	867.666,0	5.498.890,0	326.382,0	4.697.981,0	541.284,0
2007	13.342.371,0	977.590,0	7.474.933,0	388.922,0	5.867.438,0	588.668,0
2008	14.701.392,0	1.113.507,0	8.096.691,0	484.648,0	6.604.701,0	628.859,0
2009	14.581.676,0	1.120.308,0	7.596.583,0	452.917,0	6.985.093,0	667.391,0
2010	14.588.455,0	1.080.986,0	7.534.743,0	433.969,0	7.053.712,0	647.017,0
2011	14.184.295,0	1.044.364,0	7.419.886,0	422.947,0	6.764.409,0	621.417,0
2012	13.391.607,0	1.008.041,0	7.119.386,0	407.287,0	6.272.221,0	600.754,0
2013	13.011.798,0	998.399,0	6.927.946,9	406.040,0	6.083.851,1	592.359,0
2014	14.274.210,5	1.102.730,1	8.100.664,9	515.475,8	6.173.545,6	587.254,3
2015	15.870.684,2	1.226.712,7	9.273.382,9	624.911,5	6.597.301,2	601.801,2
2016	17.547.748,7	1.356.959,0	10.446.101,0	734.347,3	7.101.647,8	622.611,7
2017	19.327.500,3	1.495.179,4	11.618.819,0	843.783,1	7.708.681,3	651.396,4
2018	21.198.244,0	1.640.471,9	12.791.537,0	953.218,8	8.406.707,0	687.253,0
2019	23.163.837,6	1.793.136,2	13.964.255,0	1.062.654,6	9.199.582,6	730.481,6
2020	25.228.288,4	1.953.483,9	15.136.973,0	1.172.090,4	10.091.315,4	781.393,6

Nota: Los datos de gasto y PIB entre 2000 y 2013 son oficiales (INE). Los correspondientes a 2014-2020 son estimaciones.

Fuente: INE y elaboración propia

Teniendo en cuenta esta suposición, los cálculos que se han planteado en el caso de la Comunitat Valenciana, de acuerdo a lo indicado, han tomado como horizonte el 1,65% del PIB como inversión total en I+D y que la participación relativa del gasto en I+D del sector privado (Empresas e Ipsfl) represente también en 2020 el 60% del total, dando lugar a la evolución recogida en la anterior **Tabla 1.61**, en la que se aprecia el importante esfuerzo que tendrán que realizar las empresas de la Comunitat Valenciana para alcanzar el anterior objetivo. Su crecimiento anual medio del gasto en I+D entre 2014 y 2020 deberá ser del 26,9%, mientras que en el conjunto de España el esfuerzo a realizar deberá ser importante, aunque inferior: aproximadamente un 16,9%. Las anteriores cifras son muy difíciles de lograr, incluso en momentos de bonanza económica, de modo que el objetivo aprobado se presenta como ampliamente ambicioso.

En relación al gasto a realizar por el sector público (considerando como tal, conjuntamente, las Administraciones Públicas y el sector de Enseñanza Superior) el crecimiento en términos absolutos supondrá pasar en el conjunto de España de los actuales 6.083 millones de euros a 10.091 millones en 2020, un incremento del 46,7%, lo que significa un promedio anual de aumento del 9,4% hasta 2020.

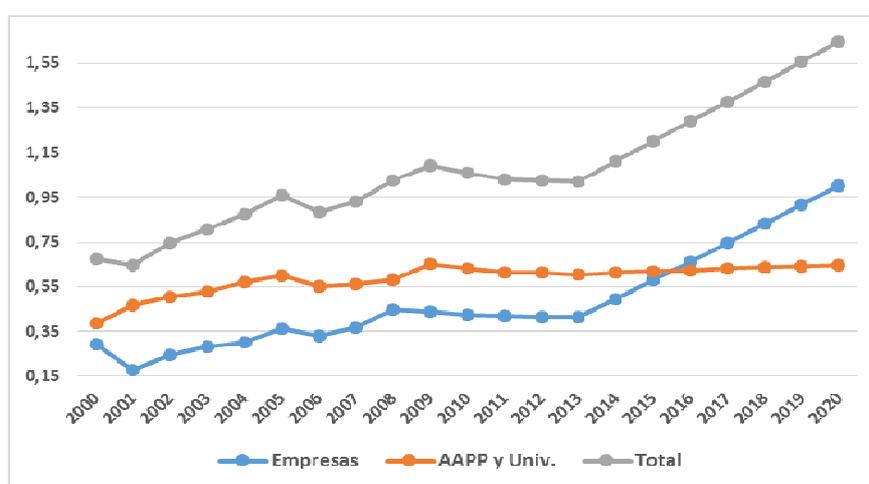
Capítulo I. La I+D en la Comunitat Valenciana

Para la Comunitat Valenciana el esfuerzo a realizar por este mismo sector deberá ser menor ya que parte de un mayor peso en la inversión total en I+D: las Administraciones Públicas y universidades valencianas deberán aumentar su gasto desde los 592,3 millones de € en 2013 a 781,4 millones de euros en 2020; esto es, un incremento del 21,6%, equivalente a un promedio del 4,56% anual.

Como resumen final, el **Gráfico 1.85** recoge la evolución del gasto interno en I+D en la Comunitat Valenciana desde 2000 hasta 2020. El esfuerzo a realizar será muy importante (pasar del 1,02 al 1,65% del PIB), muy superior al de los años anteriores y, además, deberá recaer fundamentalmente en el sector privado de la economía.

GRÁFICO 1.85

Evolución del gasto en I+D sobre PIB por sectores. 2000-2020 en la Comunitat Valenciana. En %



Fuente: INE y elaboración propia

Finalmente, la **Tabla 1.62** sintetiza cual sería la situación en 2020 de los gastos en I+D, teniendo en cuenta las hipótesis y supuestos planteados. En la Comunitat Valenciana el mayor peso relativo del gasto continúa recayendo en las instituciones públicas, por lo que deberá producirse su deslizamiento hacia las empresas para lograr la meta prefijada. Ello requerirá, como ya se ha señalado, de una ambiciosa política de estímulo a este tipo de inversiones, que habrá de afrontar además los condicionantes de la actual estructura productiva de la Comunitat, de difícil modificación a corto y medio plazo.

TABLA 1.62

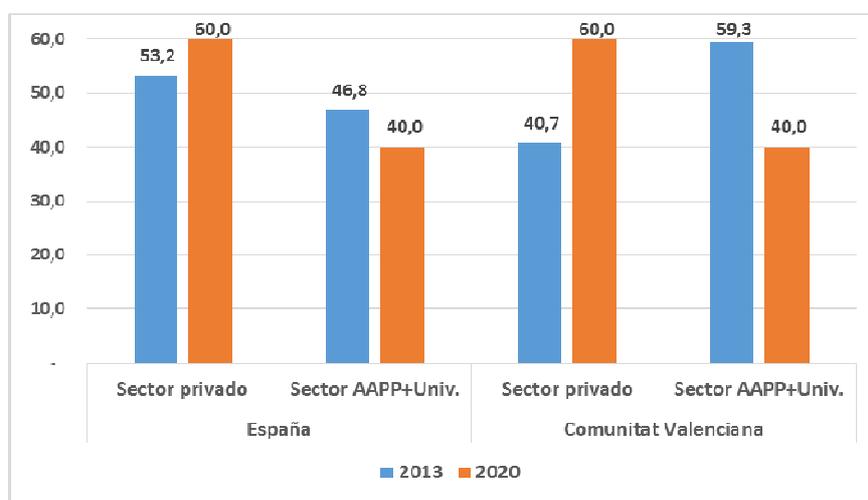
Resumen final del crecimiento medio del gasto en I+D en España y la Comunitat Valenciana para llegar, respectivamente, al 2% y al 1,65% del gasto en I+D sobre PIB en 2020. Millones de € y porcentaje.						
	Gasto interno total I+D		Sector privado (Empresas e IPSFL)		Administración Pública y enseñanza superior	
	España	Comunitat Valenciana	España	Comunitat Valenciana	España	Comunitat Valenciana
2013	13.012	998	6.928	406	6.084	592
2020	25.228	1.953	15.137	1.172	10.091	781
% de crecimiento total	93,9	95,7	118,5	188,7	65,9	31,9
% de crecimiento medio anual	13,4	13,7	16,9	27,0	9,4	4,6

Fuente: INE y elaboración propia

La composición porcentual del gasto en I+D por sectores que quedaría finalmente, y su comparación con la actual, se ha recogido en el **Gráfico 1.86**. Se reitera la consideración ya realizada, en el sentido de que el peso relativo del sector privado de la Comunitat es mucho menor que el público, a diferencia de lo que sucede en el conjunto del Estado, por lo que revertir esa situación, para lograr que alcance el 60% del total necesitará de la adopción de medidas de estímulo, directas o indirectas, sin precedentes.

GRÁFICO 1.86

Distribución del gasto en I+D por sectores (privado-público) en 2013 y 2020 (estimado). Comunitat valenciana y España. En porcentaje.



Fuente: INE y elaboración propia

CAPÍTULO II

LA POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA COMUNITAT VALENCIANA EN 2014

CAPÍTULO II. LA POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA COMUNITAT VALENCIANA EN 2014

1. Introducción

1.1 Avance de resultados: la I+D en el sector público de la Comunitat Valenciana en 2014.

La información primaria recopilada a partir de los cuestionarios contestados por las entidades colaboradoras del ACCIDi permite disponer, a la fecha de redacción del Informe Anual (julio de 2015), de los datos necesarios para calcular el gasto interno en I+D, personal, fuentes de financiación y destino de ésta, correspondientes al sector público valenciano en 2014²¹. De este modo, aunque limitada a los sectores investigadores de enseñanza superior y administraciones públicas, se puede disponer de una primera estimación con varios meses de antelación a la futura publicación de las estadísticas oficiales. Un hecho que, a su vez, puede facilitar el trabajo del ACCIDi al disponer con mayor rapidez de la información que, en volumen económico, representa en torno al 60% del gasto en I+D de la Comunitat Valenciana. Cabe recordar que los medios disponibles no permiten, de momento, extender esta misma acción a la I+D empresarial que engloba alrededor del restante 40% de los inputs aplicados a la actividad investigadora.

Gasto en I+D

La **Tabla 2.1.** muestra la serie 2007-2014 del gasto interno en I+D de los sectores de Administración Pública y Enseñanza Superior. Los siete primeros ejercicios (2007-2013) toman como fuente el INE mientras que el último (2014) proviene de la información recabada por la secretaría técnica del ACCIDi. Los datos del PIB son los publicados por la Contabilidad Regional del INE.

En la Tabla mencionada se observa que el sector público investigador de la Comunitat Valenciana ha realizado en 2014 un gasto en I+D de 581,8 millones de euros (M€), de los cuales el 80,6% ha procedido del sector de enseñanza superior y el restante 19,4% de los OPIs en sus diversas modalidades institucionales, centros de investigación sanitaria y centros del CSC. Ello ha representado un nuevo avance relativo de la universidad que, en 2013, absorbió el 79% por un 21% de los OPIs. Con anterioridad a la crisis económica (2007) las proporciones eran del 77% y 23%, respectivamente.

²¹ No se ha integrado el gasto en I+D realizado por la Administración de la Generalitat directamente (Consejerías, organismos autónomos distintos a los incorporados), porque a la fecha de redacción del Informe no se ha publicado la Cuenta General correspondiente al año 2014 por parte de la Intervención General.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

De otra parte, el volumen absoluto de gasto del conjunto del sector público se ha reducido ligeramente al experimentar un decremento del 1,8% respecto a 2013, continuando un año más en la senda de minoraciones gastos. Con ello, se llega al quinto año consecutivo de reducciones de los gastos en I+D públicos en la Comunitat Valenciana, si bien la bajada se ha centrado particularmente en los centros investigadores no universitarios. El gasto público en I+D alcanza valores similares (en euros corrientes) al del periodo previo a la crisis (2006-2007), y al 87% del realizado en 2009, ejercicio en el que se alcanzó la mayor magnitud del periodo considerado.

El cálculo de la proporción del PIB regional que representa el gasto investigador de universidades y OPis valencianos se ha situado en el 0,59% en 2014, ligeramente inferior (dos centésimas) respecto del nivel logrado en el ejercicio anterior. En la **Tabla 2.1** se han reevaluado las proporciones relativas a cada ejercicio del periodo adoptado teniendo en cuenta las sucesivas actualizaciones del PIB regional (última columna de la **Tabla**) que ha modificado los valores inicialmente publicados. La visión general no varía si bien sí se produce un ligero descenso de los ratios correspondientes. En todo caso, la evolución más reciente indica el valor estimado para 2014 se encuentra alejado del máximo logrado en 2009 (0,65%).

TABLA 2.1

Gasto interno en I+D en el sector público de Administraciones (Administraciones Públicas y Universidades) en relación al PIB (pm). Miles euros y porcentajes. Años 2007-2014.								
Año	PIB (pm) inicial	PIB (pm) actualizado	Gasto interno en I+D	Gasto interno total AAPP (A)	Gasto interno Universidades (B)	Gasto interno AAPP y Universidades (A+B)	Gasto interno I+D (A+B) / PIB inicial (%)	Gasto interno I+D (A+B) / PIB actualizado (%)
2007	103.947.799	105.192.625	977.590	135.412	453.255	588.667	0,57	0,56
2008	107.433.280	108.507.820	1.113.507	134.116	494.743	628.859	0,59	0,58
2009	101.241.138	102.781.394	1.120.308	149.574	517.817	667.391	0,66	0,65
2010	100.355.746	102.328.966	1.080.986	151.973	495.044	647.017	0,65	0,63
2011	99.371.504	101.210.706	1.044.364	128.899	492.518	621.417	0,63	0,61
2012	97.648.543	98.102.868	1.008.041	128.920	471.834	600.754	0,62	0,61
2013	97.332.824	97.868.903	998.399	122.972	469.387	592.359	0,61	0,61
2014	99.345.055	99.345.055	nd	112.661	469.128	581.789	0,59	0,59

Fuente: INE y ACCIDI.

La distribución del gasto en I+D, de acuerdo a su naturaleza, se recoge en la **Tabla 2.2** para los distintos integrantes institucionales del sector público. La universidad, con más del 80% del gasto total, encabeza la participación institucional, seguida de la investigación sanitaria (7,5%), centros propios del CSIC (7,1%) y OPis relacionados con la Generalitat (4,7%). A su vez, el conjunto del gasto realizado ha tenido en las retribuciones a investigadores su principal ítem (51,2%), seguido de otros gastos corrientes (25,8%) y de las retribuciones al personal técnico y auxiliar (15,7%). En conjunto, el 92,8% del gasto ha tenido la naturaleza de corriente, mientras que el resto se ha

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

destinado a los diversos bienes y servicios de capital (adquisición de equipamiento e instrumentos, terrenos y edificios y compra de software). Entre 2013 y 2014 no se han producido variaciones relevantes, si bien se han reducido algo más los gastos de inversión que los corrientes.

TABLA 2.2

Gasto interno en I+D (por naturaleza del gasto) de los sectores de Enseñanza Superior y Administración Pública de la Comunitat Valenciana. 2014. Miles euros							
	Universidades (A)	Hospitales	OPIs	CSIC (CV)	Total AAPP (B)	Total (A) +(B)	Variación 2013-2014 (%)
1. Retribuciones a investigadores en EJC (incluye la retribución de los becarios)	257.437	17.484	10.681	12.551	40.716	298.153	1,4
2. Retribuciones a técnicos y auxiliares en EJC	75.980	5.204	5.340	4.885	15.429	91.409	-14,5
3. Otros gastos corrientes (sin IVA ni amortizaciones)	107.177	11.383	8.997	22.581	42.961	150.138	-0,1
A. Total gastos corrientes en I+D (1+2+3)	440.594	34.071	25.018	40.017	99.106	539.700	-2,1
4. Equipos e instrumentos (sin IVA)	21.692	685	1.991	1.321	3.997	25.689	-8,7
5. Terrenos y edificios (sin IVA)	6.764	9.008	286	51	9.345	16.109	7,7
6. Adquisición de software específico para I+D (incluye licencias) (sin IVA)	78	90	117	6	213	291	-85,9
B. Total gastos de capital en I+D (4+5+6)	28.534	9.783	2.394	1.378	13.555	42.089	-6,8
C. Total gastos internos en I+D (A+B)	469.128	43.854	27.412	41.395	112.661	581.789	-2,5

Fuente: ACCDI

En la **Tabla 2.3** se presenta el origen de la financiación del gasto en I+D para cada tipo de institución integrante del sector público regional. Dado su origen y finalidad, el predominio de la financiación pública ha sido notablemente mayoritario. El 56,4% del gasto se ha financiado con los fondos generales universitarios (FGU) procedentes de la Generalitat y que, lógicamente, sólo afectan a este tipo de institución. Un 24,3% adicional ha procedido de otras fuentes de financiación pública, ya fuese vía subvenciones o contratos, y los programas de la Unión Europea han añadido otro 3,3%, mientras que los fondos propios de las diversas entidades consideradas – incluida la venta de bienes y servicios distintos de I+D y los préstamos obtenidos- han aportado otro 8,9% del conjunto de la financiación. Diversas fuentes nacionales –empresas e instituciones privadas sin fines de lucro, principalmente- han contribuido con el 7,1% adicional.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.3

Origen del gasto en I+D de universidades y subsectores de las AAPP. Comunitat Valenciana. 2014. Miles de €							
	Universidades (A)	Hospitales	OPIs	CSIC (CV)	Total AAPP (B)	Total (A) + (B)	Variación 2013-2014 (%)
1. Fondos generales universitarios destinados a I+D	328.093	0	0	0	0	328.093	-1,4
- Subvención general recibida de la Administración General del Estado (Ministerio de Educación ...)	0	0	0	0	0	0	
- Subvención general recibida de la Administración Autónoma, destinada a I+D	328.093	0	0	0	0	328.093	-1,4
2. Fondos propios (incluidos préstamos reembolsables y venta de bienes y servicios que no sean I+D)	32.809	16.116	1.165	1.649	18.929	51.739	35,1
3. Otros Fondos específicos para realizar I+D	108.226	27.739	26.247	39.747	93.732	201.958	-10,5
A. Financiación pública	64.052	19.323	21.358	36.822	77.503	141.556	-4,3
- Subvenciones para I+D de la Administración del Estado y Seguridad Social	43.444	8.537	3.980	35.422	47.939	91.383	-10,0
- Contratos de I+D con la Administración del Estado y Seguridad Social	3.259	0	0	0	0	3.259	57,9
- Subvenciones para I+D de las administraciones autonómicas	14.426	10.198	17.370	1.372	28.939	43.366	7,3
- Contratos de I+D con las administraciones autonómicas	1.749	0	0	0	0	1.749	3,3
- Subvenciones para I+D de las administraciones locales	360	363	8	20	391	751	-23,1
- Contratos de I+D con las administraciones locales	814	0	0	0	0	814	-14,8
- Subvenciones/contratos otras AA Autonómicas		0	0	9	9	234	-23,0
B. Otras fuentes nacionales	23.933	4.841	3.136	654	8.631	32.564	-22,1
- Empresas públicas	29	0	1.289	0	1.289	1.318	-82,8
- Empresas privadas y asociaciones de investigación	21.803	4.139	1.363	550	6.052	27.855	-11,5
- De otras universidades públicas	161	17	10	0	27	188	27,1
- De otras universidades privadas	43	0	0	0	0	43	
- Instituciones privadas sin fines de lucro	1.897	684	474	104	1.262	3.160	27,2
C. Fondos procedentes del extranjero	20.241	3.575	1.753	2.270	7.598	27.839	-22,2
- De empresas extranjeras	6.868	41	105	0	146	7.014	9,3
- De Programas de la Unión Europea	12.064	3.316	1.507	2.270	7.093	19.157	-22,7
- De administraciones públicas extranjeras	137	0	37	0	37	174	-94,2
- De universidades extranjeras	182	18	36	0	54	236	71,1
- De instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras	518	0	68	0	68	586	-11,3
- De otras organizaciones internacionales	472	200	0	0	200	672	-15,3
Total gastos internos en I+D	469.128	43.854	27.412	41.395	112.661	581.790	-2,5

Nota: el desglose por conceptos es mayor en universidades que en los subsectores de AAPP. Por ello, excepto en las primeras, no se distingue entre subvenciones y contratos. Fuente: ACCIDI

Fuente: ACCDI

De las subvenciones y contratos procedentes de las instituciones públicas convocantes –el 24,3%, arriba señalado-, la administración del Estado ha aportado la mayor parte, con 16,3 puntos porcentuales (p.p.), correspondiendo a la Generalitat otros 7,8 p.p. y el resto a la administración local. De este modo la Generalitat, sumando los FGU y los restantes tipos de apoyo, ha sido el origen del 64,1% de la financiación total del sector público que tiene como misión la I+D.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Esta visión de conjunto se modifica cuando se considera por separado cada tipo de entidad investigadora. Los OPIs muestran una mayor dispersión de fuentes de financiación. En las fundaciones de investigación sanitaria y hospitales destaca que los fondos propios han representado el 36,7% de su financiación, las empresas y entidades el 11% y los programas europeos el 7,6%. Por el contrario, los centros propios del CSIC y los OPIs vinculados a la Generalitat han seguido mostrando una acusada dependencia de la financiación pública, en el primer caso de la administración estatal (85,6%) y en los segundos de la institución autonómica (63,4%), si bien en esta financiación existen recursos obtenidos mediante convocatorias competitivas además de los asignados directamente por los presupuestos públicos.

En cuanto a las aportaciones de las empresas públicas, privadas y asociaciones de investigación e instituciones privadas sin fines de lucro, tanto nacionales como extranjeras, al sector público investigador valenciano, éstas ascienden a 32,5 M€, esto es, el 5,6% de la financiación total. Existen, no obstante, diferencias internas remarcables: la universidad se ha situado en el 5,1%, los OPIs autonómicos en el 11,4%, los hospitales en el 11% y los centros del CSIC en el 1,3%.

Personal en I+D

En términos globales, en 2014 ha existido un total de 21.021 personas ocupadas, con mayor o menor intensidad, en tareas de I+D desarrolladas por los centros de las administraciones públicas y por las universidades de la Comunitat Valenciana (**Tabla 2.4**). En términos de equivalencia a jornada completa la cifra se reduce hasta 10.847, de las que el 46,6% han correspondido a mujeres (5.053 personas EJC). Del personal total, el 69,8% han sido investigadores (7.569 personas EJC), y el 11,3% becarios de investigación (1.229).

Entre 2013 y 2014, al igual que ha ocurrido con el gasto investigador, también el personal (EJC) ha experimentado una pequeña variación negativa: se ha reducido la plantilla global el 5,8%, si bien cabe destacar como elemento positivo que en el colectivo de investigadores ha habido un ligero incremento del 0,8%. De los anteriores cambios no se han beneficiado las mujeres investigadoras (EJC), cuyo número ha retrocedido un 3,2% entre 2013 y 2014.

TABLA 2.4.

Personal en I+D en las universidades y el sector de Administraciones Públicas. 2014					
	Universidades	Hospitales	OPIs	CSIC (CV)	Total
Personal en I+D Total	18.122	1.392	725	782	21.021
Personal en I+D Mujeres	8.235	890	360	393	9.878
Personal en I+D Total en EJC*	8.821	688	556	782	10.847
Personal en I+D EJC Mujeres	3.922	467	271	393	5.053
Investigadores (incluye becarios) Total	12.966	1.055	493	260	14.774
Investigadores (incluye becarios) Mujeres	5.254	620	239	88	6.201
Investigadores (incluye becarios). Total en EJC*	6.444	454	411	260	7.569
Investigadores (incluye becarios). Mujeres en EJC*	2.617	302	198	88	3.205
Becarios (EJC)	1041	112	55	21	1.229
(*) EJC: Jornada equivalente a tiempo completo					
Fuente: ACCIDI.					

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Tanto el total del personal en I+D como el del colectivo investigador han tendido a concentrarse en las universidades. En valores EJC, éstas han supuesto en 2014 el 81,3% del personal total y el 85,1% de los investigadores, proporciones ligeramente superiores a las de 2013. El volumen relativo de los investigadores de los hospitales se ha situado en el 6%, seguido de los OPis relacionados con la Generalitat (5,4%) y los centros propios del CSIC (3,4%). En los tres casos su presencia proporcional se ha reducido, entre 2013 y 2014, a favor de la universidad. De los valores registrados se deduce que han sido los centros propios del CSIC los que, entre ambos ejercicios, han experimentado un mayor retroceso de investigadores (en términos EJC) (-10,3%), que se ha intensificado en el caso de las mujeres (-20,7%).

La **Tabla 2.5** muestra la evolución del personal dedicado a la investigación y el desarrollo tecnológico con datos publicados por el INE (hasta 2013) y de la información recabada por el ACCIDI (2014), tomando como primer año 2007 - inicio de la crisis-.

Como se observa, las magnitudes de 2014 muestran, respecto a 2007, dos pautas distintas: inferiores en el volumen de personal total dedicado a I+D por las instituciones vinculadas a las administraciones públicas –no así en las universidades, donde sí ha aumentado- y diferencias positivas, en todos los casos, de las magnitudes referidas a los investigadores. Existe, no obstante, un matiz a considerar: lo que parece haberse producido, globalmente, es una redistribución interna que ha conducido al aumento del número de investigadores y a la reducción del personal que no reúne esta condición. Ello sería indicio, de una parte, de que el paso del tiempo ha impulsado el acceso o promoción a la condición de investigador de otro tipo de personal y, de otra parte, que ha predominado la preservación del personal investigador llegado el momento de aplicar ajustes o restricciones para, de este modo, salvar el núcleo duro de la actividad de I+D. A una conclusión similar se llega si el año de comparación es 2010, ejercicio en el que conocemos que se lograron las máximas magnitudes de la serie temporal existente. De nuevo en tal caso, aunque las reducciones de efectivos se hayan prácticamente generalizado entre 2010 y 2014, su intensidad ha resultado más acusada en el conjunto del personal dedicado a I+D que en el subgrupo de los investigadores.

TABLA 2.5.

Personal en I+D en los sectores de Universidades y Administraciones Públicas. 2007-2014								
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Sector AAPP								
Personal en I+D en EJC: Total personal	2.517	2.748	3.032	3.040	2.940	2.535	2.414	2.025
Personal en I+D en EJC: Mujeres	1.414	1.543	1.739	1.723	1.662	1.457	1.359	1.131
<i>Investigadores en EJC: Total personal</i>	1.590	1.656	1.786	1.782	1.714	1.509	1.429	1.808
<i>Investigadores en I+D en EJC: Mujeres</i>	859	878	961	958	904	801	748	947
Sector Enseñanza Superior								
Personal en I+D en EJC: Total personal	8.965	9.370	9.666	9.889	10.223	9.651	9.501	8.821
Personal en I+D en EJC: Mujeres	3.830	4.174	4.271	4.465	4.639	4.358	4.239	3.922
<i>Investigadores en EJC: Total personal</i>	6.286	6.747	6.915	7.029	7.224	6.932	6.672	6.444
<i>Investigadores en I+D en EJC: Mujeres</i>	2.472	2.805	2.830	2.880	2.949	2.786	2.640	2.617
Total								
Personal en I+D en EJC: Total personal	11.482	12.117	12.698	12.929	13.163	12.186	11.915	10.846
Personal en I+D en EJC: Mujeres	5.244	5.718	6.010	6.189	6.302	5.815	5.598	5.053
<i>Investigadores en EJC: Total personal</i>	7.876	8.403	8.702	8.810	8.937	8.441	8.101	8.252
<i>Investigadores en I+D en EJC: Mujeres</i>	3.332	3.683	3.792	3.838	3.854	3.587	3.388	3.564

Fuente: INE y ACCIDI

2. Aspectos más relevantes de la política científica y tecnológica de la Generalitat en 2014

2.1. Actuaciones en I+D de la Generalitat en 2014

A falta de disponer en el momento de elaboración de este Informe Anual de la Cuenta General de la Generalitat con la liquidación presupuestaria del ejercicio 2014, el análisis que a continuación se realiza está basado en la información aportada por los distintos órganos gestores y ejecutores de gasto en I+D+i pertenecientes o dependientes jurídica o financieramente de la Generalitat: Conselleries, organismos y empresas públicas, fundaciones, centros de investigación sanitaria, OPIs, e Institutos Tecnológicos y Centros Europeos de Empresas Innovadoras²².

Según esta información, las Conselleries y sus organismos y entidades han destinado, en 2014, un total de 183,3 millones de euros a apoyar actividades de I+D+i de terceros o a financiar actividades de investigación propias.

Como gestores de fondos para financiar actividades de I+D+i de terceros, las principales actuaciones han correspondido a la Conselleria de Economía, Industria, Turismo y Empleo que, a través del IVACE, ha canalizado 38,4 millones de euros (23,0 millones destinados a los Institutos Tecnológicos, 2,0 millones a los Centros Europeos de Empresas Innovadoras, y 13,5 millones dedicados a financiar actividades empresariales). Otros 7 millones de euros han sido destinados por la Dirección General de Industria de esta misma Conselleria a apoyar acciones de eficiencia industrial, formación y empleo medioambiental.

Por su parte, la Conselleria de Educación, a través de la Dirección General de Universidades ha canalizado 25,2 millones de euros, de los que la parte más importante (12,1 millones) ha correspondido a ayudas a proyectos de I+D+i. Para la financiación de becas y ayudas a investigadores ha destinado 7,0 millones de euros, y otros 4,5 millones han financiado infraestructuras y equipamiento de las universidades.

En cuanto a las entidades ejecutoras de gasto en investigación los dos pilares principales de la Generalitat han sido los centros de investigación sanitaria y los organismos públicos de investigación.

²² Además de las Conselleries, en este análisis se han tenido en cuenta las siguientes entidades:

Organismos y entes públicos: Agencia Valenciana de Turismo, Culturarts, Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) e Instituto Valenciano de Acción Social (IVAS)

Empresas: Ciudad de las Artes y las Ciencias, SA. (CACSA), Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana, S.A. y VAERSA.

Fundaciones: FEPORTS, Fundación Comunidad Valenciana Región Europea, y Fundación para el Desarrollo de la Innovación
Organismos Públicos de Investigación (OPIs): Fundación Centro de Estudios Medioambientales (CEAM), Centro de Investigación Príncipe Felipe (CIPF), Instituto Cartográfico Valenciano (ICV), Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), Instituto Valenciano de Infertilidad (Fundación FIVI), Instituto Valenciano de Edificación (IVE), e Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE).

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Los fondos gestionados por las fundaciones y centros sanitarios en materia de I+D+i ascendieron a 43,8 millones de euros en 2014, un 8,7% más que el año 2013. Desde el año 2009 los fondos obtenidos por los centros de investigación sanitaria se han más que duplicado. Un tercio de los mismos, aproximadamente, se ha generado mediante recursos propios (36,7%) y el 11% se ha logrado de empresas privadas y asociaciones de investigación. De este modo casi la mitad de los recursos totales se han conseguido mediante la prestación de servicios y la realización de actividades complementarias. Un 44% lo han aportado las administraciones públicas (8,5 M€ de la Administración General del Estado y 10,2 M€ de la Generalitat Valenciana) a través de sus presupuestos, y el resto ha procedido de diferentes instituciones, aunque con cantidades menores. La financiación pública ha crecido un 19% en el último año, si bien esta mejora se ha debido, sobre todo, al incremento de las aportaciones de la Generalitat que han crecido un 47%, mientras que las del Estado se han reducido un 2%.

La mayor diferencia registrada en los últimos tres años ha sido el importante aumento de los fondos de diversa naturaleza (no públicos) obtenidos por los propios organismos. Se ha pasado de 5 a 16 millones de euros entre 2011 y 2014, de manera que si en 2011 los fondos presupuestarios representaban el 58% de sus ingresos, en 2014 han pasado a ser el 44%.

Por su parte, los fondos totales gestionados por los Organismos Públicos de Investigación que se han analizado, financiados o vinculados a la Generalitat, han dispuesto en 2014 de unos fondos totales de 29,7 millones de euros, un 7,7% menos que en 2013. Casi el 60% ha sido aportado por los presupuestos autonómicos (17,4 millones de €, el 58,6%) y el resto por diferentes instituciones, organismos o empresas. La Administración General del Estado ha aportado otro 14,5%, de modo que ambas administraciones han sumado cerca de las tres cuartas partes de la financiación de estos organismos. El resto de las fuentes de ingresos ha tenido mucha menos importancia: han destacado, en todo caso, los contratos de empresas privadas y asociaciones (5%) y los fondos europeos (un millón y medio de euros, el 5,5%).

En relación a 2013, los ingresos que más se han reducido han sido los procedentes de la Administración del Estado (-37,5%) y los de empresas privadas (-31,1%). También la Generalitat ha reducido en un 4,8% su aportación. Por el contrario, los ingresos procedentes de programas europeos han aumentado casi un 50% (pasando de 1 a 1,5 M€), los procedentes de empresas privadas se han incrementado un 30% y los fondos generados por los propios organismos con la gestión de su patrimonio han aumentado el 11,4%.

Importes menores a actividades de I+D+i han dedicado la Agència Valenciana de Turisme, que ha destinado un millón de euros a diversas mejoras en los servicios que ofrece a través de la web (Portal Turístico de la Comunitat Valenciana) y Culturarts, la entidad de la Generalitat encargada de la conservación y promoción de la cultura y las artes, que ha dedicado 189.000 euros a proyectos de investigación relacionados con el descubrimiento y conservación del patrimonio cultural e histórico en sus diversas manifestaciones (pintura, escultura, arqueología, documentos y tejidos históricos, etc.).

La Conselleria de Hacienda y Administración Pública ha estado activa en el despliegue de redes y servicios de telecomunicaciones corporativas de la Generalitat y la implementación de servicios de administración electrónica. En conjunto ha realizado gastos e inversiones por importe de 36,4 millones de euros.

La financiación del gasto realizado por la Generalitat (los 183,3 millones de euros inicialmente mencionados) ha tenido como origen el propio presupuesto de la Generalitat en un 54'2%, y

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

fondos europeos en un 20,5%. La Administración General del Estado ha aportado un 7,2%, principalmente a los centros de investigación sanitaria y organismos públicos de investigación.

Estrechamente vinculados a la Generalitat, en tanto que ejecutores de parte de su política industrial y de fomento del emprendimiento, aunque sin dependencia jurídica de la misma, se sitúan los Institutos Tecnológicos y los Centros Europeos de Empresas Innovadoras. Ambos reciben una parte significativa de sus ingresos en forma de subvención de la Generalitat tanto para inversiones en instalaciones y equipo como, en el caso de los Institutos Tecnológicos, para proyectos de I+D y acciones de transferencia de tecnología, y, en el caso de los CEEIS, para la realización de acciones de promoción del emprendimiento.

Los Institutos Tecnológicos han dispuesto en 2014 de unos ingresos totales de 89,5 millones de euros, lo que ha supuesto una reducción del 5,4% respecto a 2013 y de un 29,8% respecto al máximo de recursos anuales alcanzado en 2009. Únicamente los ingresos por servicios de ensayos y laboratorio han crecido en 2014 (12,5%), prolongando la tendencia seguida desde el inicio de la crisis. Así, este concepto, junto con el de proyectos de I+D –con un 29,9 % de financiación europea, un 37,3% de financiación de la Generalitat a través por el IVACE, y un 26,6% correspondiente a contratación privada- son los únicos que han ganado importancia relativa en la financiación de los Institutos Tecnológicos

No obstante, los ingresos por proyectos de I+D no han crecido en cifras absolutas sino que, desde 2011 se han reducido al pasar de 61,8 millones en ese año a 43,1 millones en 2014. El hecho de que los ingresos por proyectos de I+D hayan ganado importancia relativa mientras decrecen en términos absolutos se explica por la fuerte disminución de ingresos por conceptos en los que la financiación regional representa un componente importante. Así, entre 2009 y 2014, los ingresos por proyectos de innovación, servicios de asesoramiento y transferencia de tecnología se han reducido un 51%, y los ingresos por servicios de formación lo han hecho en un 56,4%. Esta evolución, inducida por la necesidad de los Institutos Tecnológicos de buscar ingresos allí donde puedan encontrarlos, si bien avala y consolida su capacidad para prestar servicios que requieren de una alta intensidad de capital (ensayos de laboratorio) y de capital y conocimiento (proyectos de I+D) suscita atención sobre el posible descuido de las funciones de conexión con el tejido empresarial de pymes y sobre la posible generación de duplicidades con el sistema universitario de I+D.

Los Centros Europeos de Empresas Innovadoras han visto disminuir también sus ingresos, provenientes en su práctica totalidad del presupuesto de la Generalitat a través del IVACE (aunque al elaborar este Informe no se dispone del dato de las transferencias finales del IVACE a los CEEIs, el presupuesto inicial representa una disminución de un 15,8% respecto a la cuantía transferida en 2013). Se ha profundizado así en la trayectoria descendente que ha llevado a los CEEIs desde unas transferencias de la Generalitat del orden de tres millones de euros anuales en los primeros años de la crisis (2009-2011) a menos de 2,5 millones a partir de 2012. La estructura relativamente pequeña y flexible de los CEEIs, dado que sus instalaciones son propiedad del IVACE y su reducida plantilla puede además ajustarse en función de las circunstancias, les ha permitido afrontar esta disminución de ingresos. No obstante, los indicadores de su actividad de apoyo a la creación de empresas, que en 2014 han profundizado en la caída que venían manifestando a lo largo de la crisis, pueden estar señalando la insuficiencia de recursos para impulsar y apoyar el emprendimiento.

Los apartados siguientes se dedican a reseñar con mayor detalle las actividades de los distintos agentes institucionales de I+D+i en la Comunitat Valenciana.

2.2. Los Organismos Públicos de Investigación de la Generalitat (OPIs)

El presente epígrafe se ha elaborado mediante la información proporcionada directamente por los Organismos Públicos de Investigación (OPIs) vinculados a la Generalitat Valenciana durante los meses de abril y mayo de 2015, con datos referidos a diciembre de 2014²³. La información de los centros se ha complementado con los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Éste ha suministrado la información, elaborada ad hoc, sobre la producción y colaboración científica en la Comunitat Valenciana.

Los OPIs integrados en el Informe son las fundaciones Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM), Centro de Investigación Príncipe Felipe (CIPF), el Instituto Valenciano de Infertilidad (Fundación FIVI), Instituto Valenciano de Edificación (IVE), además del Instituto Cartográfico Valenciano (ICV), el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), y el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE).

El listado de centros que se utiliza en el presente documento es el mismo que ha sido objeto de atención en anteriores informes del ACCIDi. Los Organismos considerados guardan distintos niveles de relación o vinculación con la Generalitat: desde la condición de centros propios de la misma a la de centros participados o con los que se mantiene algún tipo de relación funcional. Quedan excluidos los centros de investigación dependientes del CSIC o mixtos entre éste y las universidades valencianas, que tienen su propio apartado.

2.2.1 Actividades más destacadas

A través de los cuestionarios aportados por los propios centros, se ha podido elaborar la síntesis de cuales han sido en el ámbito científico y tecnológico las principales actividades de este conjunto de organismos en el transcurso del año 2014. A continuación se realiza un breve repaso de la actividad de cada centro.

²³ Cabe precisar que no es el concepto que se utiliza en la ley de la ciencia de la Comunitat Valenciana, ni tampoco el que se determina en la Ley de la Ciencia de 1986, reformada en 2011. En el ámbito del Estado, los Organismos Públicos de Investigación (OPI) son instituciones de investigación de carácter público y de ámbito nacional que, junto con las universidades, forman el núcleo básico del sistema público de investigación científica y desarrollo tecnológico español. La Ley de la Ciencia de 1986, otorgó el estatuto de OPI a los seis grandes centros de investigación adscritos a diversos ministerios: el Consejo Superior de Investigaciones Científicas CSIC, el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas CIEMAT, el Instituto Geológico y Minero de España IGME, el Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial INTA, el Instituto Español de Oceanografía IEO y el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias INIA. Posteriormente se unió a estos seis centros el Instituto de Salud Carlos III ISCIII.

En la Comunitat Valenciana, la ley autonómica de la ciencia (Ley 2/2009, de 14 de abril, de la Generalitat, de Coordinación del Sistema Valenciano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico) señala en su artículo 4 que los “organismos públicos de investigación de la Generalitat” forman parte del Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Comunitat Valenciana (MIDESTE), junto al resto de agentes: departamentos de la Generalitat con competencias en materias de I+D, institutos de investigación (universidades y sus institutos de investigación, parques científicos, organización matricial de institutos superiores de investigación cooperativa, instituciones de investigación del Estado, de otras administraciones, o de titularidad privada, centros sanitarios de la Comunitat Valenciana), la AVAP, el ACCIDi, las academias de la ciencia, etc. En su página web la Conselleria de Educación señala como Organismos Públicos de Investigación únicamente el IVIA y los Centros del CSIC propios y mixtos radicados en la Comunitat Valenciana: http://www.cece.gva.es/poci/val/dgpoci_enlaces.htm

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

El **Centro de Investigación Príncipe Felipe (CIPF)** ha señalado que las actividades más destacadas en el ámbito de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en 2014 han sido:

- Creación de una empresa spin-off, para el desarrollo en medicina regenerativa veterinaria
- En materia de genética, ha destacado la identificación realizada de compuestos para el tratamiento de la Adrenoleucodistrofía ligada al cromosoma X (X-ALD).

Cabe igualmente destacar la organización del encuentro de Medicina de Precisión, en colaboración con la empresa Bull España.

Por su parte, el **Instituto Cartográfico Valenciano (ICV)** ha desarrollado en 2014 dos líneas de trabajo. Por una parte, tareas de producción cartográfica con la aplicación de nuevas tecnologías en el ámbito de vuelos con drones, teledetección aplicada a la detección de zonas de estudio y detección de cambios mediante fotografía aérea y nube de puntos LIDAR (*Light Detection and Ranging*); y, por otro, ha desarrollado aplicaciones derivadas de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunitat Valenciana (IDECV) para la gestión de la Administración e información al ciudadano.

El **Centro de Estudios Medio ambientales del Mediterráneo (CEAM)** ha destacado las siguientes acciones:

- El liderazgo y coordinación del proyecto “Tratamiento de la contaminación del aire en entornos urbanos europeos por medio de textiles fotocatalíticos” (LIFE PHOTOCITYTEX). El objetivo general de este proyecto es demostrar las posibilidades ambientales de los productos textiles con actividad fotocatalítica en términos de descontaminación de las atmósferas urbanas
- El inicio de su colaboración con el grupo *Biosphere-Atmosphere Interactions and Experimentation* del Max Planck Institute (MPI-BGC) para la realización de un proyecto cuyo objetivo principal es el estudio del efecto del clima y de la disponibilidad de nutrientes (nitrógeno y fósforo) sobre la productividad y el balance de carbono de los ecosistemas adherados, y su vulnerabilidad al cambio climático. En 2014 se instalaron dos torres de flujos adicionales en la estación de medida de Majadas de Tiétar.
- Junto con FIOSABIO, se ha creado un grupo de investigación de Plaguicidas en Aire orientado al desarrollo de nuevas metodologías analíticas para el análisis de plaguicidas utilizando la cámara de simulación EUropean PHOto-REactor (EUPHORE).

En relación a las actividades más innovadoras desarrolladas en 2014, cabe subrayar:

- La incorporación a la base de datos del IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) de los factores de emisión de incendios obtenidos por el CEAM.
- Como fruto de la colaboración con el RCEES (Academia de Ciencias Chinas), se ha publicado un estudio que demuestra que los impactos del ozono en Pekín se presentan en 28 especies diferentes y que están ampliamente distribuidos.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

- Se ha seguido contribuyendo a la implementación de la infraestructura paneuropea integrada de observación sistemática ICOS (*Integrated Carbon Observing System*, www.icos-infrastructure.eu). En 2014, el CEAM contribuyó utilizando la estación de flujo de Majadas del Tiétar como estación piloto para nuevas herramientas de proceso y de control de calidad de datos.
- El CEAM participa en los programas de Naciones Unidas ICP-Forest *The International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests operating under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution* (CLRTAP) e ICP-Vegetation *The International Cooperative Programme on Effects of Air Pollution on Natural Vegetation and Crops* así como en distintas acciones COST de la Comisión Europea. Preside el Comité científico y el comité organizador de la serie bianual de Congresos Internacionales MetMed (*International Conferences on Meteorology and Climatology of the Mediterranean*).

El **Instituto Valenciano de la Edificación (IVE)** ha participado en diversos proyectos europeos, entre los que cabe destacar:

- Los proyectos europeos del programa MED: participación en el Proyecto Elih med (rehabilitación energética), Republic med, que se centra en el desarrollo y la experimentación de una nueva metodología para la rehabilitación de edificios; y *Urban Empathy* (consolidar una estructura permanente para compartir resultados de mejora de la eficiencia de las políticas urbanas sostenibles en el Mediterráneo)
- La participación en proyectos europeos del programa *Intelligent Energy*: proyecto EPISCOPE (mayor transparencia de los procesos de rehabilitación energética en el sector de la vivienda). En 2014, los proyectos desarrollados in situ han sido dos: NIR Reflective Façade System liderado por ITC-AICE, cuyo fin es el desarrollo de una fachada ventilada que mejore el comportamiento térmico de la envolvente del edificio a través de placas cerámicas reflectivas de la radiación infrarroja; y *Smart and Sustainable Offices*, liderado por el Instituto Valenciano de la Edificación, cuyo objetivo es el establecimiento de la correlación entre los parámetros medioambientales que se dan en el interior de las oficinas y las condiciones de salud, confort y productividad de los empleados que las ocupan
- La participación en iniciativas Climate-Kic. En concreto, el Proyecto EURBANLAB *European Platform for Urban Innovation* (<http://urbanlab.eu/>), que constituye una iniciativa para la innovación en el ámbito urbano; y el proyecto Accent (diseño de una herramienta informática innovadora diseñada para apoyar a las autoridades locales en la planificación urbana). Se ha representado a las regiones Comunitat Valenciana, Hungría Central, Emilia Romagna (Italia), Baja Silesia (Polonia), Hessen (Alemania) y West Midlands (Reino Unido) en la plataforma The Built Environment de Climate KIC.
- Se ha participado en proyectos europeos del programa ENPI-CBCMED y en el proyecto GOUV' AIRNANCE (Gobernanza territorial integrada de la calidad del aire)

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

La **Fundación Instituto Valenciano de Infertilidad (FIVI)**, por su parte, ha solicitado tres patentes en los Estados Unidos surgidas a partir de la investigación aplicada de su centro.

El Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) ha desarrollado una *app* para smartphones (GIPCÍTRICOS) que pone a disposición del personal técnico información actual sobre la gestión integrada de plagas y enfermedades, así como nuevas herramientas relativas al cálculo de grados-día en tiempo real para las principales plagas, el sistema de estación de avisos para el control de *Alternaria*, el cálculo de los volúmenes de aplicación de fitosanitarios y la calibración de turbo-atomizadores.

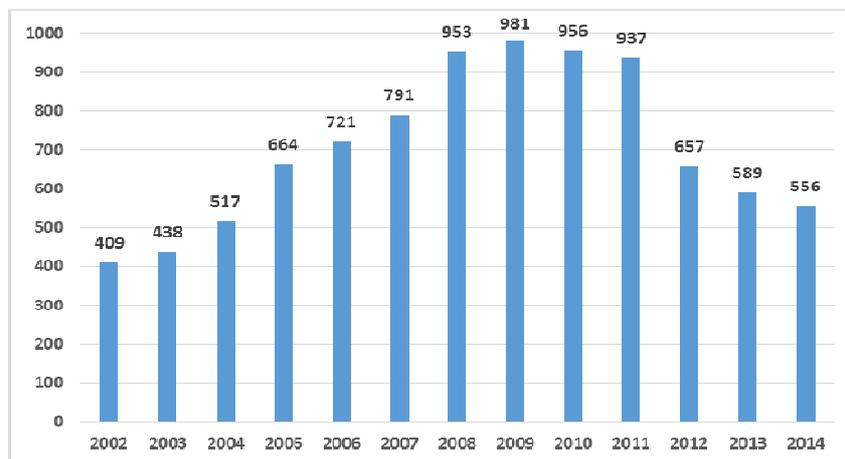
- Además, se le ha aprobado por la Comisión Europea el proyecto internacional BINGO, red de investigación internacional cuyo objetivo es la mejora mediante selección natural de enemigos naturales que controlen mejor diversas plagas agrícolas. Con ello, se pretende reducir la dependencia mundial de plaguicidas para conseguir una agricultura más segura y saludable.
- El desarrollo de herramientas genómicas para la mejora de las variedades de arroz japónica europeas. Se han registrado tres nuevas variedades.
- El desarrollo de nuevas herramientas para el control de la mosca mediterránea de la fruta, pardeamiento del caqui "Rojo Brillante" y obtención de nuevas variedades que permitan diversificar la oferta basada en la variedad mencionada.
- La implantación de una Oficina de Atención al Agricultor, para la asistencia técnica al sector, con teléfono y correo electrónico específicos.
- EL IVIA es miembro asociado del Consorcio Europeo de Bioempresas (*Bio-based Industries Consortium*), asociación de ámbito europeo compuesta por entidades de investigación y empresas a favor de una economía circular, baja en carbono y eficiente.
- La selección de patrones de cítricos por su tolerancia a factores bióticos (virus de la "tristeza", *Phytophthora spp.*, nemátodos, etc...) y abióticos (clorosis férrica, salinidad, encharcamiento, etc...). La realización de ensayos, evaluación de su influencia sobre la productividad, calidad y época de maduración, y el desarrollo de nuevos métodos para determinar precozmente el comportamiento de los patrones.
- La obtención de nuevas variedades de cítricos y frutales.

2.2.2. Recursos Humanos empleados en tareas de I+D

Las personas ocupadas en los organismos públicos de investigación de la Generalitat Valenciana en tareas de I+D+i, en diciembre de 2014, han sumado un total de 725, de los cuales 66 eran becarios. En términos de personal Equivalente a Jornada Completa (EJC), la cifra queda reducida a 555,8 personas, un 30% menos. En el **Gráfico 2.1** se ha recogido la evolución del personal (EJC) desde 2002. Se aprecia que la evolución es creciente hasta 2009, año en el que se alcanzaron los 981 efectivos (EJC) y decreciente desde entonces. Hay que destacar que el promedio durante los años 2002-2005 fue de 506 efectivos (EJC), de modo que la cifra actual de empleados en estos organismos viene a ser, aproximadamente, la misma que existía hace diez años.

GRÁFICO 2.1.

Personal total (en equivalencia a jornada completa, EJC) en los OPis de la Comunitat Valenciana. Evolución 2002-2013



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Diferenciando el personal que trabaja en los centros por sus diferentes ocupaciones (investigadores, personal técnico y personal auxiliar), la **Tabla 2.6** indica lo esperado: que la inmensa mayoría (70,2%, en términos de EJC, 410,7 en valor absoluto), son investigadores, correspondiendo el resto a personal auxiliar (75) y a técnicos (69).

La evolución entre 2009 y 2014 muestra que en estos cinco años la reducción del personal ha sido del 43% en términos de EJC. En el último año, 2014, la disminución de personal ha sido aún del 5,8% (de 589 a 555,8 efectivos EJC).

Resulta destacable que las mayores reducciones recientes de personal del último año han afectado a los diferentes epígrafes (salvo becarios) aunque se han centrado más en el personal técnico (-11,9% en EJC en 2013-2014) que en el personal investigador (-4,7%) y auxiliar (-4,6%). Un rasgo destacable de lo sucedido en 2014 ha sido la recuperación parcial del personal becario, de modo que esta categoría ha aumentado de 53 a 63 personas. Habrá que esperar a la evolución futura de este dato para comprobar si se constata una recuperación de esta vía de entrada del personal investigador.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.6.

Personal empleado en las OPIs por ocupación 2012-2014														
	Total			EJC Total			% Total			% EJC Total			%Variación 2013-2014	
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	Total	EJC
Investigadores	593	548	509	493	431	410,7	73,6	68,8	70,2	75,0	73,2	73,9	-7,1	-4,7
Técnicos	96	151	121	72,1	79	69,6	11,9	19,0	16,7	11,0	13,4	12,5	-19,9	-11,9
Auxiliares	117	97	95	92,1	79	75,4	14,5	12,2	13,1	14,0	13,4	13,6	-2,1	-4,6
Total I(incluyendo becarios)	806	796	725	657,2	589	555,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-8,9	-5,7
Investigadores becarios	63	53	66	53,3	40	55	7,8	6,7	9,1	8,1	6,8	9,9	24,5	37,5

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Si se observa la distribución del personal, diferenciando entre las diferentes entidades consideradas (**Tabla 2.7**), es el IVIA, con sus 314 empleados (EJC) el que absorbe por sí solo el 56,5 % de todo el personal de los OPIs vinculados directa o indirectamente a la Generalitat, seguido del CIPF que, con 126,7 empleados (EJC) a 31 de diciembre de 2014, representaba el 22,8 %. La importancia del IVIA se constata en los epígrafes de investigadores (65% del total de los OPIs considerados) y auxiliares (54,2%). También a este centro han ido el 65% del total de becarios.

TABLA 2.7.

Personal en I+D (EJC) en los OPIs por ocupación y Centro.2014									
	CIPF	CEAM	ICV	IVIA	IVIE	IVE	FIVI	Total	
1. Investigadores	72,9	14,7	15,0	267,5	0,7	18,0	21,9	410,7	
2. Técnicos	35,9	6,5	11,3	5,6	8,3	0,0	2,0	69,6	
3. Auxiliares	17,9	6,0	1,9	40,9	1,9	2,0	4,8	75,4	
TOTAL	126,7	27,2	28,2	314,0	10,9	20,0	28,7	555,7	
Investigadores becarios	2,6	0,3	4,0	36,1	0,0	0,0	12,0	55,0	

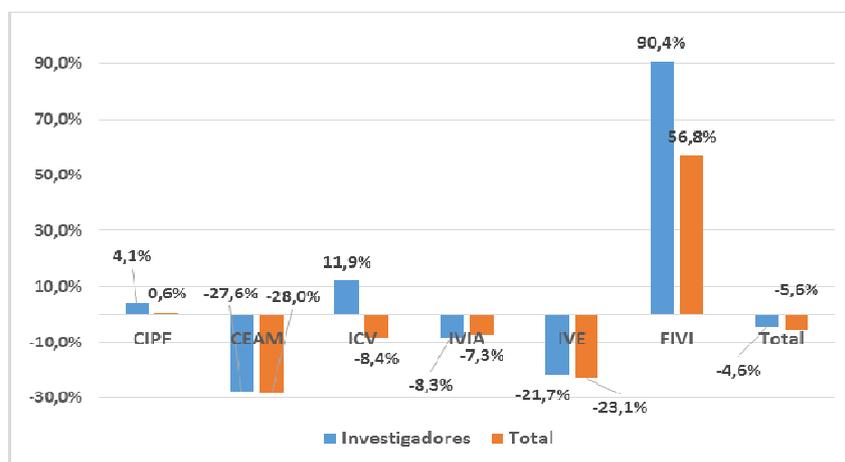
Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

La evolución del año 2014 que, como se señalaba, ha estado todavía marcada por las minoraciones de plantillas (-5,6% en términos de EJC), ha tenido sin embargo un desigual comportamiento en los diferentes centros: las fundaciones CEAM (-28% de personal en EJC) e Instituto Valenciano de la Edificación (-23,1%) han sido las que más han acusado las reducciones en 2014. En el ICV y el IVIA el impacto ha sido elevado, aunque inferior (-8,4% y -7,3%), mientras que en el CIPF se ha producido un modesto aumento neto de la plantilla (+0,6%) y en la fundación IVI se ha duplicado el número de investigadores contratados (de 11 a 22). Ver **Gráfico 2.2.**

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

GRÁFICO 2.2.

Evolución 2013-2014 (en %) del personal total e investigador (EJC) en los OPIs.

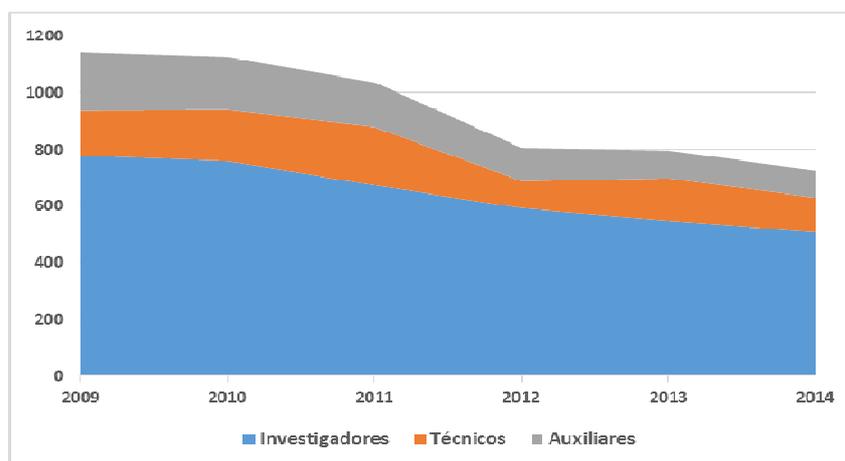


Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

La evolución del personal entre 2009 y 2014 se recoge en el **Gráfico 2.3**. Se aprecia que la caída global más importante se produjo en 2012, centrada sobre todo en investigadores (incluyendo becarios). Desde ese año la pendiente se ha suavizado de forma muy notable, aunque sigue en regresión.

GRÁFICO 2.3.

Personal empleado en los OPIs por ocupación. 2009-2014



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Desde el punto de vista de las titulaciones académicas del personal (**Tabla 2.8** y **Gráfico 2.4**) el resultado global es que, de los 555 empleos (EJC) existentes en 2014, el 58% disponía de una titulación igual o superior a la de licenciatura y, de ellos, aproximadamente el 41% eran doctores. Han sido estos últimos los que más han sufrido la crisis (-40% de reducción entre 2009

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

y 2014), a excepción del personal sin cualificación (“otros estudios”) cuya reducción ha sido del 88%, probablemente debido a la subcontratación o externalización –en parte- de algunas tareas de mantenimiento y servicios que antes de la crisis realizaba el personal propio.

TABLA 2.8.

Personal total (EJC) en los OPIs por titulación. 2002-2014									
	Media 2002/2005	Media 2006/2009	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Variación 2009-2014
Doctores Universitarios	160,0	193,7	224,8	216,9	209,10	167,3	143,0	134,8	-40,0
Licenciados y otros técnicos superiores	151,1	288,8	291,9	284	276,00	215,3	188,0	190	-34,9
Diplomados y otros técnicos medios	52,6	91,5	94,7	84	84,00	87,9	83,0	70,9	-25,1
Ciclos formativos grado superior	0,0	23,3	93,1	92,9	92,90	51,5	56,0	62,8	-32,5
Ciclos formativos grado medio, bachiller	83,4	181,6	109,6	107,2	107,20	110,1	97,0	77,8	-29,0
Otros estudios	59,8	82,7	166,9	170,74	167,74	25,1	22,0	19,5	-88,3
TOTAL EJC	506,8	861,6	981	955,74	936,94	657,2	589,0	555,8	-43,3
Investigadores becarios en investigación	89,5	129,0	134,0	126,0	100,0	53,3	40,0	55	-59,0

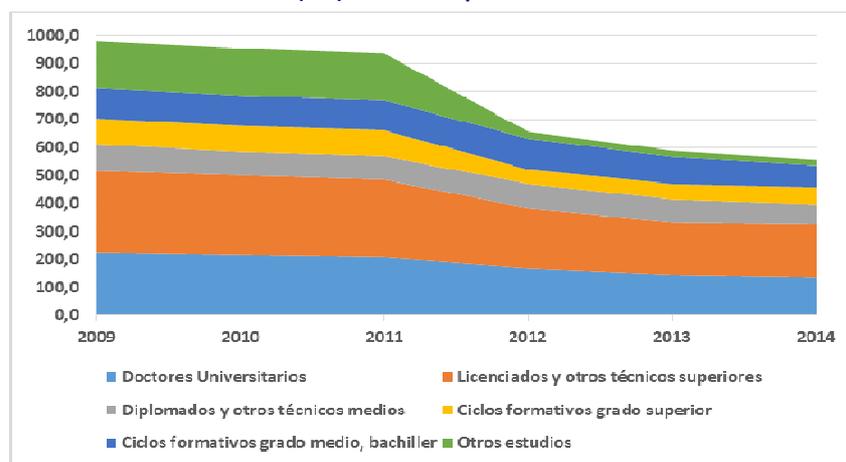
Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Especialmente destacable resulta la evolución del personal becario, que ha sufrido una importante merma: de 134 personas (EJC) en 2009 a 55 en 2014.

La situación descrita ha sido la respuesta a medidas excepcionales, ya que en los últimos años el personal total de los organismos considerados ha experimentado una reducción del 43 % respecto al año 2009 debida, fundamentalmente, a los diferentes expedientes de regulación de empleo y otras disminuciones de personal que han afectado a los diferentes centros. Los más afectados entre 2009 y 2014, en términos absolutos, han sido el Centro de Investigación Príncipe Felipe (227 ocupados menos) y el IVIA (103 menos en 2014 que en 2009), si bien en términos relativos lo ha sido el CEAM (-64,3%). Ver **Tabla 2.9**.

GRÁFICO 2.4.

Personal total (EJC) en los OPIs por titulación. 2002-2014



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

También se aprecia que el personal becario ha sido el más castigado por las reducciones, en parte debido a la flexibilidad y temporalidad de sus mecanismos de contratación, dependientes de los recursos presupuestarios disponibles en cada momento al no tratarse de un gasto plenamente consolidado.

TABLA 2.9.

Personal total y becarios (EJC) en los OPis. 2009-2014								
	2009		2013		2014		% Variación 2009-2014	
	Total	Becarios	Total	Becarios	Total	Becarios	Total	Becarios
CIPF	353,3	63,0	126,0	12,8	124,0	2,6	-64,9	-95,87
CEAM	100,0	9,0	37,8	2,1	27,0	0,3	-73,0	-96,67
ICV	39,5	8,0	30,8	2,8	28,0	4,0	-29,11	-50,0
IVIA	417,9	45,0	338,9	15,2	314,0	36,1	-24,86	-19,78
IVE	33,0	0,0	26,0	3,0	20,0	0,0	-39,39	
FIVI	22,8	6,0	18,3	4,0	29,0	12,0	27,19	100,0
IVIE	25,0	0,0	11,0	0,0	11,0	0,0	-56,0	
TOTAL	991,5	131,0	588,8	39,9	553,0	55,0	-44,23	-58,02

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Desde un punto de vista dinámico, la **Tabla 2.10** recoge la evolución del personal diferenciando por su titulación y sexo entre 2012 y 2014. En este caso la referencia son personas físicas y no personas en términos de EJC, lo que no permite la comparación directa con otras tablas.

Durante este reciente periodo se ha apreciado una importante minoración global (36%) que ha sido similar entre varones y mujeres, si bien ligeramente superior en estas últimas.

TABLA 2.10.

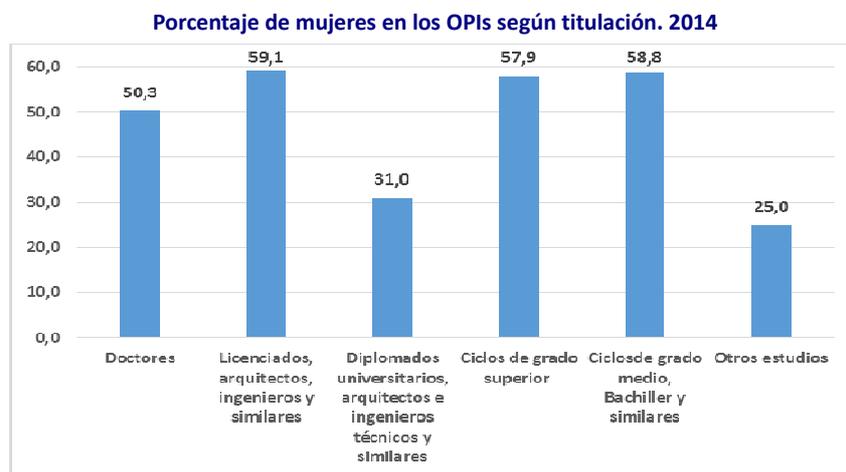
Personal total por titulación y sexo. 2012-2014.				
	2012	2013	2014	% Variación 2012-2014
1. Doctores universitarios				
Personal en I+D.Total	248	172	177	-28,6
Personal en I+D.Mujeres	120	74	89	-25,8
2. Licenciados, arquitectos, ingenieros y similares				
Personal en I+D.Total	356	266	235	-34,0
Personal en I+D.Mujeres	194	154	139	-28,4
3. Diplomados universitarios, arquitectos e ingenieros técnicos y similares				
Personal en I+D.Total	121	138	116	-4,1
Personal en I+D.Mujeres	36	46	36	0,0
4. Ciclos formativos de grado superior				
Personal en I+D.Total	101	72	76	-24,8
Personal en I+D.Mujeres	51	43	44	-13,7
5. Ciclos formativos de grado medio, título de Bachiller y similares				
Personal en I+D.Total	139	121	97	-30,2
Personal en I+D.Mujeres	81	72	57	-29,6
6. Otros estudios				
Personal en I+D.Total	178	27	24	-86,5
Personal en I+D.Mujeres	118	6	6	-94,9
TOTAL				
Personal en I+D.Total	1.143	796	725	-36,6
Personal en I+D.Mujeres	600	395	371	-38,2

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Desde la perspectiva de género resulta de interés observar gráficamente el peso relativo de las mujeres por titulaciones académicas en los OPIs de la Comunitat Valenciana (ver **Gráfico 2.5**)

GRÁFICO 2.5.

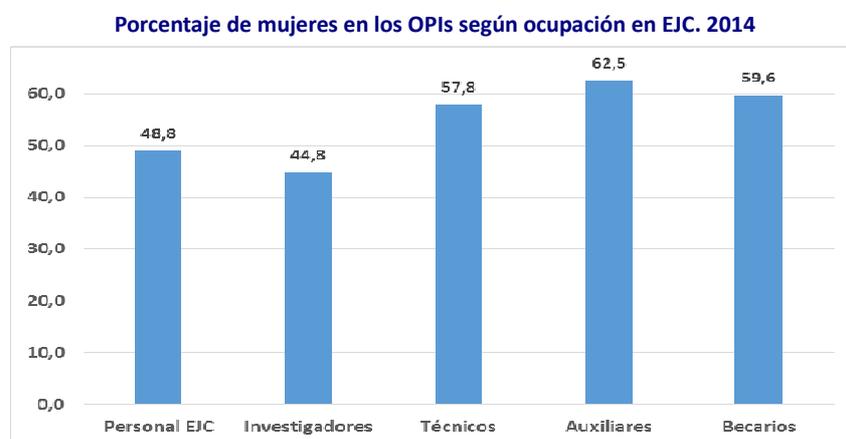


Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Como puede observarse, se trata de organismos que globalmente presentan una distribución paritaria de hombres y mujeres; pero si se diferencia por titulaciones las mujeres son mayoría en las categorías de licenciadas (59,1%) y ciclos formativos de grado medio o superior (más de un 58% y 57%, respectivamente). En la categoría de doctoras existe paridad y, por el contrario, las mujeres son minoría en los epígrafes de estudios inferiores a bachiller (25% del total) y en el de diplomadas/ingenieras técnicas (31%).

No obstante, si la ocupación se transforma en términos de Equivalencia a Jornada Completa (EJC), el panorama descrito cambia en parte (**Gráfico 2.6**). En este caso, las mujeres se sitúan ligeramente por debajo de los varones en valores globales (48% frente a 52%) y, además, su peso resulta especialmente elevado en el personal auxiliar (62,5%) y técnico (57,8%). En cambio, en el personal investigador son todavía mayoría holgada los hombres (44,8% de mujeres). Por el contrario, hay más becarias chicas (59,6%) que chicos.

GRÁFICO 2.6.



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Por último, se ha calculado la evolución de la distribución del personal por edades. Los resultados obtenidos, mostrados en la **Tabla 2.11.**, también son de interés. En este caso el análisis se centra exclusivamente en el colectivo de investigadores.

TABLA 2.11.

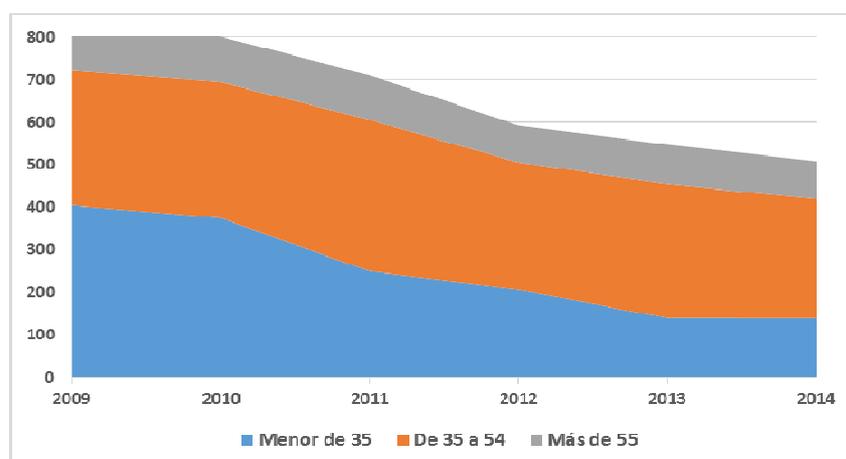
Personal investigador en los OPIs por edad. 2009-2014								
	2009		2012		2013		2014	
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
Menor de 25	52	6,3	36	6,1	7	1,3	8	1,6
De 25 a 34	353	42,6	171	28,8	133	24,3	131	25,7
De 35 a 44	223	26,9	170	28,7	172	31,4	166	32,6
De 45 a 54	95	11,5	129	21,8	143	26,1	115	22,6
De 55 a 64	95	11,5	69	11,6	81	14,8	66	13,0
Mayor de 65	11	1,3	18	3,0	12	2,2	23	4,5
Todas las edades	829	100,0	593	100,0	548	100,0	509	100,0

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

El personal investigador está envejeciendo ante la falta de reemplazo del personal jubilado por parte de las cohortes más jóvenes y, asimismo, por la presencia del personal de menor edad en situaciones más propensas a la flexibilidad laboral. El porcentaje de investigadores de más de 45 años, que en 2009 suponía el 23,3% del total, ha pasado a ser, en 2014, del 40%. Por el contrario, los menores de 35 años, que en 2009 representaban casi la mitad del total (48,9%), incluyendo los becarios, han alcanzado sólo el 27,3% en 2014. Todo ello se aprecia con claridad en el **Gráfico 2.7.**

GRÁFICO 2.7.

Evolución del personal investigador de los OPIs por grupos de edad. 2009-2014



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

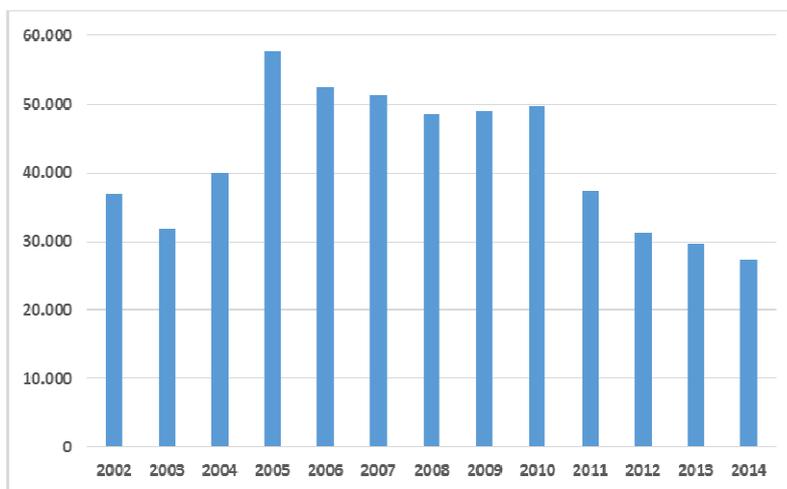
2.2.3. Recursos económicos en I+D+i

Los gastos totales internos en actividades de I+D han ascendido en 2014 a 27,4 millones de euros, cifra un 7,7% inferior a la del año anterior (29,7 millones de euros).

La evolución desde 2002 se recoge en el **Gráfico 2.8**. En materia de gasto en I+D el crecimiento alcanzó su mayor cota en 2005 (año en el que se registraron inversiones por un importe de 31 millones de euros) llegando los OPIs en ese ejercicio a un total de 57,7 millones de euros. A partir de entonces se ha producido un estancamiento en el entorno de los 50 millones de euros, hasta 2010. A partir de 2011 ya se registra una importante reducción del 25% respecto el año anterior, que vuelve a darse en 2012 (17,8% de caída) y que, finalmente, ha continuado con menor intensidad en 2013 (-5%) y 2014 (-7,7%), respectivamente.

GRÁFICO 2.8.

Total gasto internos en I+D en las OPIs (miles de €). 2002-2014



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Analizando la distribución del gasto por su naturaleza (ver **Tabla 2.12**) se aprecia que en 2014 la mayor parte (91,3%) se ha destinado a operaciones corrientes. Por su parte, el gasto en personal ha supuesto el 58,5% de estas últimas, manteniéndose, con diferencia, como la principal partida. De los gastos de capital (7,3% del gasto total), el destinado a equipamiento e instrumental ha absorbido la mayor parte de las inversiones realizadas.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.12.

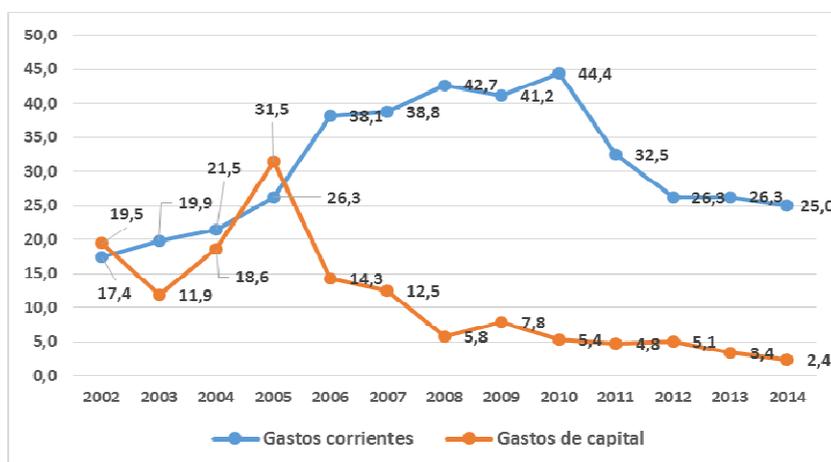
Gasto interno en I+D en 2014 en las OPIS. Distribución del gasto por naturaleza. Miles de € y porcentaje.		
	Euros	%
1. Retribuciones a investigadores en EJC	10.680.977	39,0
2. Retribuciones a técnicos y auxiliares en EJC	5.340.127	19,5
3. Otros gastos corrientes	8.996.621	32,8
A. Total gastos corrientes en I+D (sin IVA ni amortizaciones)	25.017.725	91,3
4. Equipos e instrumentos	1.991.400	7,3
5. Terrenos y edificios	285.783	1,0
6. Adquisición de software específico para I+D	116.618	0,4
B. Total gastos de capital en I+D	2.393.801	8,7
C. Total gastos internos en I+D	27.411.526	100,0

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Disecionando la evolución de los componentes del gasto interno en I+D cabe destacar, en primer término, que la reducción experimentada en los últimos ejercicios se ha centrado, sobre todo, en los gastos corrientes (**Gráfico 2.9**).

GRÁFICO 2.9.

Evolución del gasto interno en I+D de los OPIs por tipo de gasto. 2002-2014. Millones de €



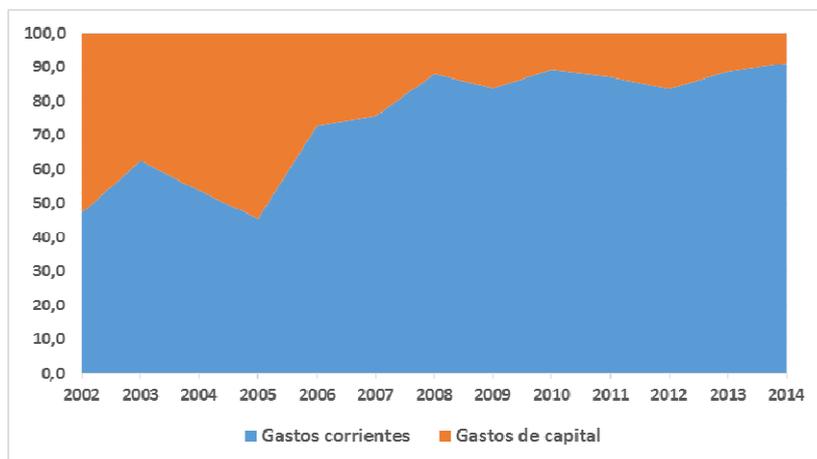
Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Los gastos de capital (inversiones) sufrieron descensos ya notables en el período 2006-2008, si bien ello tiene su lógica en que los primeros años 2000 fueron los de creación y consolidación de parte de las infraestructuras (el CIPF, IVI, ampliación del IVIA, por ejemplo), coincidiendo lógicamente con el mayor esfuerzo inversor realizado, mientras que los ejercicios posteriores han requerido de menores cuantías. Por el contrario, los gastos corrientes se han sostenido hasta 2010, siendo en los últimos años (2011-2014) cuando se ha producido la reducción de sus importes, coincidiendo con los años de ajuste. En el **Gráfico 2.10** se muestra cómo desde 2005 los gastos corrientes han absorbido cada vez una mayor proporción del gasto interno total en I+D de los OPIs.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

GRÁFICO 2.10.

Evolución del gasto interno en I+D de los OPIs por tipo de gasto. 2002-2014. Porcentajes.

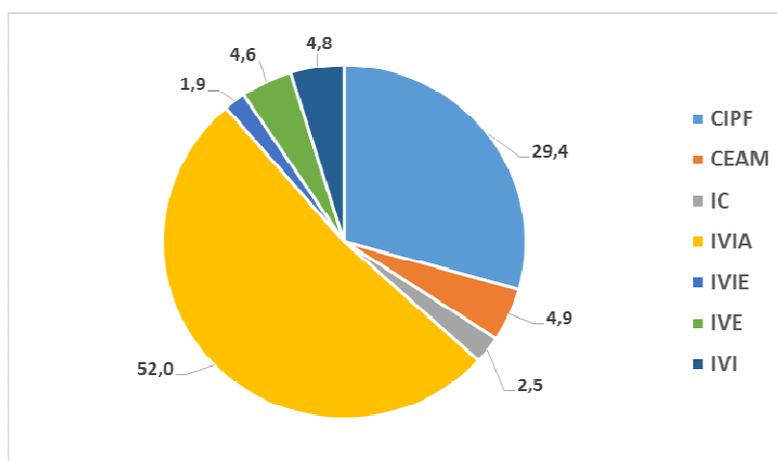


Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Si se observan los datos diferenciando por centros (**Gráfico 2.11** y **Tabla 2.13**), dos centros destacan por la cuantía de sus presupuestos: el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), que con sus 14,2 millones de euros gastados en I+D ha representado en 2014 el 52 % de todos los recursos disponibles de los organismos estudiados, y el Centro de Investigación Príncipe Felipe (CIPF) cuyos 8,05 millones de euros han supuesto el 29,4%. Del resto, el centro de mayor volumen económico fue hasta 2013 la Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo, pero en 2014 otros tres centros se han movido en rangos parecidos de montante de gasto en I+D: en el entorno de los 1,2-1,4 M€, las fundaciones CEAM, IVI e IVE.

GRÁFICO 2.11.

Distribución del gasto interno por OPIS. 2014



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

En la **Tabla 2.13** se ha recogido la información pormenorizada del gasto interno, por naturaleza del mismo, de cada centro.

TABLA 2.13.

Gasto interno de I+D por naturaleza del gasto y OPIs. 2014. Miles de euros.								
	CIPF	CEAM	ICV	IVIA	IVIE	IVE	FIVI	TOTAL
1. Retribuciones a investigadores en EJC (incluye la retribución de los becarios)	2.570,3	431,1	451,2	5.954,0	34,1	602,7	637,6	10.681,0
2. Retribuciones a técnicos y auxiliares en EJC	1.927,6	321,1	187,5	2.329,4	454,7	63,2	56,6	5.340,1
3. Otros gastos corrientes (sin IVA ni amortizaciones)	3.477,3	530,6	48,9	3.757,5	45,3	586,0	551,1	8.996,6
Total gastos corrientes en I+D (1+2+3)	7.975,2	1.282,8	687,5	12.040,9	534,1	1.251,9	1.245,3	25.017,7
4. Equipos e instrumentos (sin IVA)	61,5	48,0	-	1.853,6	-	5,8	22,5	1.991,4
5. Terrenos y edificios (sin IVA)	-	-	-	285,8	-	-	-	285,8
6. Adquisición de software específico para I+D (incluye licencias) (sin IVA)	9,2	5,0	-	62,5	-	0,1	39,8	116,6
Total gastos de capital en I+D (4+5+6)	70,8	53,0	-	2.201,9	-	5,9	62,3	2.393,8
Total gastos internos en I+D (A+B)	8.046,0	1.335,8	687,5	14.242,8	534,1	1.257,8	1.307,6	27.411,5

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

El organismo que en 2014 realizó un mayor gasto inversor fue el IVIA (15,5% de su gasto interno total), siendo además el único centro que realizó inversiones significativas. El resto no superó los 100.000 euros en este ejercicio, incluso en algún caso sin que se realizaran inversiones.

En el campo del gasto corriente, los centros que comparativamente más han destinado a retribuciones del personal han sido, dada la naturaleza de su investigación, el Instituto Cartográfico (92,9%) y el IVIE (91,5%).

2.2.4. Financiación de los gastos en I+D+i

Ya se ha señalado con anterioridad que los fondos totales gestionados por los organismos de investigación estudiados han ascendido en 2014 a 29,7 millones de euros, un 7,7% menos que en 2013. De este montante total, casi las dos terceras partes han sido aportadas por los presupuestos autonómicos de la Generalitat Valenciana (17,4 millones de €) y el resto por diferentes instituciones, organismos o empresas, con el detalle que se recoge en la **Tabla 2.14**.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.14.

Origen de la financiación de los OPIs en 2012-2014. Euros y porcentaje.							
	2012	2013	2014	2012%	2013%	2014%	% Cto 2013-2014
A. Financiación a cargo del propio organismo o centro	1.640.400	1.045.531	1.164.789	5,2%	3,5%	4,2%	11,4
B. Financiación pública	26.333.600	24.628.115	21.357.803	84,1%	82,9%	77,9%	-13,3
- De la Administración del Estado y Seguridad Social	6.600.600	6.368.393	3.979.719	21,1%	21,4%	14,5%	-37,5
- De la Administración autonómica de la que depende (en su caso) y sus OOAA	19.733.000	18.248.634	17.369.794	63,0%	61,4%	63,4%	-4,8
- De otras administraciones autonómicas y sus OOAA	-	5.432	-	0,0%	0,0%	0,0%	-100,0
- De administraciones locales	-	5.656	8.290	0,0%	0,0%	0,0%	46,6
C. Otras fuentes nacionales	1.997.700	2.525.397	3.136.200	6,4%	8,5%	11,4%	24,2
- Empresas públicas	105.000	61.400	70.886,0	0,3%	0,2%	0,3%	15,4
- Empresas privadas y asociaciones de investigación	1.295.200	1.979.808	2.581.546,0	4,1%	6,7%	9,4%	30,4
- De otras universidades públicas	68.400	-	10.236	0,2%	0,0%	0,0%	
- De otras universidades privadas	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	
- Instituciones privadas sin fines de lucro	529.100	484.189	473.532	1,7%	1,6%	1,7%	-2,2
D. Fondos procedentes del extranjero	1.345.100	1.508.008	1.752.733	4,3%	5,1%	6,4%	16,2
- De empresas extranjeras	132.800	125.005	104.610	0,4%	0,4%	0,4%	-16,3
- De Programas de la Unión Europea	1.056.000	1.020.544	1.506.777	3,4%	3,4%	5,5%	47,6
- De administraciones públicas extranjeras	49.800	87.243	37.472	0,2%	0,3%	0,1%	-57,0
- De universidades extranjeras	106.500	35.866	35.866	0,3%	0,1%	0,1%	0,0
- De instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras	-	-	68.008	0,0%	0,0%	0,2%	
- De otras organizaciones internacionales	-	239.350	-	0,0%	0,8%	0,0%	-100,0
Total gastos internos en I+D	31.316.800	29.707.051	27.411.525	100,0%	100,0%	100,0%	-7,7

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+

De su lectura se desprende con claridad que es la Generalitat y, en menor medida, la Administración General del Estado (14,5 %), quienes han asumido el grueso de la financiación de estos organismos. El resto de las fuentes de ingresos ha obtenido una presencia mucho más reducida. Entre éstos destacan, en todo caso, los contratos de empresas privadas y asociaciones (5%) y los fondos europeos (un millón y medio de euros, el 5,5%).

En relación a 2013, las fuentes de financiación que en mayor medida han reducido su aportación han sido la Administración del Estado (-37,5%) y las empresas privadas (-31,1%). Por el contrario, los ingresos procedentes de programas europeos han aumentado casi un 50% (pasando de 1 a 1,5 M€), los de empresas privadas se han incrementado un 30% y los fondos generados por los propios organismos con la gestión de su patrimonio y actividad han aumentado el 11,4%.

Si se desciende al origen de la financiación de los diferentes centros, las diferencias son en algún caso relevantes: en el Centro Príncipe Felipe el peso de los ingresos procedentes del Estado ha sido relativamente alto, pero ha decrecido de forma muy notable en los últimos años (31% en 2012, 37% en 2013 y 19,7% en 2014); el Instituto Valenciano de la Edificación y la Fundación CEAM han sido las más activas en la obtención de fondos europeos (un 56% y 10,1% de sus ingresos, respectivamente). Por su parte, IVIA y el CIPF han conseguido mayor protagonismo en la obtención de contratos de empresas privadas y asociaciones (**Tabla 2.15**)

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.15

Origen de los fondos por OPIs (miles de euros). 2014.								
	CIPF	CEAM	ICV	IVIA	IVIE	IVE	IVI	TOTAL
A. Financiación a cargo del propio organismo o centro	629,9	51,9	0,0	198,9	0,0	194,9	89,2	1.164,8
B. Financiación pública	6.395,4	941,1	687,5	12.948,9	34,9	350,0	0,0	21.357,8
- De la Administración del Estado y Seguridad Social	1.582,9	139,4	0,0	2.257,4	0,0	0,0	0,0	3.979,7
- De la Administración autonómica de la que depende (en su caso) y sus OOAA	4.812,5	793,4	687,5	10.691,4	34,9	350,0	0,0	17.369,8
- De otras administraciones autonómicas y sus OOAA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- De administraciones locales	0,0	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3
C. Otras fuentes nacionales	394,7	145,5	0,0	928,4	449,2	0,0	1.218,4	3.136,2
- Empresas públicas	0,0	70,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,9
- Empresas privadas y asociaciones de investigación	388,5	46,2	0,0	928,4	0,0	0,0	1.218,4	2.581,5
- De otras universidades públicas	0,0	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2
- De otras universidades privadas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- Instituciones privadas sin fines de lucro	6,2	18,1	0,0	0,0	449,2	0,0	0,0	473,5
D. Fondos procedentes del extranjero	626,0	197,4	0,0	166,5	50,0	712,9	0,0	1.752,7
- De empresas extranjeras	103,4	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,6
- De Programas de la Unión Europea	479,8	135,1	0,0	166,5	12,5	712,9	0,0	1.506,8
- De administraciones públicas extranjeras	0,0	0,0	0,0	0,0	37,5	0,0	0,0	37,5
- De universidades extranjeras	0,0	35,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,9
- De instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras	42,8	25,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,0
- De otras organizaciones internacionales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total gastos internos en I+D	8.046	1.336	688	14.243	534	1.258	1.308	27.412

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

La medición del grado de autofinanciación (entendiendo por tal la financiación procedente de fuentes distintas a la Generalitat), ha señalado una media del 36,4% y, como centro más destacado, a la Fundación Instituto Valenciano de Infertilidad (100,0%), IVIE (93,5%), Fundación CEAM (35,3%) y CIPF (40,2%). Ver **Tabla 2.16**.

TABLA 2.16.

Indicador de autofinanciación por OPIs (% que representa la Generalitat en el origen de sus fondos para I+D). 2014								
	CIPF	CEAM	ICV	IVIA	IVIE	IVE	FIVI	TOTAL
De la Generalitat Valenciana	59,8	64,7	100,0	75,1	6,5	27,8	0,0	63,6,1
De otros	40,2	35,3	0,0	24,9	93,5	72,2	100,0	36,4
Total	100,0							

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

De la información directa recogida se desprende que la crisis ha provocado que los grupos de investigación (y los becarios integrados en ellos) se encuentren cada vez más vinculados y condicionados por la financiación obtenida de programas, proyectos o contratos en convocatorias competitivas, bien de los programas marco de la Unión Europea, bien del Plan Nacional o de planes autonómicos.

2.2.5. Producción científica y tecnológica de los OPIs.

a) La evolución de la producción científica (todo tipo de producción)

La producción científica desarrollada por los Organismos Públicos de Investigación de la Comunitat Valenciana, obtenida a partir de la información que han proporcionado directamente los centros, ha presentado, con carácter general, un ligero retroceso en estos últimos años, si bien no tan intenso ni profundo como parecería a tenor de las reducciones de personal y de presupuesto llevadas a cabo.

TABLA 2.17.

Producción científica en las OPIs. 2009-2014.						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Artículos Rev. Nacionales	112	118	107	150	140	118
Artículos Rev. Internacionales	393	416	413	333	332	375
Tesis Doctorales	11	27	21	31	36	30
Patentes	8	6	5	3	3	5
Otros registros	6	13	11	7	12	9
Libros (España)	28	18	22	24		
Libros (Extranjero)	11	4	4	6		
Capítulos libros (España)	83	30	21	23		
Capítulos libros (Extranjero)	67	41	48	41		
Investigadores (EJC)	653	651	611	493	431	411
Investigadores	778	759	701	593	548	509

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

A pesar de todas las dificultades presupuestarias señaladas y las reducciones del personal investigador, la producción científica llevada a cabo ha sido intensa. En 2014 se han publicado 375 artículos en revistas internacionales, 118 en revistas de ámbito nacional y se han leído 30 tesis doctorales (ver **Tabla 2.17**) Respecto el año anterior, se han reducido los artículos publicados en revistas científicas españolas (-16%) y las tesis leídas (-16,7%) pero se han incrementado los artículos publicados en revistas de ámbito internacional (que han aumentado el 16%), generalmente más valoradas por la comunidad científica.

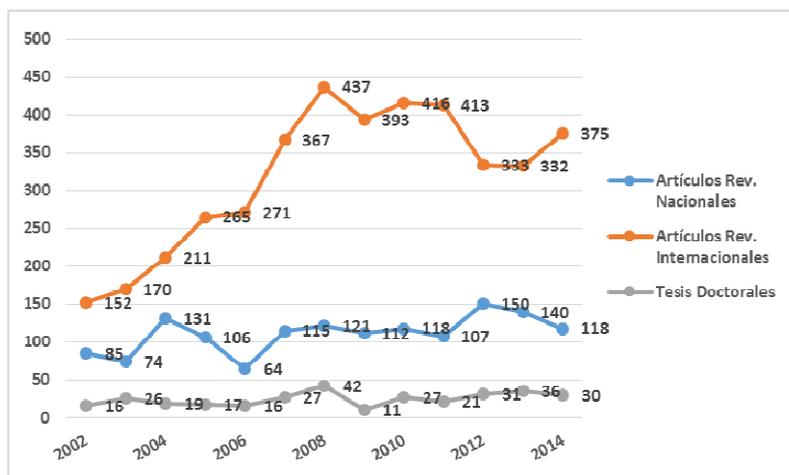
Si la comparación se retrotrae a 2002 se aprecia (**Gráfico 2.12**) que la producción científica, medida en artículos indexados en bases de datos internacionales, que fue en aumento hasta 2008, inicia un lento declinar entre este ejercicio y 2012, para repuntar en los últimos dos años.

Los artículos en revistas nacionales, menos valorados por la comunidad científica de algunos campos del conocimiento, ha experimentado una evolución muy plana desde 2002, con un repunte en 2012 y su posterior reducción. Las tesis doctorales igualmente han presentado una evolución muy estable (en el entorno de las 20-30 tesis cada año) y se han mantenido en términos similares en la etapa más reciente.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

GRÁFICO 2.12.

Producción científica de los OPIs 2002-2014



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Si descendemos al comportamiento de los diferentes OPIs (**Tabla 2.18**), el CIPF y el IVIA son los centros que mayor número de artículos (en números absolutos) han publicado en revistas internacionales, mientras que en las españolas ha sido el IVIA el más presente, a distancia de los restantes. De las cinco patentes computadas en 2014 dos las ha solicitado el CIPF y tres el IVI.

TABLA 2.18.

Indicadores de producción científica en los OPIs. 2014								
Institución	CIPF	CEAM	ACV	IVIA	IVIE	IVE	FIVI	TOTAL
Artículos Rev. Nacionales	0	13	0	63	37	5	0	118
Artículos Rev. Internacionales	116	30	0	97	73	0	59	375
Tesis Doctorales	13	1		8			8	30
Patentes	2			0			3	5
Otros registros (*)	0			9				9
Investigadores EJC	73	15	15	268	1	18	22	411
Artículos totales/Investigador EJC	1,59	2,93	-	0,60	-	0,28	2,69	1,20

(*) Por ejemplo, registro de nuevas variedades vegetales

Fuente: Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Los anteriores resultados globales se matizan al relativizarlos con el número de investigadores (EJC) que cuenta cada centro, esto es: una medida aproximada de su productividad científica. Para simplificar se computan únicamente los artículos publicados en revistas internacionales. Los resultados (**Tabla 2.19**) indican que la productividad de los investigadores se ha mantenido e incluso acrecentado en los últimos ejercicios: la tasa de artículos por investigador (en EJC) y año, que había ascendido hasta 0,68 en 2012, ha mejorado hasta 0,79 en 2013 y 0,91 en 2014.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.19.

Índice relativo de la productividad científica 2009-2014. Totales OPIs						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Artículos (Rev. Internac.)	393	416	413	333	342	375
Investigadores (EJC)	653	651	611	493	431	411
Artículos/Investigador EJC	0,60	0,64	0,68	0,68	0,79	0,91

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Si se desciende al detalle por centros (**Tabla 2.20**), se aprecia que han sido el CEAM, el Instituto Valenciano de Infertilidad, el CIPF y, en menor medida el IVIA, los que en términos relativos han desarrollado una labor más intensa de difusión científica. Hay que considerar, en el caso del IVIA, su alta contribución científica en artículos a revistas españolas no computadas en el anterior índice. También cabe tener presente que no todas las disciplinas disponen de las mismas pautas y facilidades de publicación, lo que introduce restricciones a la comparación de los datos presentados.

TABLA 2.20.

Índice relativo de la producción científica por OPIs. 2014								
Institución	CIPF	CEAM	ACV	IVIA	IVIE	IVE	FIVI	TOTAL
Artículos totales/Investigador EJC	1,6	2,9		0,6		0,3	2,7	1,2

(*) Por ejemplo, registro de nuevas variedades vegetales

Fuente: Alto Consejo Consultivo de I+D+i

b) Producción científica en artículos de referencia internacional (WoS)

La información anterior ha sido suministrada al Alto Consejo directamente por los centros a través de los cuestionarios que remiten anualmente. La ventaja de la mayor inmediatez de los datos contrasta, sin embargo, con la ausencia de normalización en su cómputo. Aquella tampoco contempla indicadores cualitativos, como es el caso de las citas recibidas por los artículos publicados (este indicador indica el grado de interés que despiertan en la comunidad científica internacional y constituye una aproximación a la novedad e interés de lo publicado), ó los artículos que no han sido citados en el ámbito científico, ó la relevancia científica de las revistas. Por estos motivos se ha recurrido a la información específica proporcionada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas²⁴ a solicitud del ACCIDI para completar la información con indicadores cualitativos.

²⁴ *Estudio de la producción Científica de la Comunitat Valenciana 2011-2013* del Grupo de Análisis Cuantitativo en Ciencia y Tecnología (ACUTE) del Centro de Ciencias Humanas y Sociales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Explotación específica y documento ad-hoc elaborado para el Alto Consejo Consultivo I+D+i. Mayo 2015.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

En este caso la información más reciente corresponde a 2013 por cuanto su elaboración se realiza ex-post mediante el análisis y tratamiento de la información de las 13.000 revistas científicas más relevantes indexadas y volcadas a las bases de datos de Thomson Reuters.²⁵

Los indicadores cualitativos o semicualitativos que se han obtenido se corresponden con los descritos en el Capítulo I de este Informe²⁶.

Los artículos publicados por cada OPI entre 2009 y 2013, y los factores de impacto (en este caso, para el periodo 2011-2013) se han recogido en la **Tabla 2.21**. La publicación por los OPIs de artículos en revistas de impacto de carácter internacional ha sumado en los últimos tres años con información disponible (2011-2013) un total de 963 artículos, equivalente al 4,8% de la producción científica total de la Comunitat Valenciana. Se ha concentrado de forma muy destacada en el CIPF (368 artículos) y el IVIA (320); ambos centros han concentrado el 71% de la producción científica de los OPIs.

Desde el punto de vista cualitativo, son el CIPF y el FIVI los que más han destacado. Cada artículo publicado por investigadores del CIPF ha obtenido una media de 13,3 citas en revistas de impacto (casi el doble que la media, por encima también del conjunto de centros de investigación de biomedicina de la Comunitat Valenciana). La FIVI ha logrado 12,9 citas.

TABLA 2.21.

Producción científica de los OPIs de la Comunitat Valenciana. Artículos publicados 2009-2013 e indicadores de impacto											
	2009	2010	2011	2012	2013	Total 2011-13	Citas/art	% art. Sin citas	FI	PN media	% art Q1
CIPF	117	138	157	114	97	368	13,3	7,3	5,0	0,8	71,2
CEAM	31	37	40	36	21	97	7,2	8,2	2,9	0,7	67,0
ICV											
IVIA	101	95	92	99	129	320	5,2	14,7	2,5	0,7	63,0
IVIE	17	18	14	8	15	37	3,2	27,5	1,5	0,6	40,0
IVE											
FIVI	29	42	41	49	51	141	12,9	8,5	3,4	0,8	81,6
Total	295	330	344	306	313	963	9,6	10,9	3,6	0,8	68,3
C.Valenciana	5.273	5.591	6.295	6.698	7.031	20.024	7,2	20,1	3,0	0,7	52,2
Biomedicina (CIPF, FIVI)	951	1.089	1.078	1.086	1.116	3.280	8,6	11,3	4,0	0,7	55,5
Sector Agricultura, Biología y medio Ambiente (IVIA, CEAM)	1.143	1.036	1.154	1.196	1.276	3.626	6,2	14,3	2,6	0,7	59,9
Ciencias Sociales (IVIE)	451	507	625	621	657	1.903	2,5	40,2	1,3	0,5	28,0

Fuente: CSIC y elaboración propia

²⁵ El estudio se ha realizado utilizando como fuente de información la base de datos internacional y multidisciplinar *Web of Science* (WoS), que incluye el *Science Citation Index-Expanded* (SCIE), el *Social Sciences Citation Index* (SSCI) y el *Arts & Humanities Citation Index* (AHCI), está producida por Thomson Reuters (EEUU) y recoge más de 13000 revistas, mayoritariamente en lengua inglesa. Los datos se han descargado vía web.

²⁶ Apartado 5. Evolución de la producción científica de la Comunitat Valenciana.

2.3 La I+D en los centros asistenciales (hospitales), departamentos y fundaciones dependientes o vinculadas a la Generalitat Valenciana

La información que se presenta a continuación recopila y analiza la actividad investigadora desarrollada durante el año 2014 por los departamentos de salud de la Conselleria de Sanitat, hospitales públicos de media y larga estancia y centros de investigación del ámbito sanitario y biomédico de la Comunitat Valenciana²⁷.

Se ha recabado información directa de los siguientes centros y entidades: Fundación Hospital Clínico Valencia (Incliva); Fundación Hospital General Universitario de Valencia; Fundación Hospital Provincial de Castellón; Fundación de Investigación del Hospital La Fe; Fundación para el fomento de la investigación sanitaria y biomédica de la Comunitat Valenciana (Fisabio), que gestiona la actividad científica realizada en 17 de los 24 Departamentos de Salud (18 hospitales), así como los hospitales de crónicos de media y larga estancia²⁸; Departamento de Salud (DS) Elche-Crevillente/Hospital del Vinalopó de Elche, DS Torrevieja / Hospital de Torrevieja, Hospital de San Juan, Hospital de la Ribera, Hospital de Sagunto y Hospital de Elda.

2.3.1. Breve descripción de las actividades desarrolladas por los diferentes centros en materia de I+D 2014²⁹

A continuación se realiza un breve resumen de la actividad desarrollada por cada centro de investigación sanitaria en 2014.

La Fundación para el Fomento de la Investigación Sanitaria y Biomédica de la Comunitat Valenciana (Fisabio) integra la investigación de los departamentos de salud que no disponen de una fundación propia para la gestión de la misma, así como la desarrollada por el Centro Superior de Investigación en Salud Pública y la unidad Fisabio Oftalmología Médica. Cuenta con un número variable de unos 170 investigadores vinculados a diferentes proyectos de investigación y presta servicio a más de 1.500 profesionales de la red sanitaria valenciana. Actualmente trabaja en 184 proyectos en las distintas plataformas de investigación.

Los hitos más destacados por Fisabio en materia de investigación y desarrollo del año 2014 han sido la investigación en caries dental --continuación de la investigación con el "*Streptococcus Dentisani*" para su uso como probiótico, así como el desarrollo de un test diagnóstico para predecir el riesgo de padecer caries y su causa; la investigación en tuberculosis, con un estudio multidisciplinar y transnacional apoyado y subvencionado a partir de 2015 también por la UE con 1,6 millones de euros; la cátedra Fisabio - Universitat de València, primera cátedra del sector sanitario público de la Comunitat Valenciana, cuyo objetivo es fomentar la investigación sanitaria y biomédica; la investigación en carbapenemasas -desarrollo del kit y método de detección y

²⁷ Salvo el Centro de Investigación Príncipe Felipe (CIPF), que se ha integrado en 2.2., epígrafe relativo a Organismos Públicos de Investigación.

²⁸ D.S. de Vinaròs; D.S. de Castelló; D.S. de La Plana; D.S. de Sagunto; D.S. València-Arnau de Vilanova-Llíria; D.S. de Requena; D.S. de Valencia-Dr.Peset; D.S. de La Ribera; D.S. de Gandia; D.S. de Xàtiva-Ontinyent; D.S. de Alcoi; D.S. de la Marina Baixa; D.S. de Sant Joan d'Alacant; D.S. de Elda; D.S. de Alacant-Hospital General; D.S. de Elx-Hospital General; D.S. de Orihuela, D.S. La Ribera.

²⁹ Para la elaboración de este apartado, junto a las respuestas de los Cuestionarios, se ha utilizado también el Borrador del "Plan de Acción 2014-2016 del sector salud para incrementar la participación en el programa horizonte 2020", redactado por la Conselleria de Sanidad.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

tipificación de cepas bacterianas productoras de carbapenemasas- así como diversos estudios diseñados por la Unidad Mixta en Biomedicina y Farmacología Fisabio-UEG: "Estudio in vitro sobre los Efectos de la Terapia Antiretroviral en la Acumulación/Agregación de Plaquetas/Plaquetaria (Estudio Platelets)" y "*Experimental analysis of the implication of the purinergic system in the vascular actions of Abacavir and other purine analogues* (Estudio Purinergic)".

Adicionalmente, de la actividad de Fisabio se ha logrado una patente, existiendo dos solicitudes en trámite ante la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) y otras dos en fase de tramitación internacional.

El **Hospital Universitario de la Ribera** ha sido acreditado como "Centro de Referencia Nacional en Oncología Molecular", ha participado en un proyecto para desarrollar la comunicación social con niños autistas mediante el uso terapéutico de robots, ha desarrollado una técnica de reconstrucción de la vagina de una mujer a partir de tejido de su propio intestino delgado y ha puesto en marcha 116 nuevos proyectos de investigación.

El **Hospital de Elda** ha dispuesto de las líneas de investigación sobre inercia diagnóstica en patología crónica, cumplimiento terapéutico en pacientes crónicos, polifenoles y aceite de oliva, factores de supervivencia en patología tumoral y escalas de predictores de riesgo cardiovascular en pacientes con factores de riesgo.

El **Hospital de San Juan** ha consolidado el nivel de publicaciones internacionales en los servicios de análisis clínicos, ginecología, urología y cardiología. Ha desarrollado la unidad de investigación, obteniendo dos premios de investigación en UCI y Análisis Clínicos. Ha consolidado un ensayo clínico en la unidad de cuidados intensivos.

Por su lado, la investigación en la **Fundación del Hospital Clínic de Valencia (Incliva)** se encuentra organizada en torno a cuatro líneas de investigación priorizadas, que concentran alrededor de 40 grupos con unos 500 profesionales implicados: cardiovascular y oncología (formada por siete grupos en cada caso), metabolismo y daño orgánico (seis grupos) y medicina reproductiva (tres grupos). La actividad investigadora de **Incliva** se ha traducido en un número importante de publicaciones científicas y en la concesión de nueve patentes. Está acreditado como instituto de investigación sanitaria por el Instituto de Salud Carlos III.

Los hitos más destacados por el centro en 2014 han sido la inauguración de las nuevas instalaciones y sede de la Fundación en el mes de marzo, la investigación llevada a cabo, que ha relacionado por primera vez la proteína PD1 con el infarto de miocardio, la incorporación de **Incliva** a la red *WIN Consortium*; un ensayo clínico del páncreas artificial; las becas VLC Bioclinic para fomentar la innovación, y el desarrollo de la Oficina de Proyectos Europeos en Salud de la Comunidad Valenciana (OPESVAL), del Plan de Promoción de la Investigación Clínica y Traslacional (ISCIII) y del Plan de Internacionalización de la actividad investigadora.

Por su parte, la **Fundación de Investigación La Fe** ha contado en 2014 con un total de 19 grupos de investigación acreditados y nueve unidades mixtas con las universidades de València- Estudi General (cuatro), Politècnica de València (tres) y una, en cada caso, con el CSIC y el CIPF.

La investigación se ha realizado en siete áreas prioritarias: terapias avanzadas, investigación traslacional por enfermedades prevalentes y sus mecanismos de avance, oncología y oncohematología, medicina reproductiva, perinatología y salud infantil, seguridad en el

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

desarrollo y uso de medicamentos, nuevas tecnologías aplicadas a la salud, y atención asistencial, preventiva y sostenible. Aproximadamente el 15% de la investigación clínica gestionada por la unidad de gestión de estudios clínicos ha sido promovida por el propio instituto, que está acreditado como instituto de investigación sanitaria por el Instituto de Salud Carlos III.

Los grupos más destacados de la **Fundación Hospital General Universitario de Valencia** han sido el de investigación trasnacional en enfermedades cardiovasculares; investigación para el riesgo cardiovascular en niños y adolescentes; investigación en farmacología de las vías aéreas; medicina preventiva; hemangiomas infantiles; neurología; oncología molecular; y enfermedades infecciosas.

Los hitos más relevantes de 2014, destacados por el centro, han sido la incorporación de la monitorización a los ensayos clínicos de oncología; el programa autonómico de formación para el uso racional del medicamento; la puesta en marcha del centro de simulación médica, que ha permitido mejorar la seguridad del paciente y optimizar la asistencia; y, por último, la puesta en marcha de una unidad de adaptación de dosis con la tecnología necesaria para dar soporte a proyectos de investigación.

Por su parte, **en la Fundación de Investigación del Hospital General de Castellón ha desatado** la continuación del desarrollo y modernización de la técnica de radioterapia intraoperatoria, que permite durante el acto operatorio administrar una dosis elevada de radiación protegiendo los tejidos sanos. También se han introducido técnicas como la dosimetría in vivo y técnicas de análisis de fallos (*Failure mode and effects analysis, FMEA*) que mejoran los procedimientos de seguridad para el paciente en una técnica multidisciplinar tan compleja.

2.3.2. Recursos Humanos en I+D

El año 2014 ha sido de ligera regresión en materia de personal en los hospitales y fundaciones de investigación sanitaria de la Comunitat Valenciana. Los efectivos totales se han mantenido (1.392 personas empleadas a 31 de diciembre de 2014, cifra prácticamente similar a la que se contabilizó un año antes, 1.393), pero si el personal se cuantifica en Equivalente a Jornada Completa (EJC)³⁰, los ocupados totales en tareas de I+D se reducen a la mitad (ver **Tabla 2.22**): en EJC han trabajado un total de 688 personas, un 17% menos que en 2013, de las cuales el 66% han sido investigadores y más de dos tercios han correspondido a mujeres.

Sí la referencia es el personal estrictamente investigador, la evolución ha sido muy similar: en términos globales ha aumentado ligeramente (ha pasado de 1.050 a 1.055 personas), pero aquilatados en términos EJC la reducción ha sido del 15,6% (de 538 a 454 efectivos).

³⁰ El personal contabilizado en Equivalente a Jornada Completa (EJC), es mucho más adecuado porque en el trabajo ordinario de las fundaciones y centros de investigación sanitarios existe determinado personal que compatibiliza la labor investigadora con el trabajo asistencial, clínico, o incluso administrativo, pudiendo tener diferentes dedicaciones y horarios. De modo que, para poder realizar el análisis de los recursos humanos en I+D+i, resulta más adecuado utilizar este concepto, que reduce a empleados a tiempo completo el conjunto del personal proporcionando homogeneidad a la información, lo que resulta especialmente útil y necesario al efecto de formular comparaciones.

TABLA 2.22.

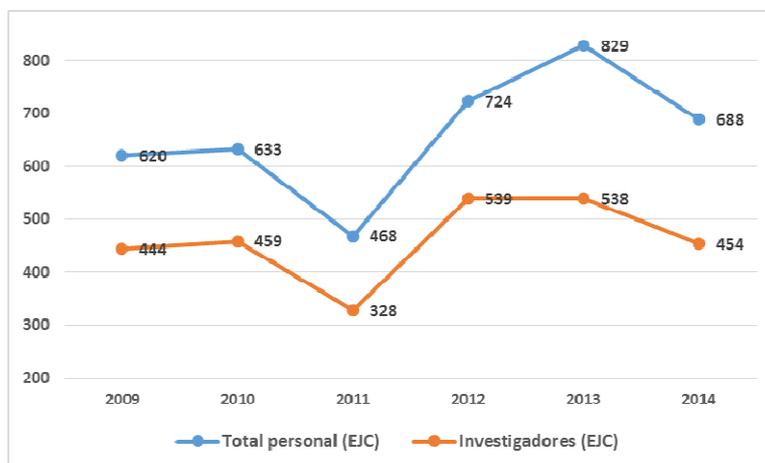
Personal empleado en I+D interna según su ocupación. 2014					
	Total	Invest.	Técnicos	Auxiliares	Becarios
Personal total	1.392,0	1.055,0	279,0	58,0	149,0
Mujeres	890,0	620,0	223,0	47,0	117,0
Total en EJC	687,6	453,7	184,6	49,3	112,4
Mujeres en EJC	466,6	301,5	150,0	15,1	88,8

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

La evolución en la etapa más reciente del total de personal y del grupo específico de los investigadores se recoge en el **Gráfico 2.13**, en el que se resumen los datos correspondientes al periodo 2009-2014. Con la información disponible, remitida por los centros³¹, cabe concluir que se ha producido una merma real e importante de efectivos en 2014, tras dos años (2012 y 2013) de fuertes crecimientos; de modo que el número de personal real se ha aproximado en 2014 al contabilizado en 2009-2010.

GRÁFICO 2.13.

Evolución del personal (EJC) y de los investigadores (EJC) 2009-2014



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

³¹ Los datos de personal destinado a I+D ha sido remitido por los centros a la secretaría técnica del ACCIDI, tanto en términos absolutos como en personal equivalente a jornada completa (EJC), salvo el de Incliva. En el caso de éste se ha realizado una aproximación a partir de los datos globales de personal para 2014, que sí fueron aportados, aplicando para ello una distribución similar a la de 2013.

Por su parte, Fisabio ha remitido una nota aclaratoria señalando que ha complementado los datos de personal y económicos del antiguo Centro Superior de Investigación en Salud Pública (suprimido por la Generalitat Valenciana el 31 de diciembre de 2012, mediante el Decreto Ley 7/2012, de 19 de octubre, e integrado en esta fundación), pero no del resto de centros de I+D que pertenecen al ámbito de la Fundación. En los apartados de hitos cualitativos, ensayos clínicos e indicadores de producción científica sí que se han aportado los datos del conjunto de Fisabio. (Lo que he subrayado es porque está repetido)

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

No obstante, teniendo en consideración las modificaciones organizativas llevadas a cabo en el ámbito de los centros y fundaciones de investigación sanitaria, cabe tomar con cierta prevención la serie temporal del personal ocupado. A medida que se establezca la organización de los centros en un futuro próximo (particularmente en lo que respecta a Fisabio) cabe esperar que la información gane en solidez.

La distribución del personal, diferenciado por sus titulaciones académicas, se recoge en la **Tabla 2.23**. La gran mayoría son doctores (el 36,3% del personal total y el 44,4% de los investigadores) y licenciados (39,7% de todo el personal y 35,7% del grupo integrado por los investigadores). El resto de titulaciones han conseguido un peso relativo mucho menor. Todo ello resulta acorde a la naturaleza del trabajo que se realiza en los centros.

TABLA 2.23.

Personal I+D según su titulación. 2014						
	Personal total en I+D			Investigadores		
	Total	Mujeres	Total EJC	Total	Mujeres	Total EJC
1. Doctores universitarios	509	275	250,3	437	223	201,8
2. Licenciados, arquitectos, ingenieros y similares	627	410	273,6	457	260	161,9
3. Diplomados universitarios, arquitectos e ingenieros técnicos y similares	168	143	109,5	87	76	42,3
4. Ciclos formativos de grado superior	72	49	39,4	61	50	33,8
5. Ciclos formativos de grado medio, título de Bachiller y similares	16	13	15,8	14	12	14,0
6. Otros estudios						
TOTAL	1.392	890	688,6	1.056	621	453,8

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

La evolución del personal investigador en función de su titulación entre los años 2009 y 2014 se recoge en la **Tabla 2.24**. Se aprecia que no aparecen grandes diferencias al comparar ambos ejercicios (444 investigadores en 2009 y 453,8 en 2014) y tampoco en la composición de las titulaciones. Si la comparación se refiere únicamente a 2013 y 2014, sí que se aprecia una importante reducción (84,6 personas menos), centrada sobre todo en el grupo de licenciados.

TABLA 2.24.

Personal investigador en I+D según su titulación en EJC. Total. 2009-2014						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Doctores universitarios	192,5	204,8	174,1	230,8	209,3	201,8
2. Licenciados, arquitectos, ingenieros y similares	165,9	168,8	105,6	206,8	250,6	161,9
3. Diplomados universitarios, arquitectos e ingenieros técnicos y similares	42,4	42	42,3	34,2	37,9	42,3
4. Ciclos formativos de grado superior	32,1	32	2,5	41,3	30	33,8
5. Ciclos formativos de grado medio, título de Bachiller y similares	11,4	11	3,1	26	10,6	14
6. Otros estudios	0,1	0		0		
TOTAL	444,4	458,6	327,6	539,1	538,4	453,8

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

La distribución por rangos de edad del personal investigador (en este caso se han computado, los investigadores sin tomar en cuenta su grado de EJC) queda recogida en la **Tabla 2.25**. El intervalo que más personal ocupa es el de 35 a 44 años. En relación a los jóvenes (menores de 35 años) existe mayor presencia relativa de mujeres (casi el doble), mientras que entre los mayores de 45 años son mayoría los varones.

TABLA 2.25.

Personal investigador por sexo y grupos de edad. 2014.							
	Todas las edades	Menor de 25	De 25 a 34	De 35 a 44	De 45 a 54	De 55 a 64	Mayor de 65
Total investigadores	1.055	27	232	333	280	165	18
De ellos, mujeres	621	17	198	162	154	88	2

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Las diferencias en las pirámides de edad del personal investigador correspondientes a 2009 y 2014 se han recogido en la **Tabla 2.26**. Se aprecia cierto proceso de envejecimiento de este personal. Los menores de 35 años, que en 2009 representaban el 27,8% de todos los investigadores, se han reducido en 2014 al 24,5% y el colectivo de más de 55, que en 2009 constituía el 14,7%, ha pasado a suponer el 17,3% del total.

TABLA 2.26.

Personal investigador por sexo y grupos de edad. 2014.				
Investigadores por edad	2009	%	2014	%
< 35	199,0	27,79	259	24,5
35-54	412,0	57,54	613	58,1
>55	105,0	14,66	183	17,3
Total	716,0	100,0	1.055	100,0

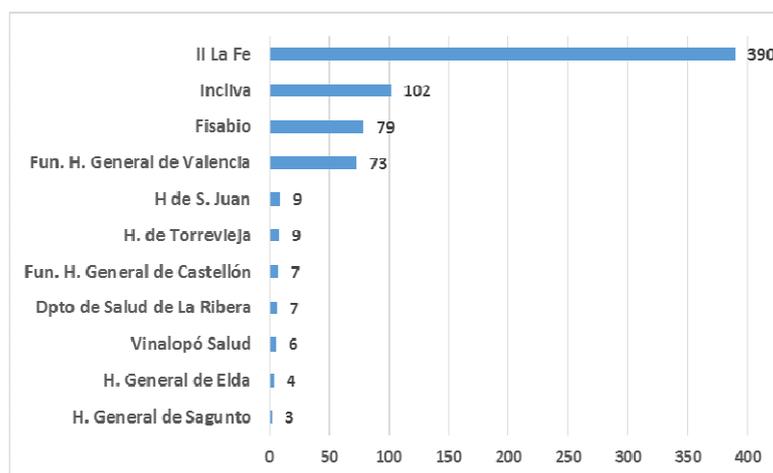
Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

La distribución del personal total distribuido por centros, en términos equivalentes a tiempo completo (EJC), se ha recogido en el **Gráfico 2.14**. El Instituto de Investigación Sanitaria de La Fe es con diferencia el más destacado (390 ocupados a tiempo completo, de los cuales 270 corresponden a investigadores), seguido del Incliva, con 102, Fisabio con 78 y la Fundación del Hospital General de Valencia con 73. Estos cuatro centros concentran el 93,6% de todo el personal que trabaja en la I+D sanitaria de la Comunitat Valenciana.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

GRÁFICO 2.14.

Personal total en Jornadas Equivalentes a Tiempo Completo en I+D por Centros de investigación sanitaria. 2014.



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Finalmente, para concluir este apartado, se ha calculado el gasto de los centros en becas de investigación. La cifra de 2014 (3,19 millones de euros) ha sido muy similar a la de 2013 (3,15 M€) pero ha más que duplicado el importe de 2012 (1,29 M€). Es destacable la elevada concentración de las becas en la Fundación de Investigación de La Fe (97%). Ver **Tabla 2.27**.

TABLA 2.27.

Becas de investigación 2011-2013. Importes en euros.				
	2011	2012	2013	2014
Fisabio	369.692	293.779	80.000	12.873
Fundación Hospital General de Valencia	130.177	250.056	106.299	24.365
II La Fe	700.000	750.000	2.900.000	3.100.000
Incliva			42.190	
Fundación Hospital General de Castellón	57.000		22.515	26.300
Hospital General de Sagunto				18.700
Dpto de Salud de La Ribera				8.000
Hospital General de Elda				5.000
TOTAL	1.256.869	1.293.835	3.151.004	3.195.238

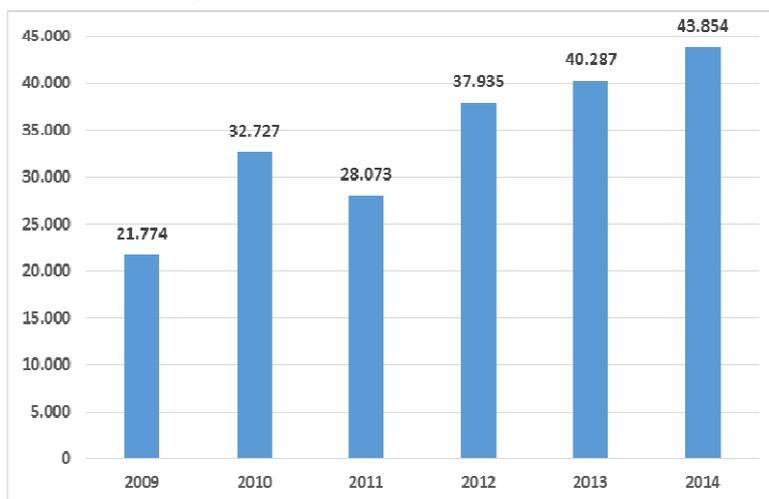
Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

2.3.3. Gastos en I+D

El gasto interno en I+D del conjunto de centros de investigación sanitaria ha alcanzado en 2014 la cifra global de 43,8 millones de euros (M€), ligeramente superior a la de 2013 (40,3 M€) y que duplica la existente en 2009 (21,7 M€). En el **Gráfico 2.15** se aprecia esta evolución, demostrativa del avance experimentado por este sector del Sistema Valenciano de Innovación.

GRÁFICO 2.15

Total gastos internos en I+D. 2009-2014. Miles de €.



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

a) Naturaleza del Gasto por conceptos

La mayor parte del gasto (77,7%) se ha destinado en 2014 a operaciones corrientes (**Tabla 2.28**). Por su parte, el gasto en personal ha supuesto el 66,6% del subtotal de gasto corriente, configurándose, con diferencia, como la principal partida.

TABLA 2.28.

Gasto interno por conceptos. 2014. Miles de € y %.

Concepto	Miles de €	%
1. Retribuciones a investigadores en EJC	17.484	39,9
2. Retribuciones a técnicos y auxiliares en EJC	5.203,8	11,9
3. Otros gastos corrientes (sin IVA ni amortizaciones)	11.382,9	26,0
A. Total gastos corrientes en I+D (1+2+3)	34.070,5	77,7
4. Equipos e instrumentos (sin IVA)	685,0	1,6
5. Terrenos y edificios (sin IVA)	9.008,5	20,5
6. Adquisición de software específico para I+D (incluye licencias)(sin IVA)	90,4	0,2
B. Total gastos de capital en I+D (4+5+6)	9.783,9	22,3
C. Total gastos internos en I+D (A+B)	43.854,4	100,0

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

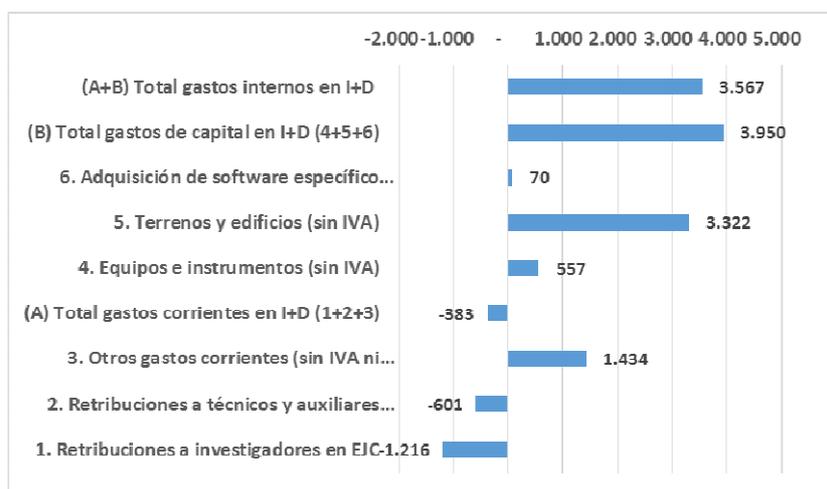
Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

En relación a 2013, el aumento global del gasto ha sido de 3,5 M€, el 8,9%, y se ha centrado sobre todo en las partidas de inversiones (3,95 M€ más en 2014 que en 2013) y, en menor medida, en “otros gastos corrientes” (1,4 M€ más). Las partidas de personal son las que han continuado sufriendo minoraciones (1,8 M€ menos en 2014 respecto al ejercicio anterior, ver **Gráfico 2.16**).

Las inversiones han tenido un peso relativamente elevado en la estructura de gasto. Han representado el 22,3% en 2014, debido especialmente, como a continuación se verá, a la inversión realizada por un solo centro, el IIS La Fe.

GRÁFICO 2.16.

Variación 2013-2014 en el gasto de la I+D sanitaria por conceptos. Miles de euros



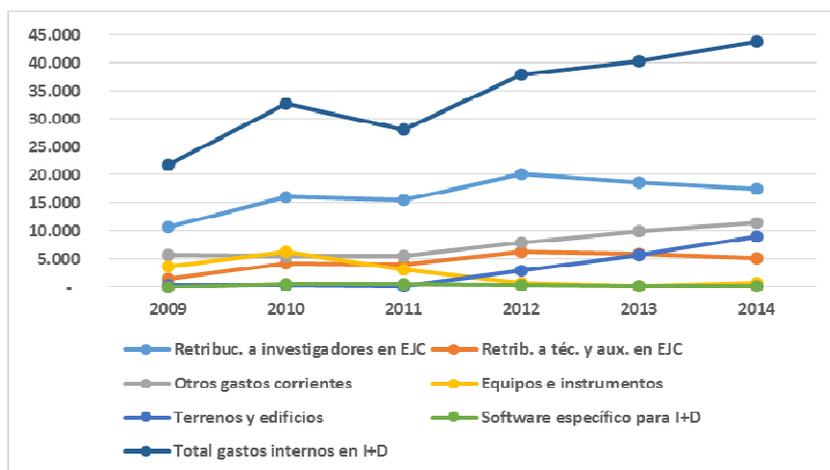
Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Tomando una perspectiva temporal algo más amplia, desde 2009 (**Gráfico 2.17**), la evolución del gasto interno en I+D muestra cómo en los últimos años las partidas que más han crecido en términos absolutos han sido las de personal, particularmente en el apartado de retribuciones a personal técnico y auxiliar. Destaca también que, desde 2012, las retribuciones de los investigadores han experimentado una tendencia a la baja.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

GRÁFICO 2.17

Composición del gasto interno por conceptos. 2009-2014. Miles de euros.

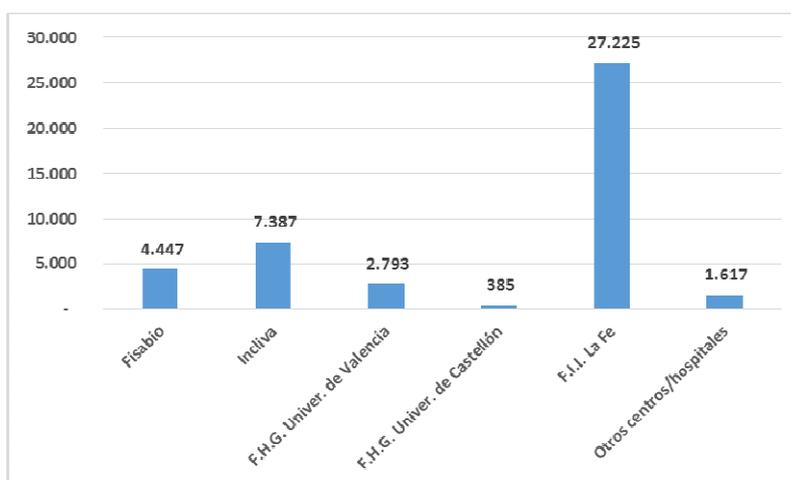


Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Si se observan los totales de los centros, se aprecia que las cifras han descansado de modo fundamental en las Fundaciones de La Fe (el 62% del total) e Incliva (16,8%). Ambas han absorbido en 2014 cerca del 80% % de todo el gasto en I+D sanitaria de la Comunitat Valenciana. En posiciones más discretas se han situado Fisabio (10,1% del gasto), la Fundación del Hospital General de Valencia (6,4%) y el resto de centros con el 3,7% (**Gráfico 2.18**).

GRÁFICO 2.18

Gastos internos en i+D por centros. Miles de euros. 2014.



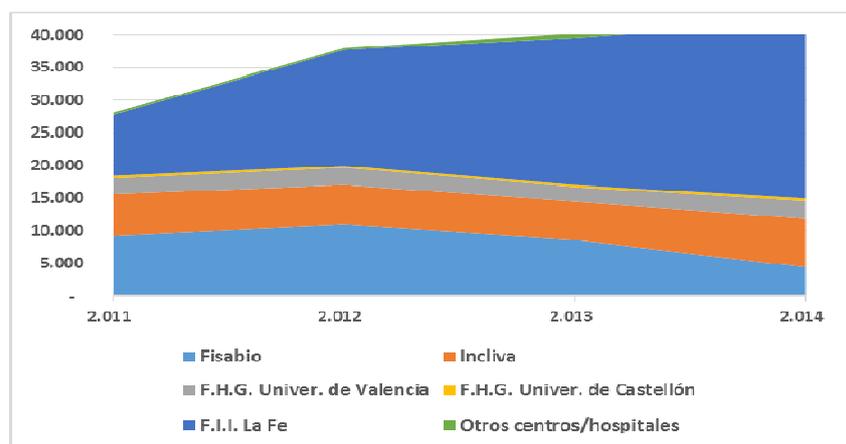
Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

La evolución en estos últimos años (2011-2014) muestra que el centro que ha experimentado un mayor aumento de su gasto ha sido también la Fundación de Investigación de La Fe que, partiendo en 2011 de unas cifras similares a lo que hoy es Fisabio e Incliva, ha pasado a casi duplicar sus magnitudes en dos años (**Gráfico 2.19**).

GRÁFICO 2.19.

Gasto interno por centros de investigación. 2011-2014. Miles euros



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Para concluir este apartado, la **Tabla 2.29** recoge la distribución interna del gasto de cada centro, diferenciando entre gastos corrientes y de capital. El 77% del gasto total se ha utilizado en gastos de funcionamiento. Se aprecia que únicamente las Fundaciones La Fe (33% de su gasto interno) y Hospital General de Valencia (11,4%) han realizado inversiones significativas en 2014.

TABLA 2.29.

Distribución de la composición interna del gasto en I+D por centros. 2014. En %			
Centro	Corrientes	Capital	Total
Fisabio	97,0	3,0	100,0
Incliva	95,9	4,1	100,0
F.H. General de Valencia	88,6	11,4	100,0
F.H. General de Castellón	100,0	0,0	100,0
II La Fe	66,9	33,1	100,0
Otros	100,0	0,0	100,0
Total	77,7	22,3	100,0

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

b) Financiación de los gastos en I+D

Ya se ha señalado que los fondos totales gestionados por las fundaciones y centros sanitarios en materia de I+D+i ascendieron en 2014 a 43,8 M€. Resulta de interés analizar, en primer término, el origen de tales fondos y la evolución experimentada en los últimos cuatro años (ver **Tabla 2.30** y **Gráfico 2.20**).

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

De la lectura de la información se desprende que en 2014 aproximadamente algo más de un tercio de los fondos de las fundaciones se ha generado mediante recursos propios (36,7%). Otro 11% se ha logrado de empresas privadas y asociaciones de investigación, de modo que casi la mitad de los recursos totales se han conseguido mediante la prestación de servicios y la realización de actividades complementarias. Un 44% lo han aportado las administraciones públicas (8,5 M€ la Administración General del Estado y 10,2 M€ la Generalitat Valenciana) a través de sus presupuestos, y el resto ha procedido de diferentes instituciones, si bien con cantidades menores.

TABLA 2.30.

Origen de la Financiación de los centros de I+D sanitaria. 2011-2013. Euros				
	2011	2012	2013	2014
A) Del propio organismo	5.075.182	9.171.734	10.033.079	16.115.646
B) Financiación Pública	16.267.334	18.303.674	16.224.490	19.323.202
De la Administración del Estado y sus organismos autónomos (OOAA)	11.544.277	7.914.300	8.707.289	8.537.120
De la Administración Autonómica de la que depende (en su caso) y sus OOAA	4.401.544	9.455.108	6.951.824	10.197.898
De la Generalitat Valenciana				225.000
De Administraciones Locales	243.681	45.443	565.377	363.184
De otras Administraciones Autonómicas y sus OOAA	77.832	888.823	-	
C) De otras fuentes	5.500.903	8.500.516	11.751.012	4.840.522
De empresas públicas	1.950.000	1.852.500	579.654	-
De empresas privadas y asociaciones de investigación	3.188.943	5.876.360	10.971.158	4.139.256
Universidades públicas	160.869	103.173	200	17.176
Universidades privadas		300.376	-	-
Instituciones privadas sin fines de lucro	201.091	368.107	200.000	684.090
D) Fondos procedentes del extranjero	1.229.236	1.959.356	2.278.494	3.575.053
De empresas extranjeras	755.204	1.451.214	885.463	41.350
De programas de la Unión Europea	460.359	355.133	1.385.231	3.315.700
De Administraciones Públicas extranjeras			7.800	-
De universidades extranjeras	13.673	3.009		18.003
De instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras		150.000		-
De otras organizaciones internacionales				200.000
Total gastos internos en I+D	28.072.655	37.935.280	40.287.075	43.854.423

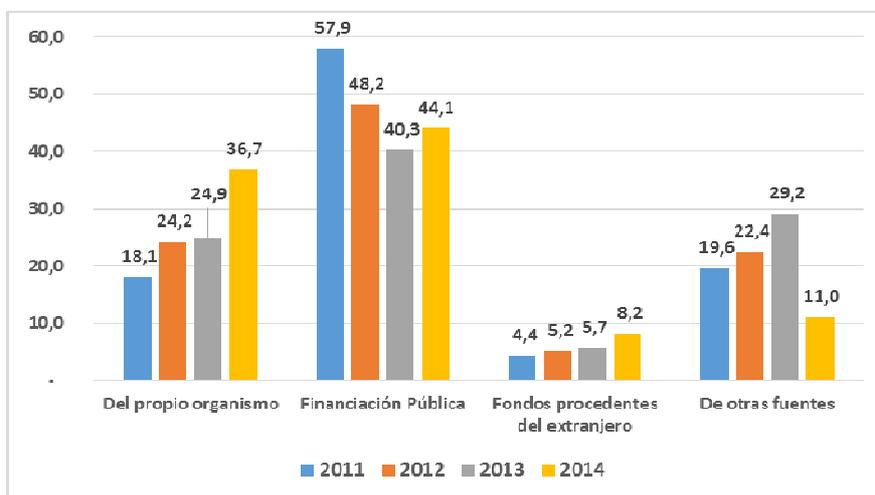
Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Se puede apreciar en la misma Tabla que la mayor diferencia registrada entre los años 2011 y 2014 ha sido el importante aumento de los fondos propios de los organismos (de 5 a 16 millones de euros). La financiación pública ha crecido un 19% en el último año, llegando a los 19,3 millones de euros, si bien esta mejora se ha debido, sobre todo, al incremento de las aportaciones de la Generalitat que han crecido un 47%, mientras que las del Estado se han reducido un 2%.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

GRÁFICO 2.20.

Origen de la financiación de los centros de I+D sanitaria (en porcentaje). 2011-2014

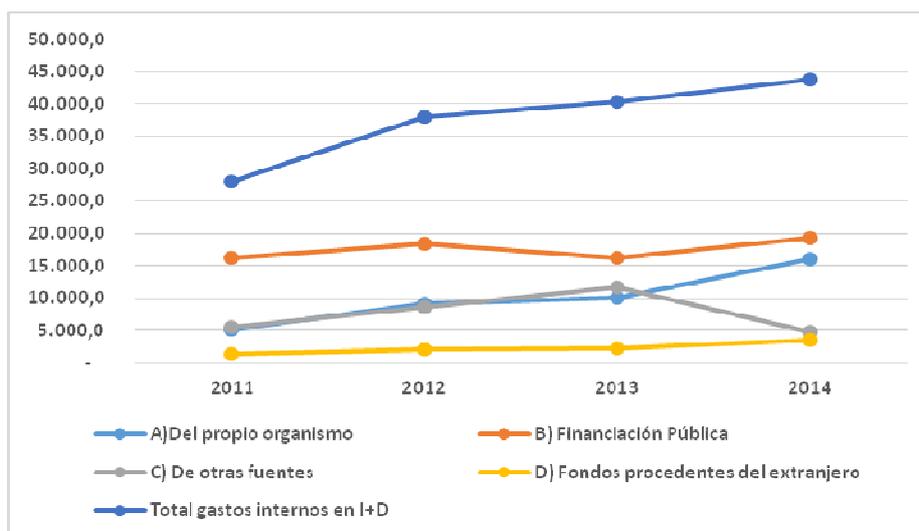


Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

En términos relativos, el conjunto de la financiación pública ha representado en 2014 el 44% del total, proporción muy inferior a la obtenida en 2011: el 57,9%. En el **Gráfico 2.21** se aprecia de modo más claro la tendencia de las fuentes de ingresos, en valores absolutos, durante el mismo periodo.

GRÁFICO 2.21.

Origen de la financiación por fuentes. 2011-2014. Miles de €



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

No obstante, existen importantes diferencias entre los distintos centros (ver **Tabla 2.31**). La mayor financiación pública, en términos relativos, la han conseguido las fundaciones de los Hospitales General de Valencia y Provincial de Castellón (57,7 y 71,4% de sus fondos, respectivamente). De los fondos procedentes del extranjero ha sido La Fe la que ha representado una mayor proporción (12,1% de sus ingresos, frente a la media de este sector de entre el 1 y el 3%). En el ítem de fondos privados han sido Incliva (54%), Fisabio (59,3%) y La Fe (42,2%) las que han obtenido mayores aportaciones.

TABLA 2.31.

Origen de los fondos por centros. 2014. Miles de Euros.							
	Fisabio	Incliva	F.H.General de Valencia	F.H.General de Castellón	II La Fe	Resto	Total
Origen de fondos							
A) Del propio organismo	188,5	3.693,4	88,4	-	11.500,0	645,3	16.115,6
B) Financiación pública	1.910,4	2.929,6	1.610,5	274,9	12.425,0	172,7	19.323,2
- De la Administración del Estado y Seguridad Social	1.058,1	2.173,5	205,5	-	5.100,0	-	8.537,1
- De la Administración autonómica de la que depende (en su caso) y sus OOAA	810,6	756,2	1.330,6	27,8	7.100,0	172,7	10.197,9
- De otras administraciones autonómicas y sus OOAA	-	-	-	-	225,0	-	225,0
- De administraciones locales	41,7	-	74,4	247,1	-	-	363,2
C) Otras fuentes nacionales	2.212,0	684,1	1.076,3	110,0	-	758,1	4.840,5
- Empresas públicas	-	-	-	-	-	-	-
- Empresas privadas y asociaciones de investigación	2.212,0	-	1.059,1	110,0	-	758,1	4.139,3
- De otras universidades públicas	-	-	17,2	-	-	-	17,2
- De otras universidades privadas	-	-	-	-	-	-	-
- Instituciones privadas sin fines de lucro	-	684,1	-	-	-	-	684,1
D) Fondos procedentes del extranjero	136,0	79,7	18,0	-	3.300,0	41,4	3.575,1
- De empresas extranjeras	-	-	-	-	-	41,4	41,4
- De Programas de la Unión Europea	136,0	79,7	-	-	3.100,0	-	3.315,7
- De administraciones públicas extranjeras	-	-	-	-	-	-	-
- De universidades extranjeras	-	-	18,0	-	-	-	18,0
- De instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras	-	-	-	-	-	-	-
- De otras organizaciones internacionales	-	-	-	-	200,0	-	200,0
Total gastos internos en I+D	4.447,0	7.386,9	2.793,2	385,0	27.225,0	1.617,5	43.854,4

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

2.3.4. La producción científica y la realización de ensayos clínicos

a) Evolución de la producción científica

La producción científica desarrollada por los centros de investigación del ámbito sanitario, medida a través de sus outputs más significativos (artículos publicados en revistas científicas, tesis leídas, patentes solicitadas) ha sido intensa (ver **Tabla 2.32**) y de una elevada calidad técnica.

Según la información proporcionada, en 2014 se publicaron 1.630 artículos científicos en revistas internacionales y 318 en publicaciones nacionales. Además, se solicitó el registro de 7 patentes y se dirigieron 74 tesis doctorales, entre otros indicadores. Respecto a 2013 se han incrementado sensiblemente (17%) las publicaciones científicas en revistas internacionales (se trata del indicador de mayor relieve en esta materia) y también, aunque en menor medida (7,9%), en las españolas. Las tesis doctorales leídas se han mantenido prácticamente estables dado lo atípico del máximo anual alcanzado en 2011.

TABLA 2.32.

Indicadores de producción científica				
	Artículos Rev. Nacionales	Artículos Rev. Internac.	Tesis Doctorales	Patentes
2010	494	1.287	61	6
2011	466	1.419	158	8
2012	330	1.234	70	15
2013	317	1.388	75	12
2014 (*)	342	1.630	74	7

(*) Estimado Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Si se desciende a la concreción por centros, la **Tabla 2.33** muestra que dos de ellos -Incliva y el Instituto de Investigación de La Fe- han absorbido el 77% de las publicaciones internacionales realizadas y el 60% de las nacionales, acorde con la cantidad de investigadores que albergan. Es destacable, en todo caso, la labor realizada también por el resto de centros y fundaciones, tal como se tendrá ocasión de comprobar en el epígrafe siguiente.

TABLA 2.33.

Producción científica de la Comunitat Valenciana por centros. 2012-2014												
	Artículos Rev. Nacionales			Artículos Rev. Internac.			Tesis Doctorales			Patentes		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Fisabio	27	40	110	135	139	318	3	3	0	1	1	1
Incliva	91	105	85	372	482	549	35	39	36	5	3	1
F.H.G Valencia	72	80	54	136	176	158	13	11	16	4	3	0
F.H.G Castellón	8	4	5	24	19	35	0	0	0	0	0	0
F.I. La Fe(*)	126	88	nd	566	570		19	22	nd	5	5	ndnd
Otros	6	0		2	2							
Total	330	317	342	1.235	1.388	1.630	70	75	74	15	12	7

(*) Los datos de La Fe de 2014 no se encontraban disponibles al cierre de este Informe. Se han reiterado los de 2013

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

b) Producción científica en artículos de referencia internacional

La información que se acaba de reseñar ha sido proporcionada directamente por los centros a través de los cuestionarios que se les remite anualmente para elaborar los informes del Alto Consejo Consultivo en I+D+i. También en este caso la ventaja de la inmediatez de los datos no se corresponde con la normalización de su cómputo. Igualmente, la información recibida no contempla determinados indicadores cualitativos obtenibles por otras vías.

Por estos motivos, se ha recurrido a la información proporcionada al ACCIDI por el Grupo de Análisis Cuantitativo en Ciencia y Tecnología (ACUTE) del Centro de Ciencias Humanas y Sociales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas³². Al igual que en el apartado 2.2. los datos más recientes corresponden a 2013.

La **Tabla 2.34** recoge el número de artículos publicados en las revistas de la WoS en 2011-2013 (mayoritariamente escritas en idioma inglés) que se refieren a los diferentes sectores en los que se subdivide la información: Sector sanitario, Universidades, Entidades sin ánimo de lucro, empresas, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y Administración pública de la Comunitat.

Aparte de recoger en las tres primeras columnas el número de artículos publicados entre 2011 y 2013 así como su porcentaje conjunto sobre el total regional, se han reflejado también determinados indicadores semicualitativos: el número de citas por artículo, que es uno de los indicadores de referencia más utilizados en el ámbito académico, el número de artículos sin citas, el factor de impacto de las revistas en las que se ha publicado, la posición normalizada media de las mismas y los artículos publicados en revistas situadas en el primer cuartil (Q1) de mayor impacto de una determinada disciplina, que permite comparar el impacto de lo publicado por las diferentes áreas de conocimiento.

TABLA 2.34.

Producción científica de la CV por sectores institucionales. Artículos. Evolución anual 2011-2013 e indicadores de impacto. WoS.										
Sectores Institucionales	2011	2012	2013	Total Art (**)	%	Citas/Art	%Art sin citas	FI	PN Media	%Art Q1
Universidad	4.338	4.666	4.932	13.936	69,60	6,04	22,52	2,67	0,67	52,11
Sector Sanitario	1.158	1.199	1.252	3609	18,02	7,92	17,62	3,50	0,63	45,04
CSIC (Centros Mixtos)(*)	784	883	880	2547	12,72	14,36	10,64	4,57	0,78	73,66
Entidades sin ánimo de lucro	476	426	442	1344	6,71	8,86	12,20	4,00	0,74	62,60
CSIC	275	385	368	1028	5,13	12,28	6,71	3,86	0,79	76,00
Empresas	202	220	253	675	3,37	6,80	19,85	2,97	0,70	55,89
Administración	190	190	244	624	3,12	5,47	20,03	2,62	0,68	52,44
Otros	17	12	8	37	0,18	3,92	43,24	2,03	0,51	25,00
Total Art. C. Valenciana	6.295	6.698	7.031	20.024		7,17	20,08	3,04	0,68	52,16

(*) Incluye centros mixtos y unidades asociadas, tanto con universidades como con otros sectores.

(**) La suma no coincide con el total porque hay artículos atribuidos a más de un sector.

Fuente: ACUTE-CSIC y Alto Consejo Consultivo I+D+i

Una vez indicados los aspectos metodológicos, la lectura de la citada **Tabla 2.34** señala de forma clara la importancia investigadora del sector sanitario de la Comunitat. Descontando las universidades, ha sido el más relevante de los restantes sectores. Sus 1.252 artículos publicados en 2013 (cifra ligeramente superior a los 1.199 de 2012 y 1.158 de 2011) han posicionado a la

³² Estudio de la producción Científica de la Comunitat Valenciana 2011-2013 del Grupo de Análisis Cuantitativo en Ciencia y Tecnología (ACUTE) del Centro de Ciencias Humanas y Sociales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Explotación específica y documento ad-hoc elaborado para el Alto Consejo Consultivo I+D+i. Mayo 2015.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

investigación biomédica y sanitaria como un referente en el ámbito autonómico. Entre los indicadores de calidad se ha superado la media del número de citas recibidas por cada artículo publicado (7,92 citas, frente a la media general de 7,17). Los artículos no citados han representado el 17,62%, inferior de nuevo al promedio global (20,08%) y el 45% de los artículos se han publicado en revistas de calidad del primer cuartil del WoS, si bien este indicador se ha situado por debajo de la media (52,16%).

En la **Tabla 2.35** se recoge la información concretada por centros. Teniendo en consideración las modificaciones organizativas producidas (sobre todo en Fisabio) se ha optado por reflejar la producción por centros tal como se ha remitido por la fuente de origen.

TABLA 2.35.

Producción científica (artículos) por centros. 2011-2013								
Centros	2011	2012	2013	Citas/Art	%Art sin citas	FI	PN Media	%ArtQ1
H.U. La Fe, València	336	395	407	8,3	15,2	3,9	0,7	46,7
H. Clín.Valencia, València	212	206	290	11,1	13,3	4,0	0,7	52,5
H. de Alacant	127	126	135	9,3	18,3	3,8	0,6	41,5
Consorcio Hosp.Gral.Univ.Valencia, València	96	111	124	6,4	17,8	3,2	0,6	41,1
C. Sup.Inv.Salud Públ., València	91	95	90	8,7	12,0	3,6	0,7	59,8
H.U. Dr.Peset, València	106	84	88	9,7	20,9	3,0	0,6	36,0
H. de Elche, Alacant	56	75	64	6,3	17,4	3,8	0,6	41,5
Consell.Sanitat,València	42	36	51	8,6	21,7	3,8	0,7	51,9
H.U. Sant Joan d'Alacant, Alacant	44	43	42	4,8	21,7	3,1	0,6	30,2
FISABIO, València	0	3	36	5,1	20,5	4,6	0,8	71,8
H. Arnau de Vilanova,València	25	29	33	6,8	20,7	3,1	0,6	40,2
H. U .Ribera, València	25	29	33	6,8	20,7	3,1	0,6	40,2
H. Gral.Castelló	34	29	28	6,2	24,2	3,1	0,5	26,4
H. Gral.Requena, València	21	34	19	5,4	28,4	2,3	0,5	24,3
H. de Sagunto, València	10	19	16	4,7	11,1	3,4	0,7	48,9
H. Manises, València	14	21	12	14,7	4,3	3,7	0,7	42,6
Consorcio Hosp.Prov.Castelló	16	9	10	3,3	17,1	2,6	0,6	25,7
H. de Elda, Alacant	21	7	10	3,0	13,2	2,3	0,5	15,8
H. Marina Baixa, Alacant	10	7	10	5,0	37,0	1,9	0,5	33,3
H. La Plana, Castelló	8	6	10	3,5	33,3	3,0	0,6	29,2
H. Quirón, València	9	7	10	4,0	26,9	3,6	0,5	19,2
Consell.Sanitat, Alacant	5	7	10	7,1	9,1	5,8	0,7	54,6
H. Vega Baja, Alacant	13	10	9	4,3	12,5	2,0	0,5	15,6
Grupo H.NISA, València	13	10	9	4,3	12,5	2,0	0,5	15,6
H. de Torreveja, Alacant	4	3	8	4,8	33,3	3,1	0,7	40,0
Clín.Cavadas, València	0	4	8	3,7	8,3	2,2	0,7	50,0
H. Lluís Alcanyis, València	8	6	7	1,6	47,6	1,7	0,5	14,3
H. Clín.Benidorm, Alacant	4	6	7	1,6	29,4	2,9	0,5	17,7
C. Transfusiones, València	6	11	6	8,0	8,7	2,9	0,7	43,5
H. Intern.Medimar, Alacant	4	3	6	2,0	38,5	1,8	0,5	15,4
H. Francesc de Borja, València	4	8	5	2,3	23,5	1,6	0,4	11,8
H. Virgen Lirios, Alacant	7	3	5	5,1	40,0	2,6	0,6	40,0
H. Vinalopó, Alacant	4	4	5	2,4	15,4	2,4	0,5	23,1
H. Perpetuo Socorro, Alacant	7	4	4	5,5	26,7	2,6	0,6	26,7
H. Marina Salud de Denia, Alacant	9	9	3	5,7	19,1	2,7	0,5	23,8
Consell.Sanitat, Castelló	10	3	3	2,9	31,3	2,1	0,5	31,3
H. Casa de Salud, València	6	2	3	5,4	18,2	2,2	0,6	18,2
C.S. Nazaret, València	2	4	3	1,8	55,6	1,6	0,4	
H. San Jaime, Alacant	9	2	2	4,6	23,1	2,0	0,4	23,1
H. La Malvarrosa, València	4	2	1	7,9	0,0	4,4	0,6	14,3
H. La Malvarrosa, València	2	1	2	1,4	60,0	1,8	0,5	20,0
Total Art. C. Valenciana Sanidad	1.424	1.473	1.624	6,04	22,52	2,666	0,67	52,11
Total todos los sectores	6.295	6.698	7.031	7,17	20,08	3,043	0,68	52,16

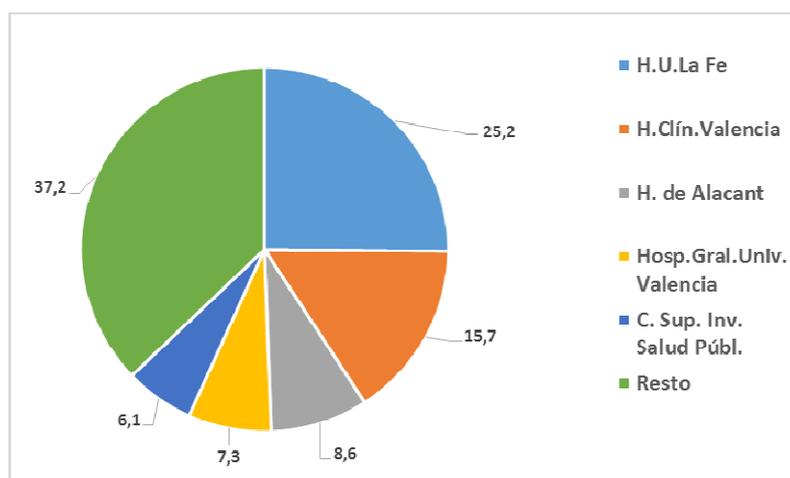
Fuente: ACUTE-CSIC y Alto Consejo Consultivo I+D+i

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

El **Gráfico 2.22** recoge el resumen de los principales centros de investigación sanitaria. El IIS de La Fe ha concentrado entre 2011 y 2013 el 25% de los artículos en publicaciones internacionales e Incliva el 16%, repartiéndose el resto de centros e instituciones la diferencia.

GRÁFICO 2.22.

Artículos científicos en los centros de I+D sanitaria de la Comunitat Valenciana 2011-2013. WoS.



Fuente: CSIC y Alto Consejo Consultivo I+D+i

c) Ensayos Clínicos

Un aspecto adicional que se puede analizar en relación a la producción científica son los ensayos clínicos, estudios postautorización y otros estudios observacionales. Suponen la mayor vía de engarce entre la actividad clínica y la investigadora. Además representan una importante vía de ingresos en la medida en que habitualmente son los laboratorios farmacéuticos los que formalizan los correspondientes contratos. Los relativos a 2014 se recogen en la **Tabla 2.36**.

El número de ensayos clínicos iniciados en este ejercicio ha sido de 555, de modo que, a finales del mismo, el número de ensayos vivos ascendía a 1.544, una cifra similar a la de 2013. El retorno económico para los centros ha sido de 11,3 millones de euros, cifra significativamente superior a los 7,3 M€ de 2013.

De nuevo hay que recordar que la reorganización de los centros de investigación públicos en unas pocas fundaciones de investigación ha supuesto que la estadística, especialmente en lo que respecta a los departamentos de salud, haya que tomarla con cierta precaución por la posible ausencia de total homogeneidad en la recogida de la información.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.36.

Estadística de ensayos clínicos 2014

	Fisabio	Incliva (*)	F.H.G Valencia	F.H.G Castellón	F.UI. La Fe (*)	Total
a) Número de ensayos clínicos iniciados antes de 2014 y todavía en desarrollo.	591	182	100	40	392	1305
b) Número de ensayos clínicos iniciados durante 2014.	172	51	104	9	219	555
Número de ensayos vivos totales existentes a 31/12/2014	475	226	183	49	611	1544
Contrapartida económica aportada por la entidad contratante en 2014 (Miles de €)	4.764	1.860	1.960	228	2.527	11.340

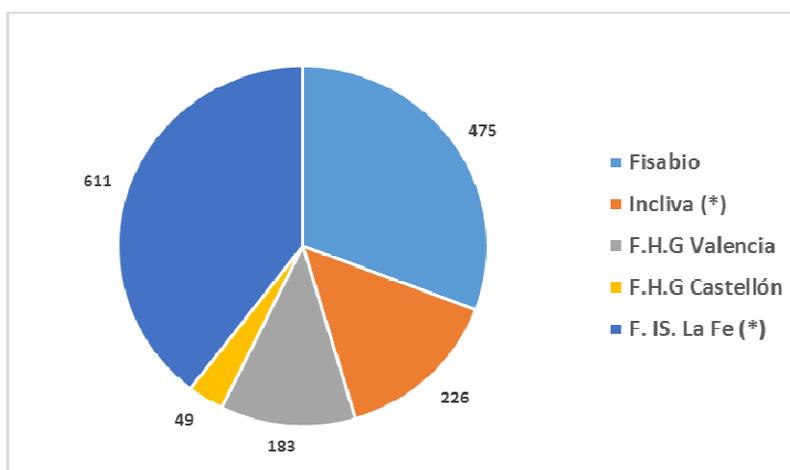
(*) En el caso de La Fe se han reiterado los datos de 2013. En el caso del Incliva, los datos de Ingresos por ensayos son asimismo los de 2013.

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Es destacable que los ensayos clínicos (**Gráfico 2.23**) no sólo se han llevado a cabo en los grandes centros de investigación sanitarios, sino también en hospitales de reducido tamaño, en los que se registra una interesante actividad en este sentido. En materia de ensayos clínicos uno de los aspectos más reseñable es que el I.I. La Fe ha sido reconocido como centro coordinador de todos los ensayos clínicos internacionales en cáncer en niños que se llevan a cabo en España.

GRÁFICO 2.23.

Número de ensayos vivos totales existentes a 31/12/2014



(*) Datos de 2013

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

2.4. Actuaciones de las consellerías y de sus organismos dependientes

2.4.1. Actividades más destacadas

2.4.1.1. Consellerías

Conselleria de Presidencia, Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua

Destacan, entre las acciones realizadas, el apoyo a la Asociación Valenciana de Agricultores (AVA) para la adecuación de una finca experimental en el término municipal de Polinyà de Xúquer dirigida a la prestación de servicios básicos de asesoramiento al sector agrario en el marco de las ayudas RURALTER-Paisaje así como la financiación de la actividad investigadora del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA).

Conselleria de Economía, Turismo y Empleo

En el seno del Consell ha quedado constituida la Comisión Delegada en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación. Continuando con los trabajos para maximizar los retornos de fondos europeos, se aprobó la Estrategia de Especialización Inteligente para la Investigación e Innovación en la Comunitat Valenciana (RIS3-CV) y el Plan de Acción para el impulso de la participación de la Comunitat Valenciana en el Programa Marco de I+D+i Horizonte 2020.

A partir de la prospección de las necesidades de los clientes potenciales de estadística e información económica para la innovación realizada en 2013, se ha avanzado en el diseño y elaboración de nuevos productos de información económica de coyuntura: el Panel semanal de coyuntura económica y el Boletín Mensual. Adicionalmente se ha elaborado el Modelo Valenciano de Economía y Competitividad 2015-2020, dirigido a la planificación y control de las actuaciones estratégicas de la Conselleria en materia de competitividad. Finalmente, en cuanto a mejoras tecnológicas operativas cabe mencionar el desarrollo de un nuevo soporte para el Portal Estadístico de la Generalitat y el diseño e implantación de un sistema telemático para los mediadores de seguros.

Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente

La Conselleria gestiona líneas de transferencias económicas dirigidas a centros de investigación para el desarrollo de programas relacionados con especies de flora y fauna silvestres y, en particular, las consideradas amenazadas.

De otra parte, en materia de obras públicas, proyectos urbanos y vivienda se han llevado a cabo las siguientes actuaciones: desarrollo, en materia de infraestructuras, de la calidad de la edificación y el desarrollo de procedimientos; investigación básica y tecnológica para el fomento de la calidad de la edificación; investigación y desarrollo para establecer procesos y procedimientos novedosos que permitan la evaluación de los requisitos básicos de calidad en los edificios y la formación y difusión de la calidad de la edificación.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

En relación a las políticas de calidad ambiental, las actividades más innovadoras han sido la creación de una red de conocimiento para el desarrollo de la Infraestructura Verde Europea, aportando criterios para la restauración de espacios degradados en entornos agroforestales al objeto de mejorar su resiliencia y su valor como hábitat de especies de flora y fauna (Proyecto Greeninfranet-Interreg IVC); el fomento del uso de especies de flora autóctona en la restauración de hábitats naturales, elaborando una Guía de buenas prácticas de restauración en hábitats mediterráneos y colaborando en la implementación de dos acciones piloto en Líbano y Túnez (Proyecto Ecoplantmed); la realización de acciones de refuerzo de las poblaciones existentes y la creación de nuevos núcleos del hábitat *Tilio-Acerion* en el norte de la Comunitat Valenciana para mejorar su conectividad y minimizar los efectos desfavorables del cambio climático (Proyecto Renaix el Bosc-Life+); y la continuidad de la gestión del *Banc de Llavors Forestals* con el diseño de protocolos para la germinación y cultivo de especies no estudiadas a fin de posibilitar su uso en la restauración de espacios degradados. De otra parte se han apoyado las tareas de investigación sobre la calidad del aire y el cambio climático, realizadas por la Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo-CEAM, y el programa de formación continua a empresas (actuaciones de formación y gestión ambiental).

Conselleria de Educació, Cultura y Deporte

Después de varios años de gestión de las ayudas a la investigación mediante convocatoria única se ha consolidado con éxito esta fórmula. Los programas más destacados por volumen de fondos canalizados han sido:

- PROMETEO, para financiar actividades de grupos de investigación de excelencia, con 9,5 millones de euros.
- VAL I+D, para investigadores en formación y en fase postdoctoral, con 4,9 millones de euros.
- Becas para la formación de personal investigador extranjero en centros de la Comunitat Valenciana, dentro del programa Santiago Grisolia, con 1,5 millones de euros.
- Grupos de investigación emergentes, de los que en 2014 se han identificado 129 y que han recibido financiación por un importe de 0,7 millones de euros.
- Grupos de investigación de calidad contrastada, con 87 grupos identificados y financiados con 3,97 millones de euros.
- Adquisición de infraestructura y labores de divulgación de la actividad de la Red de Parques Científicos y Tecnológicos de la Comunitat Valenciana por un importe de 780 mil euros.
- Ayudas para el equipamiento de infraestructuras de investigación en las universidades de la Comunitat Valenciana, por un importe de 4.456.000 euros, financiados en un 80% por el Programa Operativo FEDER 2007-2013.

Como políticas e iniciativas más innovadoras destaca la implantación de dos nuevos programas: la cofinanciación con los centros de investigación de la contratación de personal de apoyo ligado a proyectos de transferencia de resultados de investigación al sector productivo y la concesión de ayudas a grupos de investigación para financiar su acceso a fondos de I+D procedentes de los programas marco de la Unión Europea.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Conselleria de Hacienda y Administración Pública

En 2014, la Generalitat Valenciana, a través de la Dirección General de Tecnologías de la Información (DGTI), ha continuado desarrollando la Estrategia TIC 2011-2015, hoja de ruta del Consell para aprovechar el potencial de las TIC con el objetivo de conseguir una administración pública más eficaz y eficiente en la prestación de servicios públicos, así como de generar en la Comunitat Valenciana crecimiento y empleo basados en la innovación y el conocimiento.

La innovación tecnológica de la gestión pública, incorporando las TIC en todos los procesos de la administración, es un objetivo prioritario de este plan. Ello incluye el impulso a la administración electrónica, indispensable para la simplificación de procedimientos, y la reducción de cargas administrativas para ciudadanos y empresas.

Con este objetivo, la Generalitat cuenta con más de 700 sistemas de información interconectados que permiten la innovación de la gestión y la prestación de servicios públicos en los ámbitos educativo, judicial, dependencia, mercado laboral, ejercicio de la actividad económica, ordenación legislativa, Política Agraria Común, gestión de ayudas y subvenciones sectoriales, entre otros.

En el marco de la Estrategia TIC 2011-2015, en 2014 se han impulsado iniciativas innovadoras en la materia como ejemplifican los siguientes proyectos:

Proyecto GVA Cloud: se ha completado la instalación del equipamiento y tecnologías de la computación más avanzadas en el Centro de Proceso de Datos (CPD) de la Ciudad Administrativa 9 d'Octubre, integrando y consolidando todos los sistemas de información de las Consellerias. Este proceso ha dado lugar al cierre de más de 20 centros distribuidos, lo que deberá suponer un ahorro de 1,5 millones de euros anuales sólo en gastos de mantenimiento. Con la actual configuración, la Generalitat cuenta con tres Centros de Proceso de Datos corporativos: el citado de la Ciudad Administrativa, otro para el ámbito educativo y un tercero para el ámbito judicial.

Proyecto ITACA: se trata de un sistema de información centralizada e integral, que incluye la gestión administrativa y académica del sistema educativo valenciano. El proyecto ofrece a los centros educativos un sistema de gestión que ayuda en su labor al equipo directivo, facilita el funcionamiento diario y elimina el uso de papel. En 2014 se ha completado su implantación y ya es utilizado por más de 71.000 docentes y 868.000 alumnos.

Telefonía IP: la implantación de la tecnología de Telefonía IP permite dar una solución integrada a los servicios de comunicaciones al posibilitar la oferta de telefonía y conexión de datos mediante una única línea y sin una centralita tradicional. Los principales beneficios del proyecto consisten en un ahorro de consumo telefónico del 20% frente a las soluciones tradicionales por la reducción de costes en cuotas de línea, gastos de mantenimiento del equipamiento y la mejora de los servicios de comunicaciones en el puesto de trabajo. En 2014 se ha llevado a cabo la incorporación masiva de edificios a la red con la integración de la totalidad de los centros docentes (1.500) y de salud (547) y más de la mitad de las sedes judiciales (30), además de la Ciudad Administrativa 9 d'Octubre.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Proyecto GE-FACTURA: en la línea de conseguir una Administración sin papel, se ha implantado la facturación electrónica de manera generalizada en la Administración de la Generalitat y sus Entidades Autónomas, con la obligación para los proveedores de presentar las facturas en formato electrónico a partir de julio de 2014. En el primer semestre de 2014 se recibieron ya 21.700 facturas de más de 1.700 proveedores.

Agenda Digital: el 5 de diciembre de 2014, el Consell aprobó la Agenda Digital de la Comunitat Valenciana, que constituye la estrategia para intensificar la incorporación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en todos los ámbitos de la sociedad. La Agenda Digital (www.agendadigital.gva.es) tiene un marco temporal de siete años (2014-2020), cuenta con un presupuesto de 636,60 millones de euros e integra las iniciativas de las Consellerías y las aportaciones de los agentes sociales y económicos de la Comunitat Valenciana recopiladas mediante el proceso de consulta pública a que fue sometido el texto inicial. Comprende 17 líneas estratégicas y 73 actuaciones agrupadas en torno a tres ejes: Ciudadanía, Economía y Administración Pública. Las actuaciones serán objeto de planes operativos específicos que se concretarán en los correspondientes proyectos. Como parte de la Agenda Digital, la Generalitat ha presentado el Plan Estratégico de Administración Electrónica, que se desarrollará a través de seis ejes de actuación, dieciséis líneas y noventa proyectos, con un presupuesto estimado de 174 millones de euros.

Renovación y normalización de puestos de trabajo: se ha abordado la renovación y normalización informática del puesto de trabajo del empleado público con la adquisición de 21.000 ordenadores, que actualizan el 46% del parque informático en el ámbito de Justicia y el 10% del ámbito educativo, con una inversión de 11,6 millones €. La normalización de los puestos de trabajo define un conjunto acotado de perfiles que permiten adecuar el equipamiento y el software instalado así como mejorar la calidad y la eficiencia de la atención de incidencias de microinformática.

Conselleria de Sanidad

La Conselleria de Sanidad, como entidad coordinadora de la investigación sanitaria, inició en 2014 un nuevo marco global para orientar y potenciar la competitividad de la investigación en salud de la Comunitat Valenciana en alineación con los planteamientos del nuevo Programa de Investigación Europea Horizonte 2020 (2014-2020) y del nuevo periodo de adjudicación y ejecución de Fondos Estructurales y de Cohesión (2014-2020). Con este fin se ha apostado por las alianzas, la interacción y la colaboración de los investigadores del sistema sanitario con el resto de participantes en el panorama valenciano de la investigación, concretándose todo ello mediante diversos convenios:

- Convenio Específico de colaboración con la Fundación de Investigación del Hospital Clínico de la Comunitat Valenciana (Fundación INCLIVA) para la ejecución de los compromisos adquiridos en la acción estratégica en salud.
- Convenio Específico de colaboración con la Fundación para el Fomento de la Investigación Sanitaria y Biomédica de la Comunitat Valenciana (FISABIO), para la ejecución de los compromisos adquiridos en la acción estratégica arriba mencionada.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

- Convenio Específico con la Fundación para el Fomento de la Investigación Sanitaria y Biomédica de la Comunitat Valenciana (FISABIO) para la ejecución de las convocatorias de ayudas FISABIO para el fomento de la actividad investigadora.
- Convenio de colaboración con las Fundaciones de Investigación Sanitaria para regular su Participación en el Nodo Valenciano de la *Knowledge and Innovation Community* (KIC) Salud.
- Acuerdo de Colaboración con el Instituto de Biomecánica de Valencia, la Universidad Politécnica de Valencia, y la Universitat de València-Estudi General, para regular su participación en el Nodo antes mencionado.
- Convenio Marco de Colaboración con las Fundaciones de Investigación Sanitaria para el fomento de la internacionalización de la I+D+i Sanitaria y Biomédica de la Comunitat Valenciana.
- Convenio de colaboración con el Instituto de Salud Carlos III, para el mantenimiento del Centro Colaborador Español del Instituto Joanna Briggs.
- Convenio con el Instituto de Investigación Sanitaria La Fe para regular la ejecución del convenio de colaboración entre el Instituto de Salud Carlos III y la Conselleria de Sanidad de la Generalitat antes indicado.

Además, se han desarrollado acciones de coordinación orientadas a mejorar la capacidad de participación del Sistema Valenciano de Salud en los programas europeos de I+D+i. En este sentido se ha elaborado el Plan de Acción 2014-2016 en el ámbito de la salud, para la coordinación de acciones estratégicas a nivel regional, englobado en el Plan de Acción Comunitat Valenciana Horizonte 2020 de la Generalitat. Asimismo, ha continuado la elaboración de la Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente (RIS3), que establece las capacidades y potencialidades de la Comunitat Valenciana en I+D+i; en ésta se han integrado todos los proyectos y necesidades de los investigadores susceptibles de financiación con fondos europeos.

En el marco del Programa Operativo 2014-2020 FEDER regional, se han conseguido 23,42 millones de euros para la financiación de I+D+i promovida por la Conselleria de Sanidad (un 7,46% del total de financiación destinada al eje 1 “Potenciar la Investigación, el desarrollo tecnológico y la Innovación” en el Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana). Está previsto que en 2015 se desarrollen los siguientes proyectos:

- Consolidación del Sistema de información para la gestión de la I+D+i sanitaria, que posibilite el conocimiento en tiempo real del curso de la investigación en los centros sanitarios de la Comunitat Valenciana.
- Desarrollo del repositorio de información clínica estructurada, que permita a los investigadores el acceso fácil, ágil y correcto a la información de la historia clínica debidamente anonimizada.

- Gestor de interoperabilidad semántica de la red de biobancos que posibilite la interoperabilidad con el resto de sistemas que componen la red arterial de la Conselleria.
- Estrategia en metabolómica de la Comunitat Valenciana para dar a conocer las oportunidades que ofrece esta nueva tecnología en el diagnóstico y tratamiento de diferentes patologías y posibilitar el desarrollo de nuevos proyectos que sitúen a la Comunitat Valenciana en la vanguardia de la investigación.
- Identificación activa de pacientes en dos hospitales de la Comunitat.
- Gestor de la cronicidad/EPOC para establecer pautas de tratamiento futuro de pacientes crónicos.

Asimismo, con la financiación de fondos FEDER plurirregionales, la Conselleria de Sanidad participa en un grupo de trabajo colaborativo, junto con los Ministerios de Sanidad y Seguridad Social y de Economía y Competitividad y las Comunidades Autónomas, para la presentación de propuestas que puedan acogerse al mecanismo de Fomento de la Innovación desde la Demanda (FID) y ser susceptibles de licitarse mediante Compra Pública Innovadora (CPI).

Finalmente, desde la Conselleria de Sanidad se han gestionado ayudas y subvenciones para I+D+i en el ámbito de la salud, concediéndose dos becas para la realización de prácticas profesionales y, mediante convenio con el Instituto de Salud Carlos III, se ha cofinanciado durante 2014 la contratación de nueve investigadores en centros de investigación de la Comunidad Valenciana.

2.4.1.2. Organismos dependientes de la Generalitat

Entidad de Infraestructuras de la Generalitat. En 2014, la entidad participó en dos proyectos de I+D+i financiados por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) en calidad de subcontratada por parte de los consorcios empresariales beneficiarios: el primero de ellos, denominado BITUTRAN, tiene por finalidad desarrollar una vía en placa de asfalto modificado tendente a minorar la transmisión de las vibraciones ferroviarias; el segundo, denominado FIRETUNEL, busca diseñar un sistema multifuncional capaz de aislar el vehículo ferroviario en caso de incendio en túnel. En ambos proyectos participa también, como subcontratada, la Universidad Politécnica de Valencia.

La *Agència Valenciana del Turisme* ha promovido la investigación, el desarrollo y la innovación que contribuyen a un mejor conocimiento y proyección del sector turístico mediante acciones llevadas a cabo por el Instituto Valenciano de Investigaciones Turísticas (INVAT.TUR), ubicado en Benidorm, en los siguientes ámbitos: inteligencia de mercados para la toma de decisiones en la gestión turística, vigilancia tecnológica para adaptar la oferta turística a las tendencias del mercado y a la evolución tecnológica, el apoyo al emprendimiento, el desarrollo de proyectos de I+D+i de forma directa o en colaboración con centros de investigación y la comunicación y transferencia de resultados mediante congresos, foros, talleres o jornadas.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

El *Instituto Valenciano de Acción Social* ha participado en un proyecto de investigación transnacional sobre inserción laboral de jóvenes con discapacidad intelectual enmarcado en la convocatoria de propuestas 2013 Erasmus+ EAC/S11/13 tendente a crear un modelo para intervenciones de formación y empleo y elaborar un manual europeo para la formación de profesionales clave. El proyecto incluye una prueba piloto de 30 horas de formación para dos profesionales por país participante y el diseño por cada país de un plan de intervención para la inclusión laboral.

El *Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial* ha gestionado, entre otras actuaciones, las ayudas a la I+D+i empresarial y al emprendimiento mediante fórmulas de préstamo a interés cero y de subvención (proyectos de I+D y de I+D por pymes, contratación de personal para acciones de I+D+i, certificación de proyectos de I+D+i para la aplicación de deducciones fiscales, la creación de empresas de base tecnológica, la inversión en bienes de equipo en tecnologías identificadas en H2020 así como en TICs, la preparación de propuestas de I+D destinadas a las convocatorias H2020, y la creación y crecimiento de empresas innovadoras).

Asimismo, ha gestionado las ayudas dirigidas a la red de institutos tecnológicos (convenios para gasto corriente e inversiones, y convocatorias para apoyo a proyectos de I+D propios o en colaboración), y a los Centros Europeos de Empresa e Innovación (CEEI) para la promoción del emprendimiento. Además ha proporcionado asesoramiento en materia de propiedad industrial, participación en programas nacionales y europeos, desarrollo de la RIS3 CV y otras actuaciones de fomento del emprendimiento.

De otra parte el IVACE mantiene la comercialización de terrenos mediante la fórmula de arrendamiento *ad aedificandum* por la que la Generalitat cede terrenos sin coste de canon ni alquiler para la instalación de empresas que vayan a realizar actividades industriales o de servicios vinculados a éstas. El plazo de vigencia del arrendamiento puede ser de hasta 99 años, las empresas deben realizar la construcción de las instalaciones a su costa y a partir del año trigésimo tercero pueden ejercer la opción de compra sobre la parcela. Asimismo, está promoviendo la delimitación de Enclaves Tecnológicos en sus parques empresariales, lo que permitirá a las empresas que se instalen en éstos el acceso a las correspondientes ayudas estatales.

La entidad *Culturarts Generalitat* para la promoción de la cultura y las artes, ha llevado a cabo numerosos proyectos de I+D+i aplicados al hallazgo, restauración y conservación de elementos del patrimonio histórico y cultural: evaluación de tratamientos de consolidación de materiales inorgánicos, desarrollo de nuevos productos consolidantes y biocidas basados en nanopartículas para su uso en soportes pétreos, la aplicación de la tomografía computerizada médica al estudio de escultura en madera, la aplicación de estudios radiográficos al análisis de tejidos históricos, la aplicación del escáner 3D en la conservación de obras de arte, el estudio técnico y análisis de los materiales empleados por Joaquín Sorolla en la pintura de caballete, la caracterización microclimática de obras de arte y el análisis de tintas ferrogáficas de los siglos XIV a XVIII de los archivos de la Comunitat Valenciana.

Asimismo, ha trabajado en excavaciones arqueológicas en Pompeya (Italia) y Andilla (Valencia) y en el estudio y restauración de películas cinematográficas, materiales prehistóricos (Cova Negra, Xàtiva) y restos arqueozoológicos (Cova d'En Pardo, Planes). Varias de estas actividades han sido desarrolladas con el apoyo de programas europeos (proyecto "Red cultural mediterránea para promover la creatividad en las artes, artesanía y diseño para la regeneración de las comunidades en ciudades históricas", de la convocatoria ENPI CBC *Mediterranean Sea Basin Programme*, proyecto EFG 1914 para la recuperación y restauración de películas producidas durante el periodo de la Primera Guerra Mundial) y el Programa Estatal de I+D+i orientado a retos de la sociedad ("Estudio de la técnica de ejecución, estado de conservación y puesta en valor de la escultura en madera mediante tomografía computerizada de uso médico" y "Conservación preventiva de los mosaicos romanos de la villa de Noheda (Cuenca), del lugar arqueológico de l'Almoína (Valencia) y otros").

2.4.1.3. Fundaciones y Empresas Públicas dependientes de la Generalitat

La *Fundación Comunitat Valenciana - Región Europea (FCVRE)*, ha tenido como actuación más destacada en 2014 la presentación de la Estrategia de Especialización Inteligente de la Comunitat Valenciana (RIS3-CV) en la sede, en Bruselas, del Comité de las Regiones de la Unión Europea. La RIS3-CV cuenta con 390 participantes entre agentes públicos, empresariales, financieros y del mundo de la ciencia, la investigación y el apoyo al emprendimiento. La finalidad de las Estrategias Empresariales Inteligentes, cuya elaboración es requisito para la obtención de fondos estructurales y de inversión europeos, es identificar las áreas clave en las que cada región puede construir ventajas competitivas para concentrar en ellas la inversión y el apoyo de las distintas administraciones. En el caso de la Comunitat Valenciana la RIS3 ha seleccionado como prioritarias las áreas de turismo y calidad de vida, agroalimentación, sanidad eficiente y vida saludable, automoción y movilidad, bienes de consumo, habitat, y bienes de equipo.

Fundación FEPORTS-Instituto Portuario de Estudios y Cooperación

En 2014, la Fundación FEPORTS, en la que participan la Generalitat y las Autoridades Portuarias de Alicante, Castellón y Valencia, ha continuado su labor de seguimiento y análisis de políticas en materia marítimo-portuaria del ámbito europeo a fin de facilitar la participación de la Comunitat Valenciana; la investigación en materia de transporte y logística, transporte marítimo de corta distancia y enlaces con otras regiones europeas; la promoción de políticas de mejora de la sostenibilidad ambiental, la seguridad marítima, la calidad en la prestación de servicios, la integración territorial, social y económica de los puertos; la coordinación entre las administraciones con competencias en los distintos tipos de puertos; y la formación de recursos humanos en temas portuarios y de transporte y logística.

Ciutat de les Arts i les Ciències S.A. (CACSA)

En 2014 han continuado los proyectos de investigación sobre reproducción asistida de especies amenazadas (junto a la empresa Rara Avis Biotec) y SAMARUC (en colaboración con la Universidad Politécnica de Valencia) para desarrollar sistemas acústicos de detección y seguimiento de cetáceos. Asimismo, se han iniciado sendos proyectos de estudio de la fisiología respiratoria en mamíferos marinos, en colaboración con la Universidad de Texas A&M, y sobre la embolia gaseosa en las tortugas marinas.

Ferrocarrils de la Generalitat

En 2014 las actividades más relevantes se han situado en la puesta en marcha de una red wifi en las oficinas y la introducción de diversas medidas informáticas de mejora tanto de la seguridad y la gestión interna de la empresa como de los mecanismos de información y pago por los viajeros: desarrollo de nuevo título monedero, adaptación del portal a dispositivos móviles, adaptación de las máquinas de venta automáticas y los terminales de punto de venta al pago EMV sin contacto, la liquidación de equipos portátiles de venta a través del portal del empleado, la puesta en marcha del sistema de mantenimiento preventivo SAP en el área de instalaciones fijas, etc. Como novedad más destacada en 2014 cabe reseñar la realización de análisis de consumos de tracción de material móvil para líneas de eficiencia energética.

Vaersa

VAERSA tiene como áreas de actividad la prevención de incendios forestales y la ejecución de obras y servicios forestales; el desarrollo de iniciativas medioambientales; la ejecución de obras civiles y de edificación; la ingeniería y redacción de proyectos y gestión y explotación de plantas de tratamiento de residuos. Como actuaciones relacionadas con la I+D cabe señalar el proyecto de banco de semillas, con la selección de rodales para el aprovechamiento de semillas y especies forestales, las actuaciones en microreservas para la protección de especies de la Comunitat Valenciana en peligro de extinción y el estudio de la reintroducción y adaptación de especies piscícolas autóctonas del CIP (Centro de Investigación Piscícola).

3. Otros Agentes del Sistema Valenciano de Ciencia y Tecnología. Actuaciones durante 2014

3.1. La I+D en las Universidades de la Comunitat Valenciana

3.1.1. Actividades más destacadas

Las universidades valencianas constituyen cuantitativa y cualitativamente el mayor foco de I+D en la Comunitat Valenciana. Con datos referidos a 2013³³, las universidades absorben el 47% del gasto interno total en I+D de la Comunitat. También suman el 51,3% del personal total en I+D (en términos de equivalencia a tiempo completo, EJC), y el 59,7% de los investigadores. Pero su producción científica, medida en términos de artículos en revistas científicas de ámbito internacional llega al 70,1%³⁴.

Los centros que se integran en el epígrafe son todas las universidades públicas (Universitat de València Estudi General (UV-EG), la Universitat Politècnica de València (UPV), la Universidad Jaume I de Castellón (UJI), la Universidad de Alicante (UA), la Universidad Miguel Hernández de Elx (UMHE), más dos privadas, la Universidad Cardenal Herrera –CE (UCH-CEU), y la Universidad Católica San Vicente Mártir de Valencia (UCV). Se han dejado fuera por diferentes motivos otros centros de enseñanza superior, si bien los citados concentran la inmensa mayoría de la labor realizada en materia de I+D.

A continuación se realiza un breve repaso de los principales hitos desarrollados por cada uno de ellos en 2014 en materia de I+D+i³⁵:

La Universitat Politècnica de València ha destacado la concesión del Premio Príncipe de Asturias al profesor Avelino Corma, investigador del Instituto de Tecnología Química (centro mixto del la UPV-CSIC), así como al profesor José M^º Benlloch, investigador del Instituto de Imagen Molecular (también mixto UPV-CSIC-CIEMAT) del Premio Nacional de Investigación.

También destacan los trabajos de construcción de un *body* inteligente para la monitorización de neonatales y un dispositivo de transferencia inalámbrica de potencia

La Universidad de Alicante, ha participado en el III Foro de Transferencia de Tecnología Banco de Patentes, así como en distintos proyectos internacionales, principalmente en acciones de difusión y formación. ("*Internacional Deans' Course Latin America 2014/15*". "*CINEA- Cooperation for Innovation in the Agro-Food Domain*") , el lanzamiento del Plan de Internacionalización I+D+i

³³ Último año al que hace referencia la estadística del INE.

³⁴ INE: Estadística de I+D 2013. El enlace es:

<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&file=pcaxis&path=%2Ft14%2Fp057%2F%2Fa2013>. Los artículos en revistas de ámbito internacional: ACUTE (CSIC (2014): Estudio de la producción científica de la Comunitat Valenciana 2011-2013. Informe ad-hoc elaborado para el ACCIDI

³⁵ A la fecha de redacción del Informe la Universitat de València-Estudi general no había aportado la información sobre sus principales hitos cualitativos en materia de I+D en 2014.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

UA. H2020 encaminado a mejorar la participación en programas internacionales de I+D+i y del programa *ua:emprende*, para el fomento del emprendimiento desde toda la comunidad universitaria de la UA.

Por último, ha participado en el Proyecto MINKAY, llevado con *ParqueSoft* en Pasto (Colombia) para poner a punto una Unidad de Comercialización y Transferencia de Tecnología, así como el Proyecto AWWA, financiado por la Comisión Europea (*Local Visibility Action*) para dar difusión a las actividades de la Red EEN, y en concreto SEIMED, y promover la colaboración entre los *stakeholder* de la Comunidad Valenciana.

La Universitat Jaume I de Castellón, ha subrayado cuatro iniciativas: la puesta en marcha del Servicio de Experimentación Animal en unas nuevas instalaciones; la implantación de una herramienta de gestión para generar el Curriculum Vitae Normalizado (CVN) de los investigadores a partir de la información corporativa; la obtención de financiación del H2020 para el doctorado europeo GEO-C en tecnologías GIS 4; y, por último, la implantación de los nuevos doctorados según el RD 99/2011

La **Universidad Miguel Hernández, de Elche** ha señalado como actividades más significativas, su participación en el “Plan de Internacionalización de la I+D+i de las universidades de la Comunitat Valenciana (2014-2016), encaminada a mejorar los índices de participación de las mismas en el Programa Marco Europeo HORIZONTE 2020, así como la participación en la iniciativa de fomento de la transferencia de tecnología “Banco de patentes de la GVA”,

En relación a las iniciativas más innovadoras implantadas en 2014 destaca, en primer lugar, la instauración del primer premio “Semana de la Innovación en la Gestión Universitaria”, dirigido al Personal de Administración y Servicios, que permita mejorar la prestación de los servicios o los procedimientos de gestión y funcionamiento de la docencia, la investigación y la transferencia de conocimiento en esta Universidad.

En segundo lugar, la creación del espacio Radiofónico INNOVA 360, desde la Oficina OCW-UMH. También se ha desarrollado un plan de publicaciones, EDITA 2014, cuyo objetivo es el de promover la publicación de libros digitales redactados por profesores de la universidad. En el año 2014 la editorial electrónica publicó 18 libros de temáticas diversas. Por último, se ha consolidado el canal de la UMH en Youtube (creado en 2010), siendo en 2014 la octava universidad española en número de reproducciones de vídeos en ese canal.

La **Universidad Católica San Vicente Mártir**, de Valencia, destaca un proyecto (*Stimulais*) en el que participa su Instituto Universitario de Investigación en Enfermedades Músculo-esqueléticas. La UCV forma parte de un consorcio europeo, formado por tres empresas (de Francia, Alemania y España), además del Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) y el Instituto Fraunhofer-IPMS (Alemania), que han diseñado un innovador tratamiento de estimulación eléctrica funcional de los músculos para corregir la curvatura de la columna en niños, la escoliosis idiopática del adolescente (EIA). Ha contado con la financiación de la Unión Europea, a través del VII Programa Marco.

3.1.2. Recursos humanos empleados en I+D

El número de personas que trabajan en las universidades valencianas en tareas de I+D ha alcanzado en 2014 las 18.122, un 12,6% más que en 2013 (**Tabla 2.37**). No obstante, en términos de Jornada Equivalente a Tiempo Completo (EJC) la cifra se ha limitado a 8.821, por la compatibilización del trabajo investigador o al servicio de la investigación con las tareas docentes y administrativas. Esta última cifra es un 5,7% inferior a la contabilizada en 2013. Entre el personal existe una importante presencia de becarios de investigación, 1.041 (uno de cada seis investigadores en EJC), cifra ligeramente superior (3,7%) a la del año anterior.

TABLA 2.37.

Personal empleado en I+D según su ocupación. 2014				
	Total	Mujeres	Total en EJC	Total mujeres en EJC
Investigadores	12.966	5.254	6.444	2.617
Técnicos	2.481	1.162	1.358	639
Auxiliares	2.675	1.819	1.019	667
Personal total	18.122	8.235	8.821	3.922
Becarios en investigación	1.593	757	1.041	523

Fuente: ACCIDI

La gran mayoría del personal son investigadores (12.966), lo que supone el 71,5% del conjunto de personal dedicado a tareas de I+D. El personal técnico representa el 13,7% y el personal auxiliar el 14,8%.

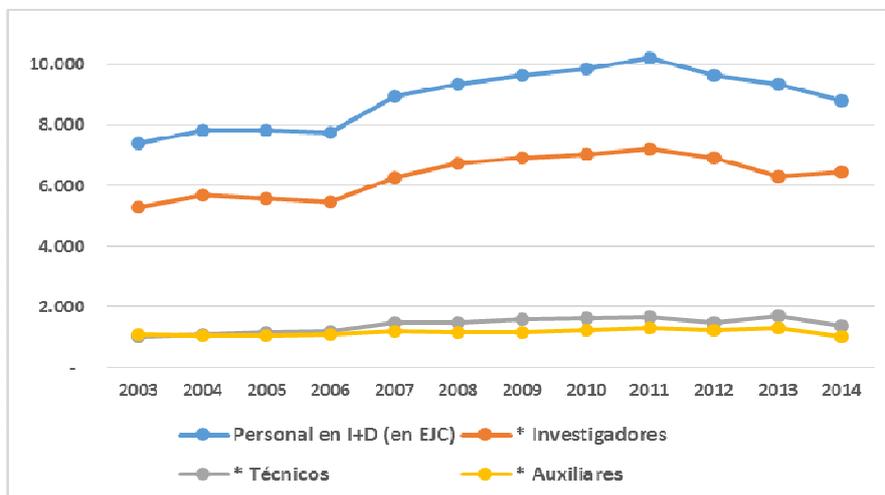
Las mujeres ocupadas en I+D en las universidades han alcanzado un total de 8.235, representando el 45,4% del total. Es una cifra muy similar a la de 2013. No obstante, a medida que aumentan los requerimientos técnicos también lo hace el número relativo de varones que ocupan los puestos: las mujeres llegan al 68% del grupo de personal auxiliar, 46,8% del total de los técnicos y 40,5% del total del personal investigador.

El crecimiento continuado de personal total empleado (EJC) en tareas de I+D se ha truncado en los últimos tres años. En el **Gráfico 2.24** se ha recogido la información disponible entre 2003 y 2014. El incremento ha sido del 19,3% en este periodo, pasando de los 7.395 ocupados (EJC) de 2003 a los 8.821 de 2014. Diferenciando por ocupaciones y periodos se aprecia que el colectivo que más ha crecido durante estos años ha sido el de técnicos (33,1%), seguido de los investigadores (21,6%). El personal auxiliar de apoyo ha sido el principal damnificado por la crisis y por los cambios organizativos de los centros, de modo que en 2014 se sumaban un 5,1% menos de que once años antes.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

GRÁFICO 2.24.

Evolución del personal I+D en Enseñanza superior por ocupación 2003-2014



Fuente: ACCIDI

Resulta remarcable, en todo caso, la inflexión de tendencia a partir del año 2011 ya que a partir de este año se reduce el personal de I+D por vez primera, situación que se repite los años siguientes, de modo que el personal total ocupado en tareas de I+D en 2014 se aproxima al de 2006-2007 (en 2007 se contaban 8.965 ocupados en I+D en EJC). Desde esta óptica se puede decir que la crisis ha conducido esta variable a los ejercicios previos a la crisis el nivel de la I+D universitaria de la Comunitat Valenciana.

En la **Tabla 2.38** y en el **Gráfico 2.25**, se presenta el desglose del personal empleado en tareas de I+D en 2014 por universidades, según su ocupación, en EJC.

TABLA 2.38.

Personal empleado en I+D por ocupación (EJC) en 2014.								
	UCH-CEU	UCV	UA	UMHE	UPV	UV-EG	UJI	TOTAL
1. Investigadores (incluye becarios en investigación)	145,00	109,00	1.056,80	494,80	1.819,80	2.168,00	650,60	6.444,00
2. Técnicos	6,00	2,90	214,10	120,00	388,90	535,00	91,00	1.357,90
3. Auxiliares	3,00	0,00	207,40	77,80	296,30	377,80	57,00	1.019,30
PERSONAL TOTAL (1+2+3)	154,00	111,90	1.478,30	692,60	2.505,00	3.080,80	798,60	8.821,20
Becarios	15,00	21,00	139,40	43,20	160,60	546,65	115,60	1.041,45

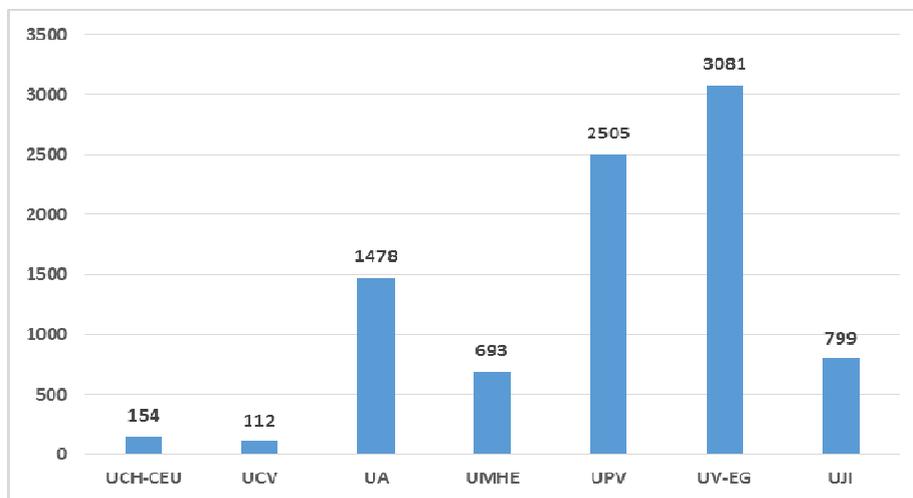
Fuente: ACCIDI

Continúa siendo la Universitat de València la que presenta la mayor magnitud en este aspecto, ocupando a 3.080 personas en I+D (EJC), seguida de la Universidad Politécnica de València, con 2.505 personas. Entre ambas alcanzan el 63,3% del personal investigador universitario de la Comunitat.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

GRÁFICO 2.25

Personal empleado (EJC) en I+D por universidades. 2014

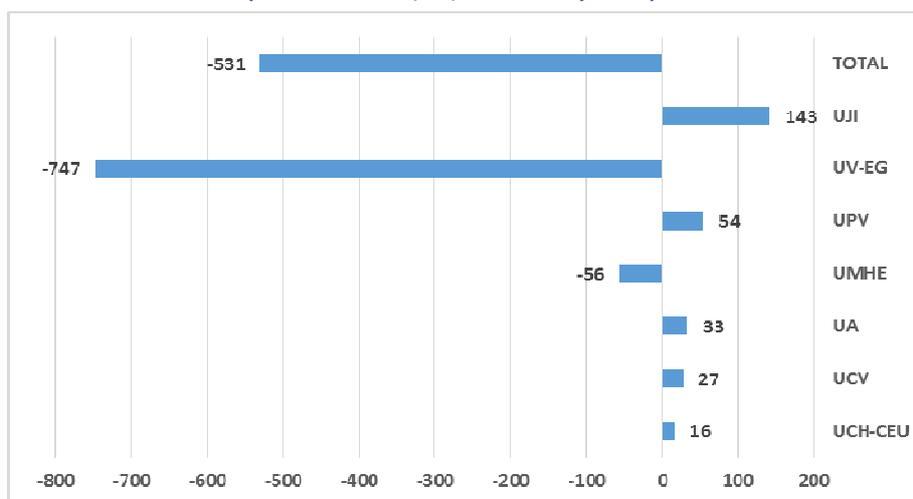


Fuente: ACCIDI

En el **Gráfico 2.26** se recoge el elemento más destacable de lo que ha ocurrido en 2014: la reducción de efectivos experimentada en la Universitat de València en este ejercicio: un total de 747 ocupados (EJC) en I+D menos que en 2013. Ello se ha registrado en todas las categorías, aunque porcentualmente con mayor intensidad en los auxiliares (una reducción del 47,2%), seguidos de los técnicos (- 36,1%) y por último, los investigadores (- 4,7%).

GRÁFICO 2.26.

Diferencias de personal en I+D (EJC) entre 2013 y 2014 por universidades.



Fuente: ACCIDI

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Un aspecto de particular interés es la distribución por edad del personal investigador. En la **Tabla 2.39** se recoge el número de investigadores (incluyendo becarios) en 2014, y su comparación con 2006 (año con mayor número de efectivos) y 2011 (inicio de la reducción de personal). De los 12.966 investigadores de la universidades valencianas existentes en 2014, solo 277 tenían menos de 25 años, apenas la quinta parte que en 2011, de modo que la mayor parte de la reducción de personal ha procedido de la no incorporación de becarios y personal investigador joven, capaz de reemplazar a los que se han ido jubilando por imperativo de la edad.

TABLA 2.39.

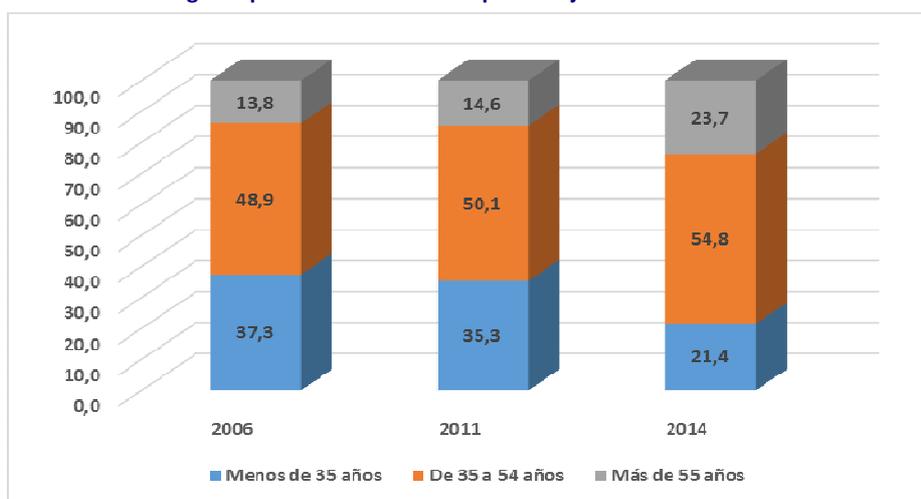
Investigadores por tramos de edad. 2006-2011-2014 (incluye becarios)			
	2006	2011	2014
Todas las edades	9.968	12.612	12.966
Menor de 25	1.281	1.447	277
De 25 a 34	2.437	3.006	2.504
De 35 a 44	2.871	3.540	3.105
De 45 a 54	2.003	2.778	4.005
De 55 a 64	1.239	1.640	2.270
65 o mayor de 65	137	201	805

Fuente: ACCIDI

Este hecho lo ratifica el **Gráfico 2.27**, en el que se han reducido a tres los tramos de edad: investigadores jóvenes (menos de 35 años), de edad intermedia (de 35 a 55 años) y mayores de 55 años. El tramo más joven, que en 2006 suponía más de un tercio del total (el 37,3%) se ha reducido a algo más de la quinta parte (el 21,5%). La contrapartida ha sido el aumento del peso relativo del grupo de más de 55 años (que ha pasado del 13,8% al 23,72%) y de los comprendidos entre 35 y 55 años, que suponían el 48,9% en 2006 y el 54,84% en 2014.

GRÁFICO 2.27.

Personal investigador por tramos de edad en porcentaje del total. Años 2006-2011-2014.



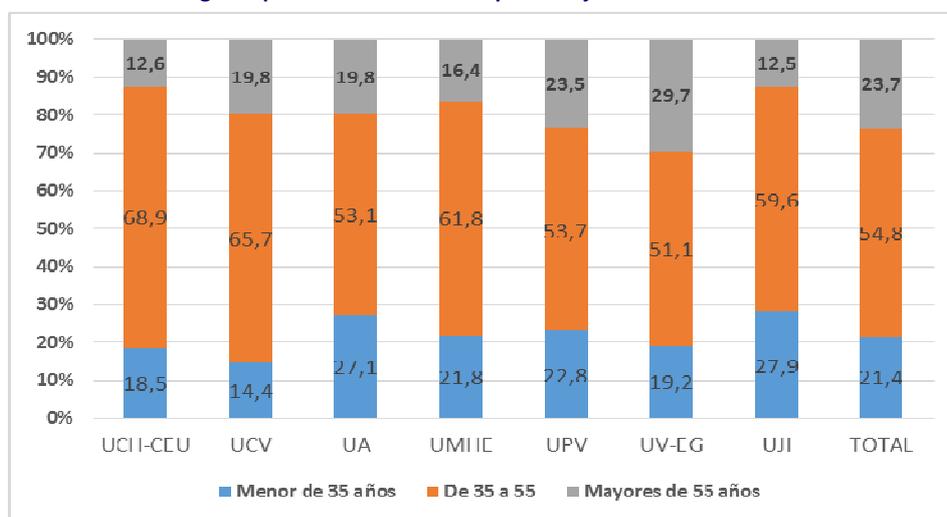
Fuente: ACCIDI

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Pero la situación no es homogénea en todas las universidades analizadas. En el **Gráfico 2.28** se aprecian las principales diferencias existentes. Las instituciones con investigadores con edad superior a la media coinciden con las más antiguas: la Universitat de Valencia (29,7% de investigadores de más de 55 años) y la Universidad Politécnica de Valencia, con el 23,5%. Las instituciones con investigadores más jóvenes (hasta 35 años) en términos relativos son la Universitat Jaume I (27,9%) y la Universidad de Alicante (27,1%).

GRÁFICO 2.28.

Personal investigador por tramos de edad en porcentaje del total. Años 2006-2011-2014.



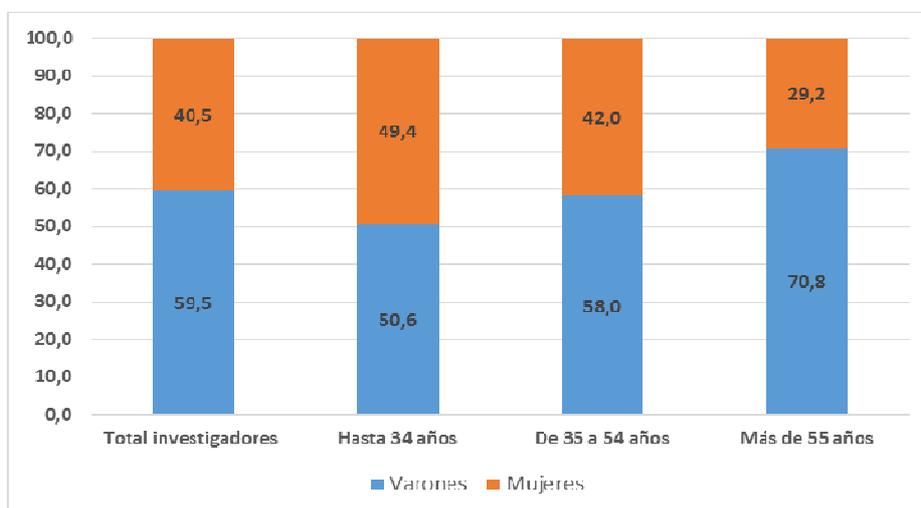
Fuente: ACCIDI

Si se introduce la perspectiva de género en el personal investigador, combinada con la edad, se puede apreciar (**Gráfico 2.29**) que entre los investigadores más jóvenes no existen significativas diferencias de sexo. En el tramo de hasta 35 años de edad el porcentaje de varones y mujeres resulta prácticamente es similar (50,6% de varones y 49,4% de mujeres); sin embargo, el grupo de edad madura (de 35 a 54 años) muestra ya una diferencia significativa (el 58% de investigadores son hombres), y sobre todo los mayores, en los que los investigadores de sexo masculino copan más de 2 de cada 3 puestos de trabajo.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

GRÁFICO 2.29.

Distribución del personal investigador por edad y sexo (en %). 2014.



Fuente: ACCIDI

En relación a la nacionalidad, la mayor parte del personal investigador es español. Representa el 96,5% de los investigadores (**Tabla 2.40**), sumando únicamente 253 los procedentes del resto de países de la UE. Los del resto del mundo alcanzan cifras muy reducidas, casi testimoniales.

TABLA 2.40.

Investigadores por origen geográfico (incluye becarios en investigación)		
	2014	%
España	12.514	96,51
Resto de la UE*	253	1,95
Otros países europeos	12	0,09
Norteamérica	17	0,13
América Central	24	0,19
América del Sur	99	0,76
Asia	34	0,26
Africa	11	0,08
Oceanía	2	0,02
Total	12.966	100,00

(*) Resto de Países de la Unión Europea: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania y Suecia

Fuente: ACCIDI

Un aspecto adicional a considerar es el conocimiento del perfil profesional del personal investigador en función de la disciplina científica a la que se adscribe y a la categoría académica alcanzada. Esta información se recoge en la **Tabla 2.41**.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

En el Informe sobre 2013 se señalaba que el grueso del personal investigador lo constituían la categoría de “profesores titulares de universidad /catedráticos de escuela universitaria” (que sumaban el 37% de todos los investigadores), seguidos de “otros”, en el que se incluían muchos de los becarios de investigación; en 2014 se han invertido los pesos relativos, de modo que han sido los englobados en esta última categoría los más numerosos, con el 44,3% del total, seguidos de los titulares de universidad (23%). Los profesores titulares de escuela/asociados/ayudantes representan el 17,3%, los catedráticos el 7,7% y, por último, los ayudantes doctores/contratados doctores, el 7,76%.

También resulta destacable la gran diferencia existente entre las distintas disciplinas. Lo más reseñable es la gran cantidad (en términos relativos) de catedráticos investigadores en Ciencias exactas /naturales (12% de los investigadores son catedráticos) y Humanidades (9,8%). En las Ingenierías, Ciencias agrarias y Exactas destaca especialmente el alto porcentaje del apartado de “otros”, mientras que en Ciencias médicas los profesores titulares de escuela, asociados y ayudantes son los que absorben el mayor peso relativo en número de investigadores (38,6%).

TABLA 2.41.

Personal investigador por disciplina científica y categoría. 2014							
	1. Ciencias exactas y naturales	2. Ingeniería y tecnología	3. Ciencias médicas	4. Ciencias agrarias	5. Ciencias sociales	6. Humanidades	TOTAL
1. Catedráticos de universidad y eméritos	411	265	154	29	331	196	1.386
2. Profesores titulares de universidad, catedráticos de escuela universitaria y profesores visitantes	805	852	570	106	1.294	547	4.174
3. Ayudantes doctores y contratados doctores	187	344	165	46	441	224	1.407
4. Titulares de escuela universitaria, asociados, ayudantes, colaboradores, maestros de taller ...	157	528	1.130	36	1.029	248	3.128
5. Otros	1.789	3.222	907	187	1.126	796	8.027
Total	3.349	5.211	2.926	404	4.221	2.011	18.122

Fuente: ACCIDI

Diferenciando el personal investigador por categoría profesional y centro (**Tabla 2.42**), lo más reseñable es que, a excepción de las privadas, las instituciones públicas obtienen una dispersión muy reducida respecto a la media. En estas últimas los ayudantes/contratados doctores de la UMH y la UJI superan sensiblemente el promedio regional. Los investigadores profesores titulares de escuela universitaria son particularmente numerosos en la Universitat de València, alcanzando el 24% (frente a una media del 17%), mientras que el epígrafe de “otros” resulta especialmente acusado en la Universidad Politécnica de València y en la Universitat Jaume I.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.42.

Personal investigador por categoría y centro. 2014.								
	UCH-CEU	UCV	UA	UMHE	UPV	UV-EG	UJI	TOTAL
1. Catedráticos de universidad y eméritos	14	3	201	80	333	633	122	1.386
2. Profesores titulares de universidad, catedráticos de escuela universitaria y profesores visitantes	60	704	583	239	982	1290	316	4.174
3. Ayudantes doctores y contratados doctores	108	11	230	137	314	442	165	1.407
4. Titulares de escuela universitaria, asociados, ayudantes, colaboradores, maestros de taller	228	223	230	92	437	1829	89	3.128
5. Otros	4	22	825	440	2.761	3338	637	8.027
TOTAL	414	963	2.069	988	4.827	7.532	1.329	18.122

Fuente: ACCIDI

En la **Tabla 2.43** se recoge la distribución del personal empleado en I+D (EJC) diferenciado por su titulación. El grado de doctor lo ostenta el 46% del personal (EJC), siendo el resto, en su mayoría, licenciados (el 36%). El personal con otras titulaciones suponen el 17,7%. En el **Gráfico 2.30** se ha recogido la evolución experimentada entre 2013 y 2014. La reducción del personal ocupado en tareas de I+D de las universidades de la Comunitat globalmente considerada, en términos de EJC ha sido del 5,7%, pero la reducción ha sido particularmente notable (un 54%) en las personas con ciclos formativos de grado superior. No obstante, también los doctores han visto reducir su número en un 10% y los diplomados universitarios un 8%.

TABLA 2.43.

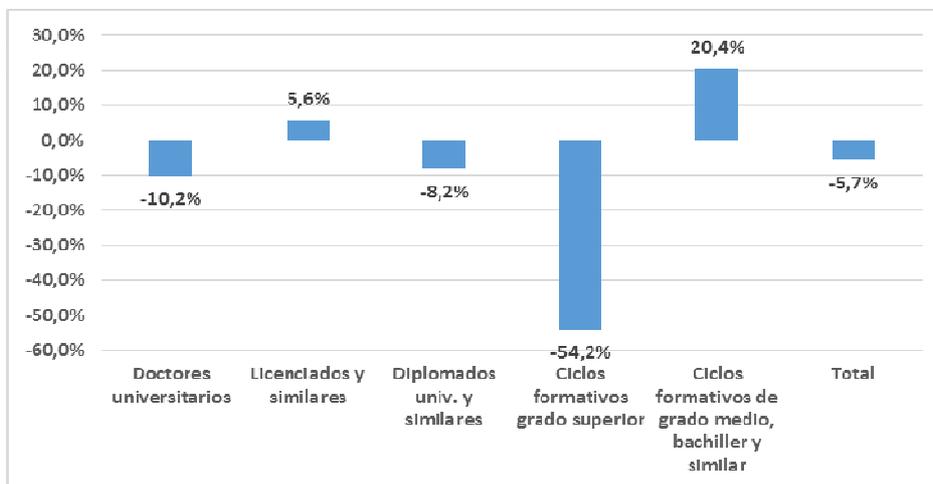
Tabla 2.43. Personal empleado en I+D interna (en EJC), según su titulación por centro. 2014.								
	CEU	UCV	UA	UMHE	UPV	UV-EG	UJI	TOTAL
Doctores universitarios	87,8	59	751,3	326	1.117	1.287	453	4.081
Licenciados, arquitectos, ingenieros y similares	55,6	49	526,4	260	952	1.077	253	3.173
Diplomados univ., arquitectos e ingenieros téc. y similares	1,6	4	84,2	41	248	199	23	601
Ciclos formativos grado superior.(Form. profesional espec.)	9		101,2	63	4	0	70	247
Ciclos formativos de grado medio, bachiller y similares			13,2	3	162	424	0	602
Otros estudios			2,0		23	93		118
Total	154,0	111,9	1.478,3	692,6	2.505,1	3.080,7	798,6	8.821,2

Fuente: ACCIDI

Aunque de nuevo existen diferencias entre las instituciones universitarias. En las públicas la presencia relativa de doctores supera a la media únicamente en la Universitat de València, mientras que los licenciados son especialmente significativos en la Universitat Jaume I. En lo que se refiere a las entidades privadas existen muchos más doctores (relativamente) en la Universidad Cardenal Herrera (72,5% de sus investigadores) que en la Universidad Católica (44,8%).

GRÁFICO 2.30.

Evolución 2013-2014 del personal empleado en I+D interna (EJC) según titulaciones. En porcentaje.



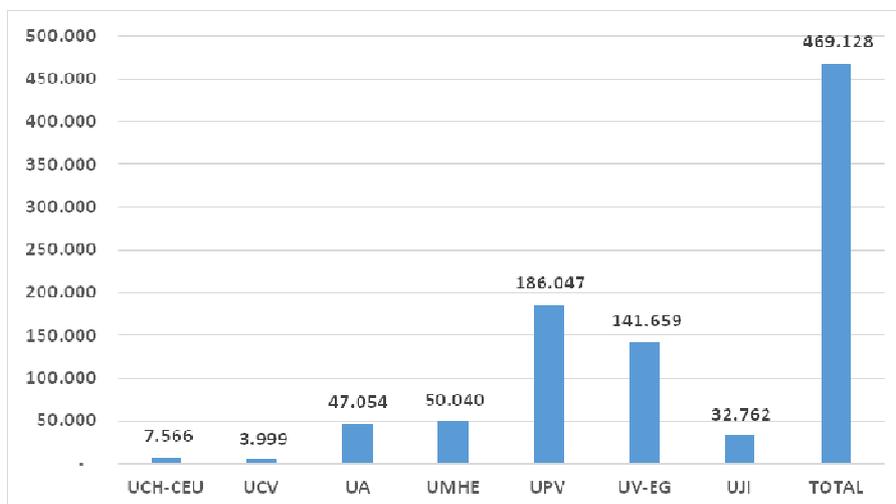
Fuente: ACCIDI

3.1.3. Gasto en I+D en las Universidades de la Comunitat Valenciana

El total de gastos internos en I+D ha sido en 2014 de 469,1 millones de euros, un 1,3% menos que el año anterior. En términos absolutos, y tal y como se desprende de la información contenida en el **Gráfico 2.31**, la Universidad Politécnica de Valencia ha sido la que ha realizado un mayor gasto absoluto en I+D: 186,0 millones de € (44,9% del total). Le ha seguido en importancia la Universitat de València con 141,7 M€ (el 30,2% del total).

GRÁFICO 2.31.

Gasto interno en I+D+i por universidades. 2014. Miles de €



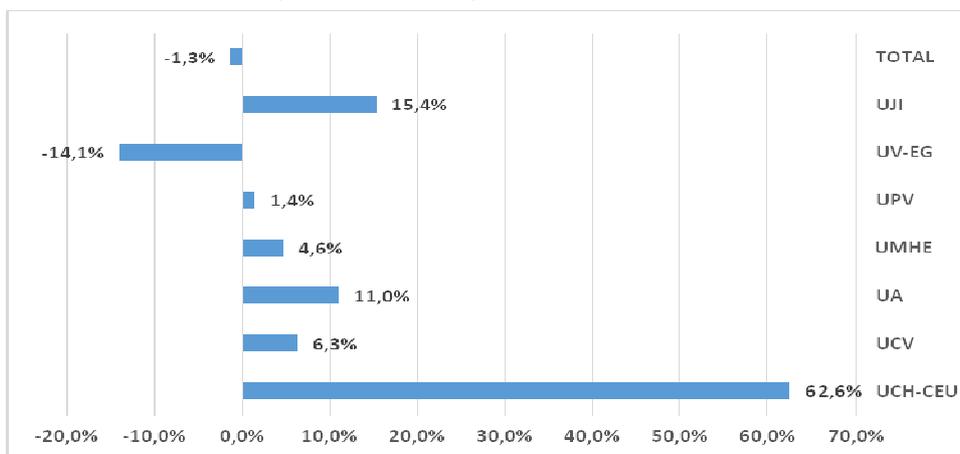
Fuente: ACCIDI

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

En relación al año 2013, ha sido esta última la que ha experimentado la mayor reducción del gasto interno en I+D, un -14,1% (ver **Gráfico 2.32**), pasando de 164,9 a 141,7 M€, mientras que, en sentido contrario, lo ha sido la Universidad Cardenal Herrera-CEU la que más lo ha incrementado (62,6%). El resto también han intensificado su gasto en I+D, oscilando entre el 1,4% de aumento de la la Universidad Politècnica de Valencia y el 15,4% de la Universitat Jaume I.

GRÁFICO 2.32.

Porcentaje de variación del gasto interno en I+D 2013-2014.

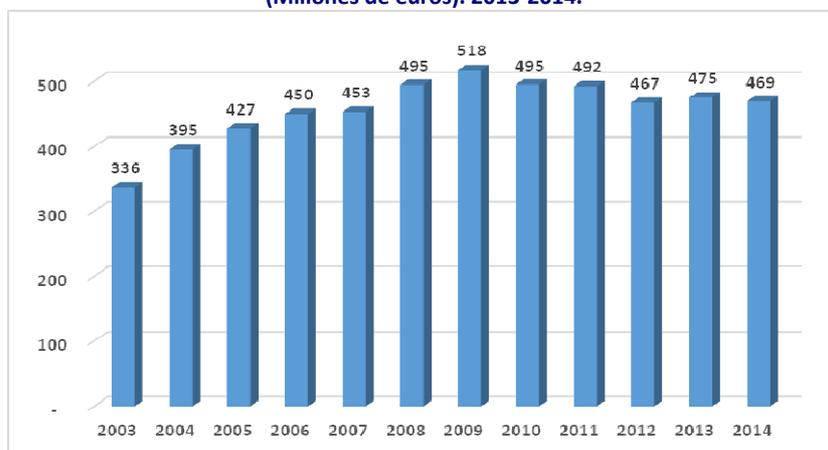


Fuente: ACCIDI

La evolución desde 2003 del gasto interno en I+D queda recogido en el **Gráfico 2.33**. Se aprecia de forma muy nítida dos etapas diferentes. Una primera, que llega hasta el año 2009, con crecimientos ininterrumpidos, en la que se pasa de los 336,4 millones de euros de 2003 a los 517,8 de 2009, esto es, un aumento del 54% equivalente a un ritmo medio anual del 7,7%. A partir de 2010 se inicia otra etapa, en la que se se reducen paulatinamente los fondos, llegando en 2014 a 469,1 millones de euros, un 9.4% inferior a la cifra de que cinco años antes, con valores prácticamente estancados desde 2012.

GRÁFICO 2.33.

Gastos internos en I+D en las universidades de la Comunitat Valenciana. (Millones de euros). 2013-2014.



Fuente: ACCIDI

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

No obstante lo anterior, los datos de evolución del gasto interno en I+D de las universidades no pueden dissociarse de la situación general del entorno económico. Por lo tanto, para calibrar de modo más preciso en qué medida su evolución la ha condicionado la evolución económica general, se ha construido el **Gráfico 2.34**, que pone en relación, en tanto por ciento, el gasto interno universitario en I+D con el PIB de la Comunitat Valenciana) entre los años 2003 y 2014.

GRÁFICO 2.34.

Gastos I+D del sector Enseñanza superior sobre PIB (pm) en la Comunitat Valenciana. 2013-2014. En porcentaje



Fuente: ACCIDI

En este caso se ven algunas diferencias respecto de la serie anterior y se pueden apreciar tres etapas diferentes, que además no tienen total coincidencia con las anteriores. Una primera, que va desde 2004 hasta 2007 en la que a pesar de que aumenta el gasto en I+D cada vez se destinan menos fondos en términos del PIB: del 0,48% de éste en 2004 al 0,44% del PIB en 2007.

Los años 2008 y 2009 son de franco crecimiento, especialmente el segundo. El gasto universitario en I+D llega al 0,51 % del PIB. A partir de ese ejercicio se inicia de nuevo una reducción/estancamiento relativo (y también absoluto, en este caso), que conduce a que en 2014 la proporción del gasto en I+D de las universidades, en relación al PIB, sea similar a la que había en 2004: 0,48% del PIB.

Si se analiza el tipo de investigación realizada (**Tabla 2.44**), la fundamental o básica es la más relevante en las universidades valencianas (42,6% del gasto interno), seguida del desarrollo experimental (32,7%) y de la investigación aplicada (24,8%). La básica es la más relevante en las privadas (un 70% y un 85% en Cardenal Herrera-CEU y la Universidad Católica de Valencia, respectivamente) y en la Universitat de València (66%). En el resto de las públicas la investigación aplicada tiene particular relevancia en las dos de Alicante y en la Universitat Jaume I, mientras que la Universidad Politècnica de Valencia destaca especialmente en materia de desarrollo experimental.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.44.

Tipo de investigación realizada en cada centro. En porcentaje								
	UCH-CEU	UCV	UA	UMHE	UPV	UV-EG	UJI	TOTAL
Investigación fundamental o básica	75,0	85,0	30,0	53,0	30,0	66,0	41,0	42,6
Investigación aplicada	19,0	14,0	50,0	42,0	11,0	23,0	48,0	24,8
Desarrollo experimental	6,0	1,0	20,0	5,0	59,0	11,0	11,0	32,7
TOTAL	100,0							

Fuente: ACCIDI

3.1.4. Distribución del gasto interno en I+D según su naturaleza económica

En la **Tabla 2.45** se recogido la información disponible de la distribución del gasto interno en I+D para el periodo 2006-2014. El 93,9% del mismo es corriente y el restante ha correspondido a inversiones). La mayor parte se ha dedicado a pagar los sueldos y salarios de los investigadores y del resto del personal no investigador (el 58% del gasto corriente es para pagar a investigadores, 17,2% para otro tipo de personal y el 24% otros gastos corrientes). El gasto en inversiones es muy reducido, apenas 28,5 millones de euros en 2014, centrado en la financiación de nuevos equipos e instrumental (76% de la inversión).

TABLA 2.45.

Gastos internos en I+D en las universidades valencianas por naturaleza económica. 2006-20014. Miles de euros.									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Gastos internos en I+D (miles de euros)	450.062	453.255	494.743	517.767	495.020	492.462	467.225	475.292	469.128
Gastos corrientes	316.562	350.055	399.822	431.793	423.476	434.450	423.183	441.678	440.594
* Retribución a investigadores	179.978	199.669	225.917	235.176	231.656	242.008	245.013	249.873	257.437
* Retribución a otro personal	60.799	74.061	92.286	100.812	102.717	109.088	74.686	89.728	75.980
* Otros gastos corrientes	75.785	76.325	81.619	95.804	89.102	83.354	103.484	102.076	107.177
Gastos de capital	133.499	103.200	94.921	85.975	71.544	58.012	44.042	33.614	28.534
* Equipo e instrumentos	34.442	34.936	34.539	26.159	30.664	31.668	27.158	22.715	21.692
* Terrenos y edificios	97.745	66.992	58.195	58.129	39.261	24.675	14.359	8.965	6.764
* Adquisición de software específico para I+D	1.312	1.272	2.186	1.686	1.619	1.669	2.525	1.935	78
Gastos externos en I+D (miles de euros)	2.000	2.411	3.441	3.047	3.563	3.127	3.000	3.000	1.747

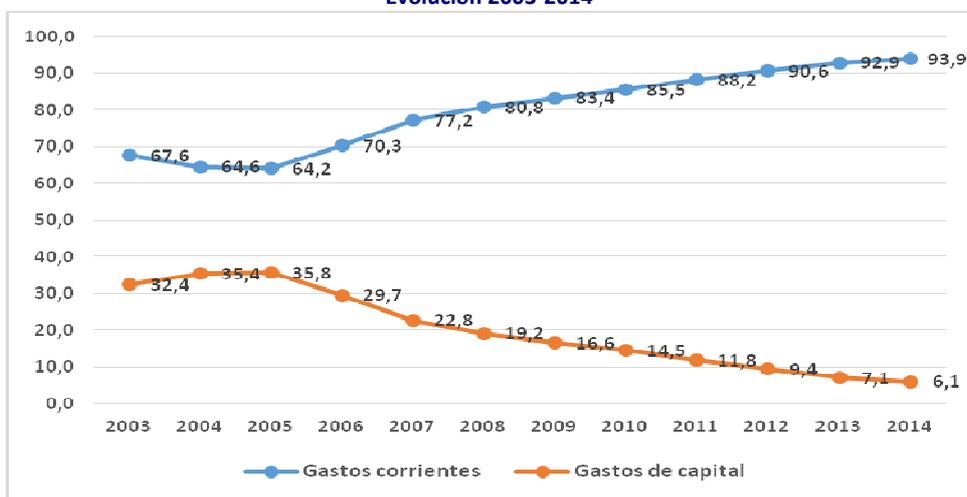
Fuente: ACCIDI

En el **Gráfico 2.35** se recoge la evolución del gasto corriente y de capital (en porcentaje del gasto total en I+D) entre los años 2003 y 2014. Al inicio de la serie las inversiones representaban más del 30% de todo el esfuerzo económico realizado en I+D por las universidades, situación mantenida con ligeras variaciones hasta 2006, año a partir del cual son los gastos corrientes (personal, fundamentalmente), los que han alcanzando crecimientos relativos continuados, hasta la actualidad. Tal y como ya se avanzó en el Informe de 2013, las reducidas cifras de inversiones pueden amenazar las labores de reposición y reemplazo de instalaciones y equipamiento de los centros e institutos de investigación universitarios.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

GRÁFICO 2.35.

Gastos corriente y de capital en I+D de las universidades valencianas (en %).
Evolución 2003-2014



Fuente: ACCIDI

La distribución del gasto interno en I+D por naturaleza entre las diferentes universidades valencianas en el año 2014 se recoge en la **Tabla 2.46** y los pesos relativos de las grandes partidas de gasto interno se ha recogido en el **Gráfico 2.36** para cada centro.

TABLA 2.46.

Gasto interno en I+D en las universidades valencianas por centro. Miles de €.								
	UCH-CEU	UCV	UA	UMHE	UPV	UV-EG	UJI	TOTAL
Retribuciones a investigadores en EJC (incluye la retribución de los becarios)	6.046,2	3.517,7	26.739,0	22.135,9	87.336,3	87.352,4	24.310,0	257.437,5
Retribuciones a técnicos y auxiliares en EJC	165,8	91,1	7.274,4	7.388,5	26.437,5	30.118,0	4.504,7	75.979,9
Otros gastos corrientes (sin IVA ni amortizaciones)	1.058,4	156,5	7.543,1	13.667,3	64.703,9	17.371,9	2.675,5	107.176,6
Total gastos corrientes en I+D (1+2+3)	7.270,4	3.765,4	41.556,4	43.191,7	178.477,6	134.842,3	31.490,2	440.594,0
Equipos e instrumentos (sin IVA)	296,1	168,8	3.113,6	2.829,2	7.521,6	6.816,4	946,6	21.692,2
Terrenos y edificios (sin IVA)	0,0	30,7	2.366,0	4.019,2	48,2	0,0	299,6	6.763,6
Adquisición de software específico para I+D (incluye licencias) (sin IVA)	0,0	34,1	17,9	0,0	0,0	0,0	25,9	77,8
Total gastos de capital en I+D (4+5+6)	296,1	233,5	5.497,5	6.848,4	7.569,8	6.816,4	1.272,0	28.533,6
Total gastos internos en I+D (A+B)	7.566,5	3.998,9	47.053,9	50.040,1	186.047,4	141.658,7	32.762,2	469.127,6

Fuente: ACCIDI

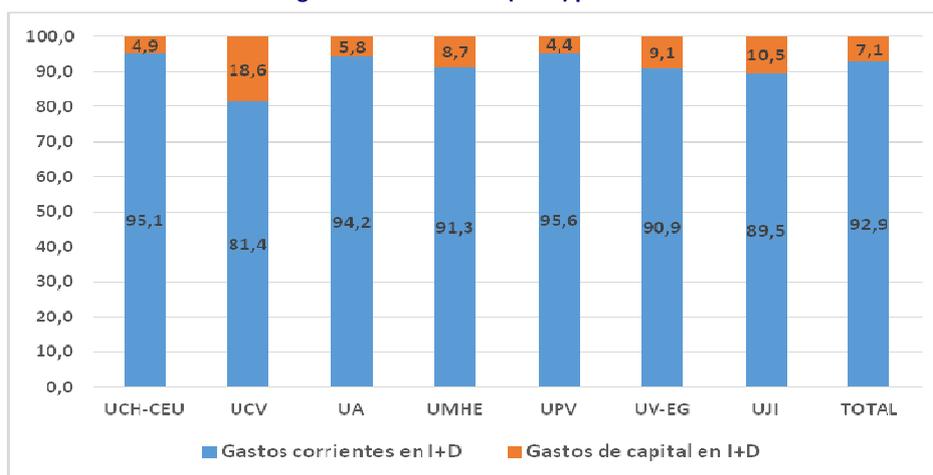
No existen importantes diferencias relativas en los centros en cuanto a su peso respecto del gasto corriente/inversiones. Se mueven en una banda de gasto corriente sobre el total del 86,3% de la Universidad Miguel Hernández hasta el 96,1 de la Universitat Jaume I y de la Universidad Cardenal Herrera. Las diferencias entre las retribuciones de los investigadores tienen mayor amplitud. En las privadas la mayor parte del gasto interno se dedica a este apartado (un 79,9% del total en la Universidad Cardenal Herrera y un 88% en la Universidad

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Católica de Valencia), mientras que en las públicas el promedio está en el entorno del 50% del gasto, salvo en la Universitat Jaume I, que alcanza el 74,2%. En inversiones, proporcionalmente se han realizado en 2014 con mayor intensidad (respecto de su gasto interno) en las dos instituciones académicas de Alicante: un 11,7% en la Universidad de Alicante y un 13,7% en la Universidad Miguel Hernández.

GRÁFICO 2.36.

Distribución del gasto interno en I+D (en %) por universidades. 2014.



Fuente: ACCIDI

3.1.5. Financiación de la I+D de las universidades de la Comunitat Valenciana

La partida más importante destinada a la financiación de la I+D realizada por las universidades de la Comunitat Valenciana la constituyen los **fondos generales universitarios**, integrada por la subvención general recibida de la Administración Autónoma (328,1M€). Esta ha supuesto el 69,9% del total de los gastos en I+D. Ver **Tabla 2.47** y **Gráfico 2.37**.

TABLA 2.47.

Ingresos para I+D de las universidades de la Comunitat Valenciana. 2013 y 2014 . Miles de € y %.				
	2013	%	2014	%
Total ingresos	475.290,8	100,0	469.127,6	100,0
Fondos propios	25.864,5	5,4	32.809,0	7,0
Fondos generales universitarios	332.633,6	70,0	328.093,0	69,9
3. Fondos específicos para realizar I+D	116.792,7	24,6	108.225,6	23,1
Financiación pública	63.177,3	13,3	64.051,9	13,7
* Admón. Del Estado	45.190,1	9,5	46.702,4	10,0
*Admón. Autónoma	16.626,6	3,5	16.175,4	3,4
* Admón Local	1.360,6	0,3	1.174,0	0,3
Otras fuentes	24.351,2	5,1	23.933,0	5,1
* De empresas	22.403,6	4,7	21.831,8	4,7
* De otras universidades	149,6	0,0	203,8	0,0
* De IPSFL	1.798,0	0,4	1.897,4	0,4
Financiación del extranjero	29.264,2	6,2	20.240,7	4,3
*De programas de la UE	19.631,2	4,1	12.063,9	2,6
* Otros fondos procedentes del extranjero	9.633,1	2,0	8.176,8	1,7

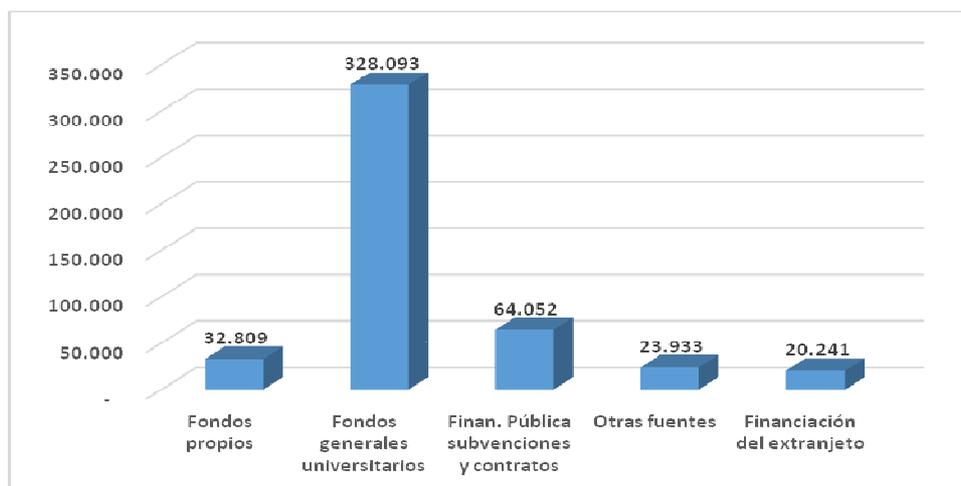
Fuente: ACCIDI

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

La **autofinanciación de las propias universidades mediante sus fondos propios**, que incluyen también los préstamos reembolsables y venta de bienes y servicios han financiado el 7% del total de los gastos en 2014 (32,8 M€).

GRÁFICO 2.37.

Financiación de las universidades valencianas en I+D por fuente original. Miles de €. 2014.



Fuente: ACCIDI

El resto de la financiación ha provenido de **fondos específicos para realizar I+D** que, en 2014 representaron el 23,1% del total de la financiación para I+D (108,2 M€), un 7,4% menos que en 2013. En el marco de los fondos específicos la **financiación pública** (64,1 M€) ha supuesto el 13,7% del gasto total en I+D; las subvenciones y contratos para I+D de las Administraciones Autonómicas (16,2 M€), el 3,4% y los contratos y subvenciones de I+D con las Administraciones Locales el 0,3% del total (1,2 M€). Por lo tanto la anterior financiación pública (que excluye los Fondos Generales Universitarios y los fondos propios) ha representado el 13,7% del gasto total en I+D de las universidades valencianas en 2014.

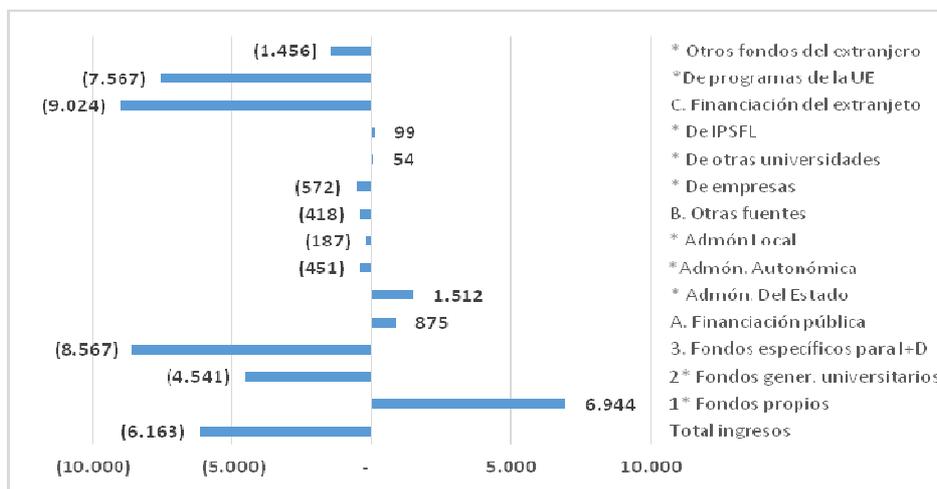
Existen **otras fuentes de financiación nacionales** que en 2014 alcanzaron los 23,9 M€ (5,1% del gasto en I+D). Destaca el total de 21,8 M€ proveniente de empresas privadas y asociaciones de investigación (4,7%). Además, los **fondos procedentes del extranjero** en 2014 ascendieron a 20,2 M€ (4,3% del gasto total): de programas de la Unión Europea (12,1 M€) y de la colaboración de empresas extranjeras con las universidades valencianas (8,1 M€).

En relación a 2013, en la **Gráfica 2.38** se han recogido las variaciones en términos absolutos. En mayor o menor medida se han reducido casi todas las partidas, salvo los fondos propios (6,9 M€ adicionales) y las subvenciones del Estado (1,5 M€ más que en 2013). Los ítems que han mostrado mayor reducción han sido los Fondos Generales Universitarios para I+D, que se han minorado en 4,5 M€. La otra partida que ha destacado por su descenso (7,6 M€) ha sido la de fondos europeos, probablemente porque 2014 ha sido un año de transición entre el anterior programa marco (el séptimo) y el nuevo (H2020).

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

GRÁFICO 2.38.

Variación 2013-2014 de las fuentes de ingreso de la I+D de las universidades valencianas.
Miles de Euros.

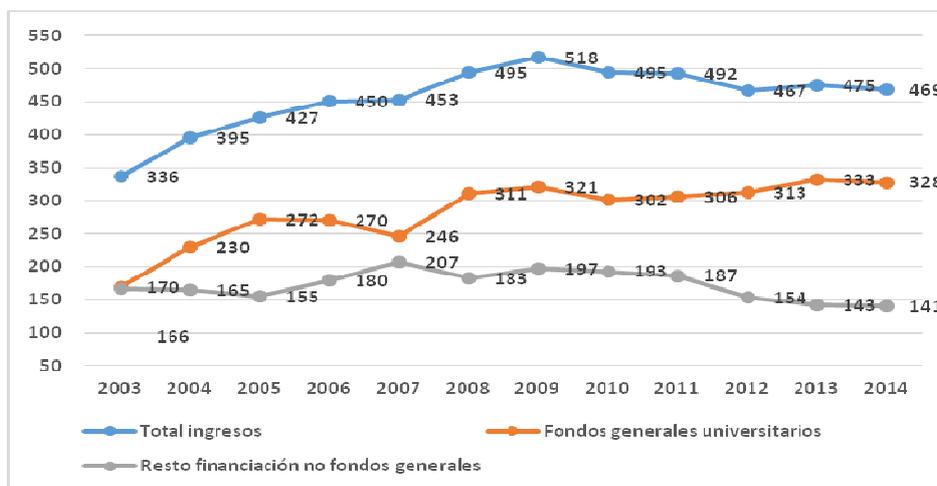


Fuente: ACCIDI

Desde una perspectiva temporal más amplia, el **Gráfico 2.39** muestra cual ha sido la evolución de las fuentes de financiación de los centros diferenciando entre fondos generales y resto. Y la conclusión es nítida: a pesar de todo, han sido los fondos generales universitarios los que han sostenido el crecimiento presupuestario de la última década, de modo que el resto de fuentes de ingresos o se han mantenido prácticamente estables o incluso han descendido en términos absolutos en algunos casos. Y ha sido también la reducción reciente de los fondos generales la que ha provocado la reducción del conjunto de los ingresos para I+D de las universidades.

GRÁFICO 2.39.

Origen de los fondos de I+D de las universidades. Evolución 2003-2014.
Miles de €.



Fuente: ACCIDI

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Un análisis adicional es el relativo a la mayor o menor capacidad que tiene cada centro para lograr fondos diferentes a los fondos generales. La información global de fuentes de ingresos por centro se recoge en la **Tabla 2.48** recoge esta información de forma pormenorizada.

TABLA 2.48.

Origen de la financiación de las universidades valencianas en 2014 por fuentes. Miles de €								
	UCH-CEU	UCV	UA	UMHE	UPV	UV-EG	UJI	TOTAL
1. Fondos generales universitarios destinados a I+D	6.836,0	0,0	32.090,2	29.367,1	142.001,7	100.948,1	16.850,0	328.093,0
2. Fondos propios (incluidos préstamos reembolsables y venta de bienes y servicios que no sean I+D)	0,0	3.486,5	1.345,5	11.113,3	879,7	5.487,1	10.497,0	32.809,0
3. Fondos específicos para realizar I+D	730,5	512,4	13.618,2	9.559,8	43.166,0	35.223,5	5.415,1	108.225,6
A. Financiación pública	361,4	151,5	9.390,1	5.842,0	19.096,3	25.984,7	3.225,9	64.051,9
- Subvenciones para I+D de la Administración del Estado y Seguridad Social	113,5	58,3	5.095,4	3.718,8	14.509,0	17.930,1	2.018,6	43.443,6
- Contratos de I+D con la Administración del Estado y Seguridad Social	0,0	0,0	470,2	167,3	469,4	2.100,9	51,0	3.258,8
- Subvenciones para I+D de las administraciones autonómicas	247,8	73,2	3.495,9	1.110,9	3.141,5	5.259,7	1.097,1	14.426,1
- Contratos de I+D con las administraciones autonómicas	0,0	20,0	128,9	840,3	306,2	421,3	32,7	1.749,4
- Subvenciones para I+D de las administraciones locales	0,0	0,0	0,0	0,0	337,2	0,0	23,0	360,2
- Contratos de I+D con las administraciones locales	0,0	0,0	199,7	4,8	333,1	272,8	3,5	813,9
B. Otras fuentes nacionales	367,5	92,5	1.755,1	1.978,9	12.174,5	6.842,4	722,2	23.933,0
- Empresas públicas	0,0	0,0	20,9	3,8	0,0	0,0	4,5	29,2
- Empresas privadas y asociaciones de investigación	367,5	89,5	1.507,7	1.590,8	10.892,7	6.842,4	512,1	21.802,6
- De otras universidades públicas	0,0	0,0	35,8	0,0	98,7	0,0	26,4	160,9
- De otras universidades privadas	0,0	0,0	8,9	0,0	30,4	0,0	3,6	42,9
- Instituciones privadas sin fines de lucro	0,0	3,0	181,9	384,3	1.152,7	0,0	175,6	1.897,4
C. Fondos procedentes del extranjero	1,6	268,4	2.473,0	1.738,9	11.895,2	2.396,4	1.467,1	20.240,7
- De empresas extranjeras	0,0	0,0	669,2	427,3	5.632,3	0,0	138,8	6.867,6
- De Programas de la Unión Europea	0,0	260,4	1.248,5	1.098,4	5.813,8	2.396,4	1.246,3	12.063,9
- De administraciones públicas extranjeras	0,0	0,0	101,7	0,0	0,0	0,0	35,8	137,5
- De universidades extranjeras	1,6	8,0	69,7	0,0	63,0	0,0	39,9	182,2
- De instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras	0,0	0,0	125,1	0,0	386,1	0,0	6,3	517,5
- De otras organizaciones internacionales	0,0	0,0	258,9	213,2	0,0	0,0	0,0	472,1
Total gastos internos en I+D	7.566,5	3.998,9	47.053,9	50.040,1	186.047,4	141.658,7	32.762,2	469.127,6

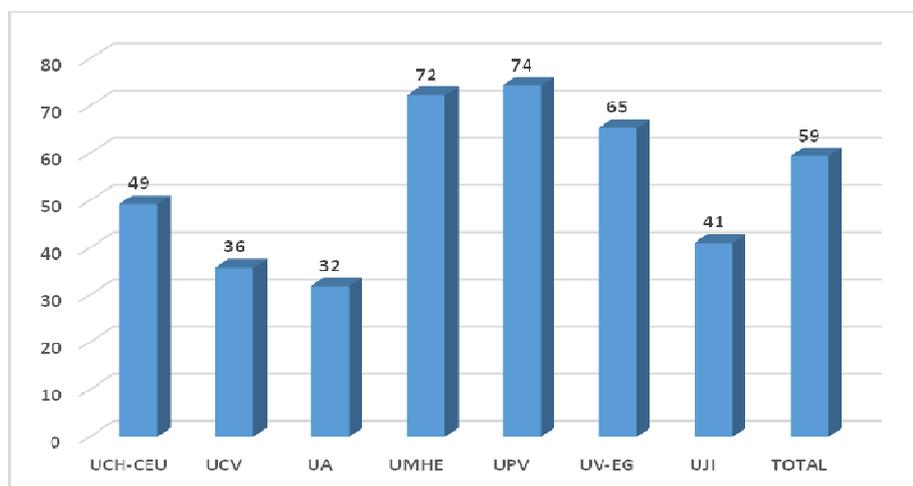
Fuente: ACCIDI

Si se toman los fondos conseguidos por cada universidad, diferentes de los fondos generales y se compara con el personal dedicado a I+D en cada centro (EJC), se obtiene la **Gráfica 2.40**, una aproximación a la “productividad” económica en materia de obtención de fondos del personal en I+D de cada universidad. La media es de 59.300 euros por investigador (EJC). Destacan de forma singular los la Universidad Politécnica de Valencia, que alcanza los 74.300 euros por ocupado en I+D (en EJC), seguido a muy corta distancia por la de Alicante (72.200 €). El resto se sitúan por debajo de la media. En este caso hay que tener en consideración también el carácter experimental de las disciplinas en que están especializadas las diferentes universidades, y el mayor o menor importe de los proyectos de investigación que llevan a cabo.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

GRÁFICO 2.40.

Fondos específicos para realizar I+D/Personal investigador en I+D (EJC) en 2014 en las universidades valencianas. Miles de euros.



Fuente: ACCIDI

3.1.6. Apoyo a la I+D realizado por las universidades. Convocatorias propias y acuerdos de cooperación con otras entidades

En el año 2014 se resolvieron un total de 55 convocatorias de las propias universidades valencianas, por un importe total de 21,6 millones de euros (**Tabla 2.49**). Se aprobaron un total de 2.456 concesiones de programas de apoyo a la I+D y el número total de beneficiarios fue de 21.637 personas y entidades.

TABLA 2.49

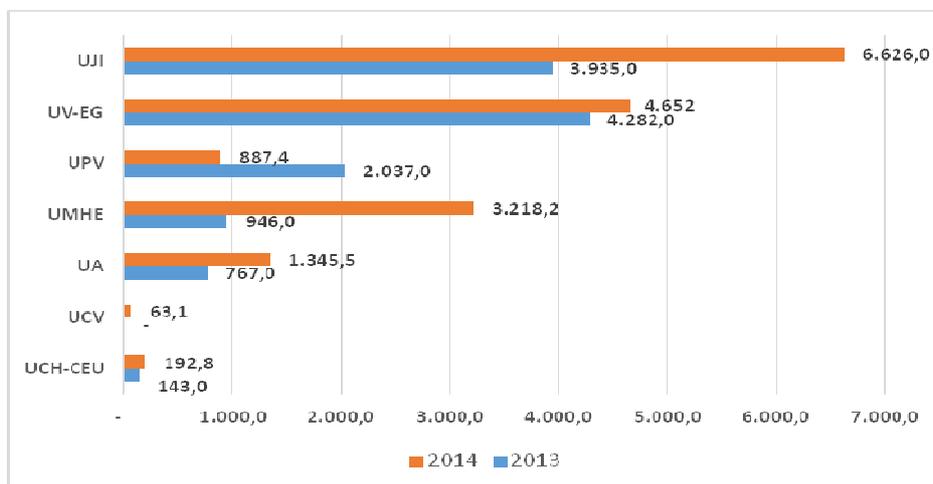
Convocatorias propias de apoyo a la I+D de las universidades valencianas. 2013.								
Convocatoria A	UCH-CEU	UCV	UA	UMHE	UPV	UV-EG	UJI	TOTAL
Número convocatorias	7	2	14	5	8	11	8	55
Nº peticiones presentadas	134	102	460	562	325	1.760	774	4.117
Nº concesiones	94	102	392	338	82	1.148	300	2.456
Nº de beneficiarios de las concesiones	280	102	338	462	221	11.464	484	13.351
Importe económico de las concesiones (miles €)	193	63	1.345	3.218	887	9.304	6.626	21.637

Fuente: ACCIDI

Comparando la situación respecto de 2013 (ver **Gráfico 2.41**), destaca el importante aumento de los importes globales (un 78%), particularmente de dos centros: la Universidad Miguel Hernández y la Universitat de València.

GRÁFICO 2.41

Importe económico (miles de €) de las convocatorias propias de apoyo a la I+D de las universidades valencianas. 2013 y 2014



Fuente: ACCIDI

Teniendo en cuenta el importe económico de las convocatorias concedidas, la Universitat de València es la que mayor volumen de recursos ha destinado a convocatorias propias (9,3 M€, el 43% del total), seguida de la Universitat Jaume I (6,6 M€, el 30,6% del total).

3.1.7. Producción científica y tecnológica

La intensidad de la actividad investigadora, medida por la producción científica publicada, ha sido intensa y creciente. El gasto interno en I+D de las universidades valencianas (sector enseñanza superior) supone el 47% de todo el gasto interno en I+D ejecutado en la Comunitat (año 2013), pero su producción científica, medida en términos de publicaciones en revistas internacionales de impacto, alcanza el 68,5% del total³⁶, de modo que existe una elevada productividad relativa respecto otros agentes de la investigación.

En la **Tabla 2.50** se recoge el resumen de los datos de la producción científica desarrollada en la Comunitat Valenciana en 2011-2013, medida por los artículos publicados en revistas de impacto internacional, así como diversos indicadores de calidad. Se ha pasado de los 4.338 artículos de 2011 a 4.932 en 2013, un 13,7% más. Los indicadores de calidad de las universidades se sitúan en el entorno de la media, dado el peso de su producción científica en el conjunto de la investigación valenciana.

³⁶ *Estudio de la producción Científica de la Comunitat Valenciana 2011-2013* del Grupo de Análisis Cuantitativo en Ciencia y Tecnología (ACUTE) del Centro de Ciencias Humanas y Sociales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Explotación específica y documento ad-hoc elaborado para el Alto Consejo Consultivo I+D+i. Mayo 2015.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2. 50.

Producción científica de la Comunitat Valenciana por sectores institucionales. Artículos (WoS 2011-2013)										
	2011	2012	2013	Total Art	%	Citas/Art	%Art sin citas	FI	PN Media	%Art Q1
Universidad	4.338	4.666	4.932	1.3936	69,6	6,04	22,52	2,67	0,67	52,11
Sector Sanitario	1.158	1.199	1.252	3.609	18,0	7,92	17,62	3,499	0,63	45,04
CSIC (Centros Mixtos)	784	883	880	2.547	12,7	14,36	10,64	4,566	0,78	73,66
Entidades sin ánimo de lucro	476	426	442	1.344	6,7	8,86	12,20	3,999	0,74	62,60
CSIC	275	385	368	1.028	5,1	12,28	6,71	3,860	0,79	76,00
Empresas	202	220	253	675	3,4	6,80	19,85	2,965	0,70	55,89
Administración	190	190	244	624	3,1	5,47	20,03	2,622	0,68	52,44
Otros	17	12	8	37	0,2	3,92	43,24	2,034	0,51	25,00
Total Art. C.Valenciana	6.295	6.698	7.031	20.024	100,0	7,17	20,08	3,043	0,68	52,16

Fuente: CSIC, Grupo ACUTE.

Si se desciende a la diferenciación por instituciones (**Tabla 2.51**), se aprecia que son la Universitat de Valencia y la Politècnica de Valencia las que han concentrado entre 2011 y 2013 el 71% de toda la producción, si bien de los epígrafes anteriores conocemos que también representan las principales instituciones investigadoras de la Comunitat. En la mayor parte de los indicadores de calidad son la Universitat de València, seguida de la Jaume I las que alcanzado mejores resultados en el mencionado periodo³⁷.

TABLA 2.51

Producción científica (artículos) de las universidades de la Comunitat Valenciana. 2010-2012.										
Centros	2011	2012	2013	Art	% CV	Citas/Art	%Art sin citas	FI	PN Media	% Art Q1
Total Art Universidad C. Valenciana	4.338	4.666	4.932	13.936	69,6	6,04	22,52	2,67	0,67	52,11

Fuente: CSIC, Grupo ACUTE.

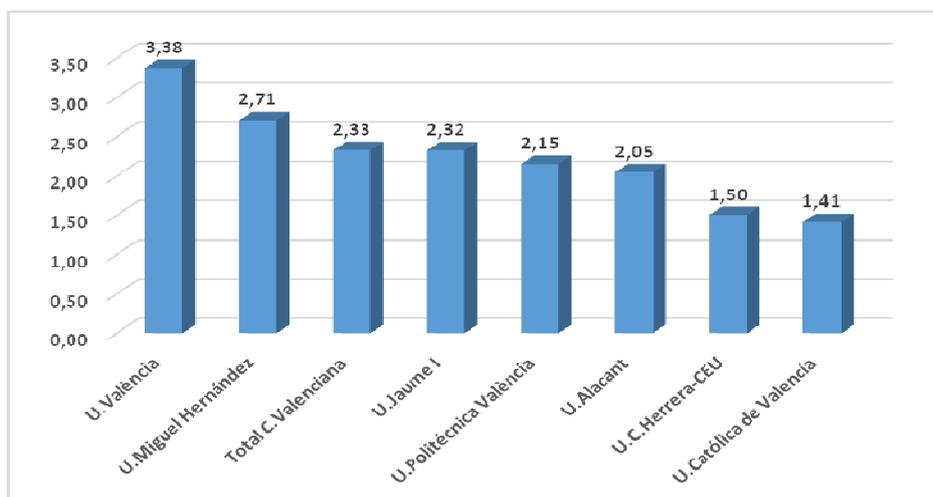
Los Institutos interuniversitarios muestran unos indicadores excepcionales de calidad en el desarrollo de su actividad investigadora, si bien cabe señalar que su creación responde al objetivo de investigación, existiendo una mayor especialización hacia dicha faceta académica.

Normalizando los datos en función de un parámetro objetivo, como es el número de investigadores (en EJC) a fin de poder formular comparaciones adecuadas, se ha construido el **Gráfico 2.42**, en la que se recogen para el trienio 2011-2013 el número de artículos que en promedio ha publicado cada investigador.

³⁷ En el estudio del CSIC se han calculado las citas recibidas por las publicaciones WoS de la Comunitat Valenciana en 2011-2013 con una ventana de citación variable, es decir, se recogen las citas desde la fecha de publicación del documento hasta el momento de la descarga (febrero de 2015).

GRÁFICO 2.42

Ratio artículos/investigador por cada universidad. 2011-2013



Fuente: CSIC, Grupo ACUTE.

En este caso es la Universitat de València la que ha alcanzado un mayor valor (3,38 artículos en revistas de prestigio internacional entre 2011 y 2013), seguida de la Miguel Hernández (2,71). Por debajo de la media de la Comunitat (2,33) se han situado el resto de universidades.

Hasta ahora se ha analizado el *output* de la producción científica. A continuación se considera la producción tecnológica. Ésta se puede medir de diferentes modos. Uno de los más habituales es conocer cual ha sido la capacidad inventiva de un determinado sector medido por el número de patentes solicitadas a través de los mecanismos formales existentes. En el caso español, mediante la correspondiente solicitud a la Oficina Española de Patentes y Marcas.

El **Gráfico 2.43** muestra la evolución desde 2005 hasta 2014 a partir de la información proporcionada por la anterior Oficina (OEPM)³⁸, limitada a las universidades públicas. El factor más destacable es que, en principio, no se aprecia que la crisis haya reducido de forma significativa la actividad inventora de los centros, aunque sí que la ha ralentizado, especialmente desde 2011. Diferenciando por ámbitos de protección, las patentes internacionales PCT (cubiertas por el Tratado Internacional de Patentes) han aumentado hasta 2009, año a partir del cual han oscilado llegando incluso (2010, 2013) a reducirse. Las solicitudes nacionales han mantenido una evolución de práctica estabilidad desde 2010.

38

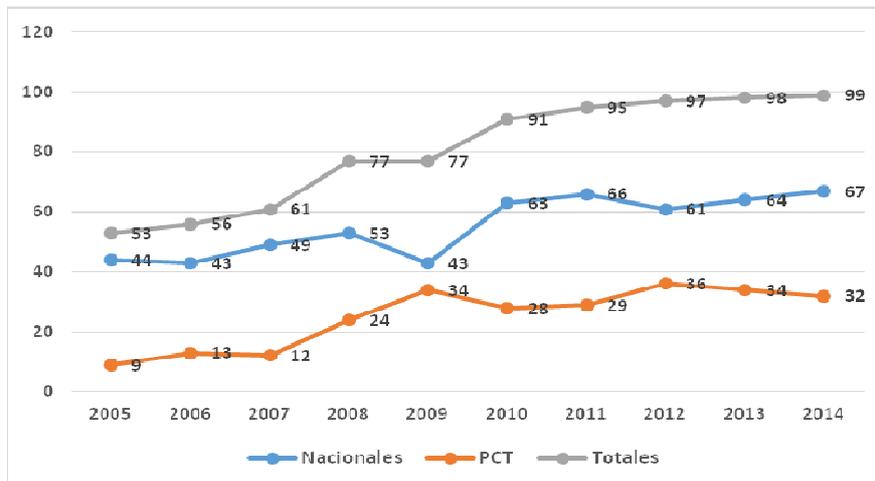
http://www.oepm.es/export/sites/oepm/comun/documentos_relacionados/Memorias_de_Actividades_y_Estadisticas/estudios_estadisticos/Solicitudes_Patentes_Via_PCT_presentadas_en_OEPM_Universidades_2005_2014.pdf

http://www.oepm.es/export/sites/oepm/comun/documentos_relacionados/Memorias_de_Actividades_y_Estadisticas/estudios_estadisticos/Solicitudes_Patentes_Nacionales_Universidades_2005_2014.pdf

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

GRÁFICO 2.43

Solicitudes de patentes nacionales y PCT en la OEPM. 2005-2014. Universidades de la Comunitat Valenciana

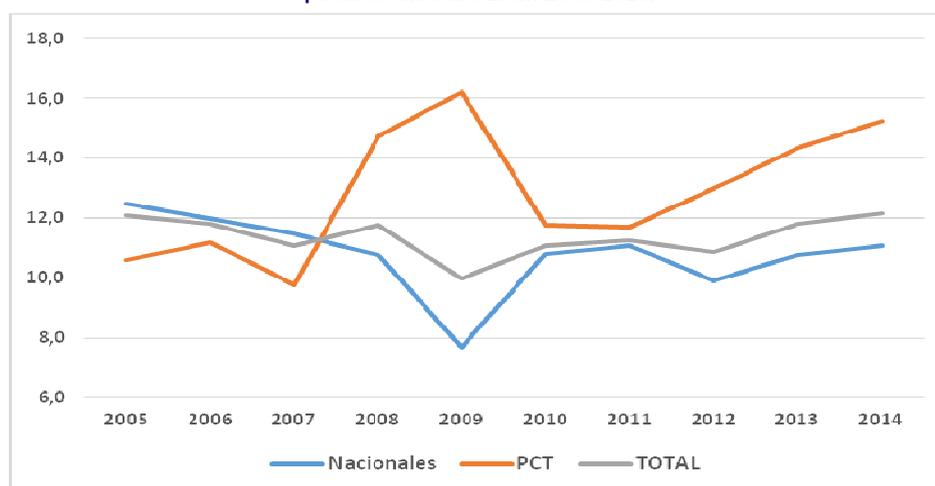


Fuente: OEPM, ACCIDI

La participación de las patentes de universidades de la Comunitat en el conjunto de universidades españolas, se puede apreciar en el **Gráfico 2.44**, del que se desprende que el aumento de la participación de las universidades valencianas ha sido especialmente intenso en las patentes PCT, en contraste con la estabilidad de las patentes nacionales.

GRÁFICO 2.44

Participación de las universidades valencianas sobre el conjunto de universidades españolas en la solicitud de patentes ante la OEPM. 2005-2014.

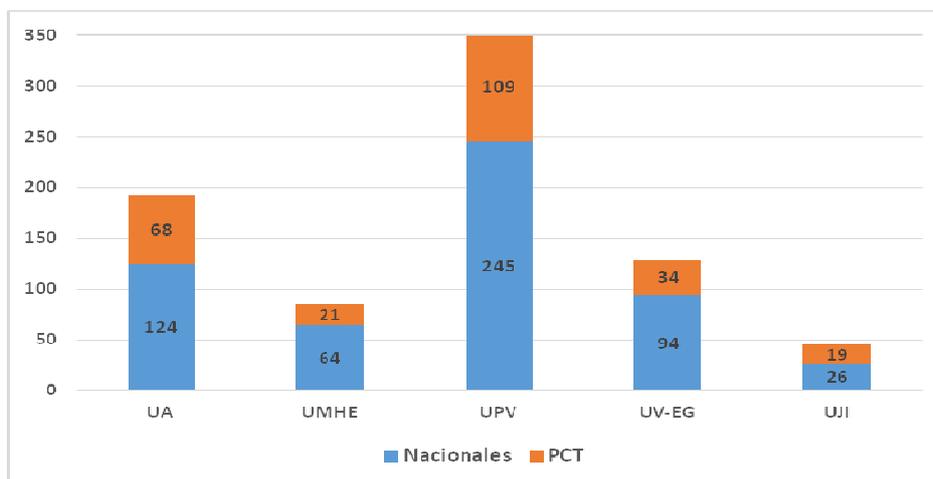


Fuente: OEPM, ACCIDI

Diferenciando las distintas universidades, el **Gráfico 2.45** recoge la suma de todas las solicitudes de protección tramitadas ante la OEPM entre los años 2005 y 2014, diferenciando si la protección es nacional o se extiende al ámbito internacional (PCT). La Universidad Politécnica de Valencia destaca de forma singular, con un total de 354 solicitudes (245 nacionales y 109 PCT), seguida de la Universidad de Alicante (212 solicitudes), situándose en tercer lugar la de València (134).

GRÁFICO 2.45

Patentes solicitadas por las universidades públicas valencianas 2005-2014. Nacionales y PCT.

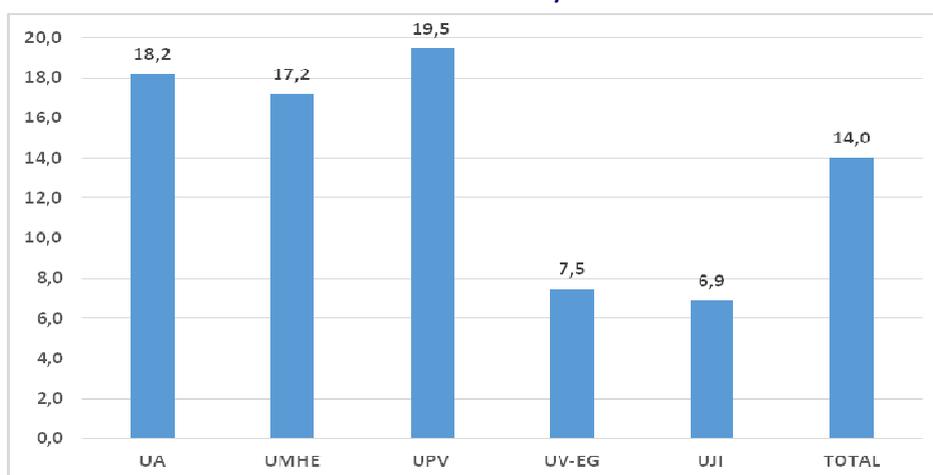


Fuente: OEPM, ACCIDI

La relativización de los datos utilizando la densidad de investigadores que existe en cada una de las cinco universidades públicas valencianas permite construir el **Gráfico 2.46**, que recoge el ratio de patentes (suma de las solicitadas entre 2005 y 2014) en relación al personal investigador en este último ejercicio. Continúa siendo la Universidad Politécnica la que alcanza una mayor cota (19,45 patentes cada 100 investigadores), seguida por la de Alicante (18,18), si bien la Miguel Hernández (17,17) se posiciona en valores muy cercanos.

GRÁFICO 2.46

Ratio de patentes solicitadas por las universidades públicas valencianas 2005-2014 por cada 100 investigadores. Suma de Nacionales y PCT.



Fuente: OEPM, ACCIDI

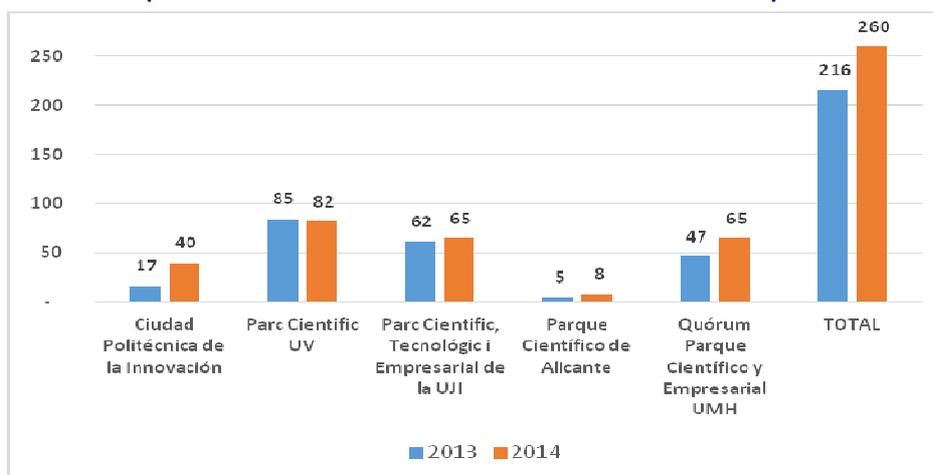
3.1.8. Los Parques Científicos y Tecnológicos de la Comunitat Valenciana³⁹

En la Comunitat Valenciana se han creado en los últimos años un total de cinco parques científicos y tecnológicos (PCT), relacionados directamente con las cinco universidades públicas: la Ciudad Politécnica de la Innovación (Universitat Politècnica de València, que arranca en 2002), el Parc Científic de la Universitat de València (2009), el Parc Científic, Tecnològic i Empresarial de la Universitat Jaume I de Castelló (Espaitec, 2007), el Parque Científico de la Universidad de Alicante (2010) y el Parque Científico y Empresarial de la Universidad Miguel Hernández de Elche (Quórum, 2005).

A 31 de diciembre de 2014, han sido un total de 260 las empresas que se han localizado en los cinco PCT de la Comunitat Valenciana, lo que ha supuesto un 20% más que las 216 del año anterior (ver **Gráfico 2.47**), además de 52 entidades y centros de investigación o innovación, de carácter público. El volumen de personal ha sido de 4.670 trabajadores EJC (equivalente a tiempo completo), de los cuales el 61% han estado dedicados a tareas de I+D+i.

GRÁFICO 2.47

Empresas instaladas en los PCT de la Comunitat Valenciana. 2013 y 2014.



Fuente: Alto Consejo Consultivo de I+D+i

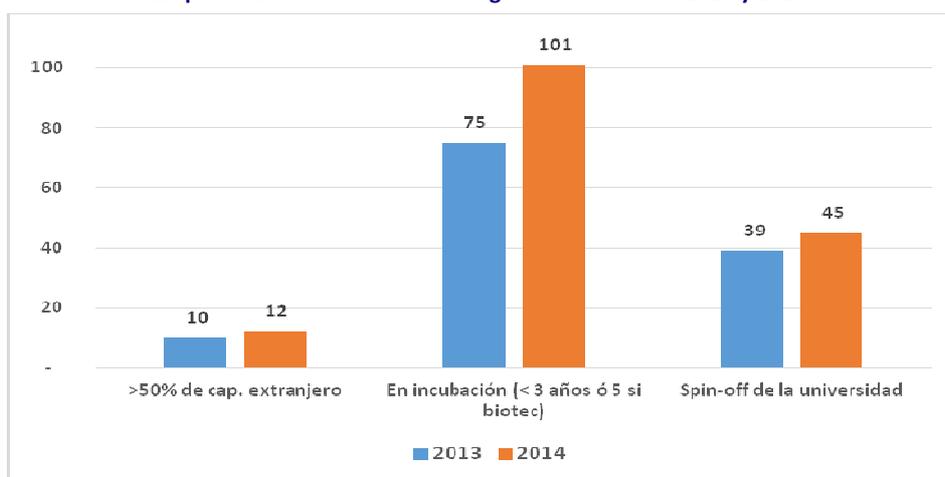
³⁹ En la Orden de 2008, que desarrolla al Plan Nacional (2008-2011), (Orden Pre/660/2008, de 7 de marzo, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas públicas a la ciencia y tecnología en la línea instrumental de actuación de infraestructuras científico-tecnológicas, del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica, 2008-2011, publicada en el BOE de 12 de marzo de 2008), se concreta el concepto de Parques Científicos y Tecnológicos: “son las zonas urbanizadas cuyas parcelas son ocupadas única y exclusivamente por entidades públicas o privadas, y cuyo objetivo básico es favorecer la generación de conocimiento científico y tecnológico y promover la transferencia de tecnología. Un parque podrá estar constituido por uno o varios enclaves físicos urbanizados, gestionados por una única entidad promotora (...). Debe contar con los medios materiales y personales necesarios para poder realizar el plan de viabilidad y gestión del parque. Esta entidad promotora, podrá actuar como entidad colaboradora de la Administración y auxiliará a las demás entidades radicadas en el parque que puedan estar interesadas en percibir una ayuda, manteniéndolas informadas de las ayudas que pueden recibir y asumiendo la obligación de asesorarlas e intermediar en la presentación adecuada de sus solicitudes y en la tramitación de los incidentes que puedan surgir durante cualquiera de las fases del procedimiento” (art. 2).

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

De las empresas existentes en los parques en 2014 la inmensa mayoría eran españolas (sólo un 4,6% eran extranjeras⁴⁰), 8,8% empresas en incubación (de menos de tres años o menos de cinco si pertenecen al sector biotecnológico), y el 17,3% eran *spin-off* de las propias universidades. En relación a 2013 ha crecido de forma sensible el número de empresas en incubación (aumento del 35%) y las *spin-off* de las universidades. Ver **Gráfico 2.48**.

GRÁFICO 2.48

Empresas instaladas en los PCT según características. 2013 y 2014.

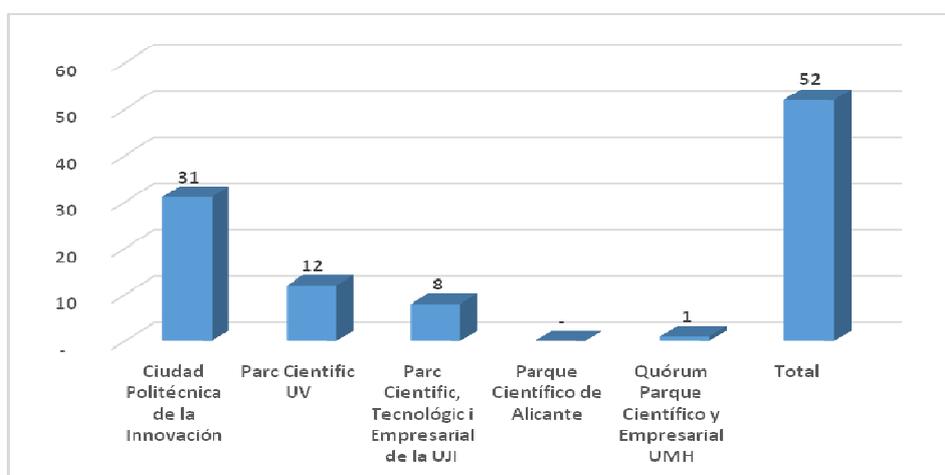


Fuente: Alto Consejo Consultivo de I+D+i

Además de las empresas, se localizan en los PCT de la Comunitat Valenciana un total de 52 entidades distintas de empresas. Se concentran sobre todo en la Ciudad Politécnica de la Innovación (que suma el 60% de todas ellas) y en el Parque Científico de la Universitat de Valencia (12, el 25%). Espaitec también suma 8 centros, siendo las dos universidades de Alicante las que han desarrollado menor presencia en este aspecto (ver **Gráfico 2.49**).

GRÁFICO 2.49

Gráfico 27. Instituciones instaladas en los PCT de la Comunitat Valenciana. 2014.



Fuente: Alto Consejo Consultivo de I+D+i

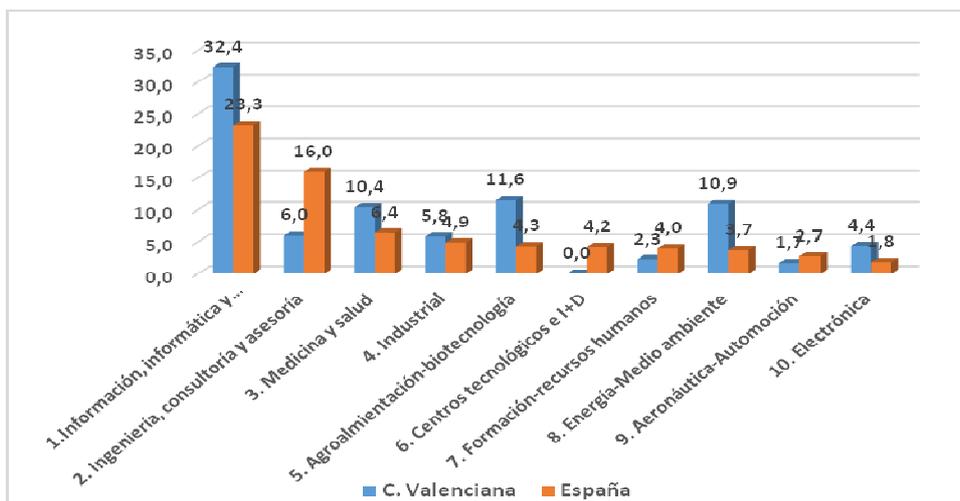
⁴⁰ Entendiendo por tales las que cuentan con una participación extranjero en su capital superior al 50%.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Volviendo de nuevo a las empresas instaladas, los sectores⁴¹ de actividad más importantes presentes en las empresas de los PCT de la Comunitat Valenciana se recoge en el **Gráfico 2.50**. De su observación se aprecia que hay cuatro que por sí solos concitan más de la mitad de las plantas instaladas: el sector de tecnologías de la información y comunicación, que suma casi un tercio de todas las empresas (32,4%), el de biotecnología y agroalimentación (11,6%), energía-medio ambiente (10,9%) y medicina-salud (10,4%). En España⁴² los pesos relativos son bastante distintos, aunque también la primera posición la ocupa el sector de las TIC (23,3% de empresas de los PCT), seguido del sector de Ingeniería, consultoría y asesoría (16% de empresas) y medicina-salud (6,4%).

GRÁFICO 2.50

Sectores principales de las empresas instaladas en los PCT en España y la Comunitat Valenciana. En porcentaje.



Fuente: Alto Consejo Consultivo de I+D+i

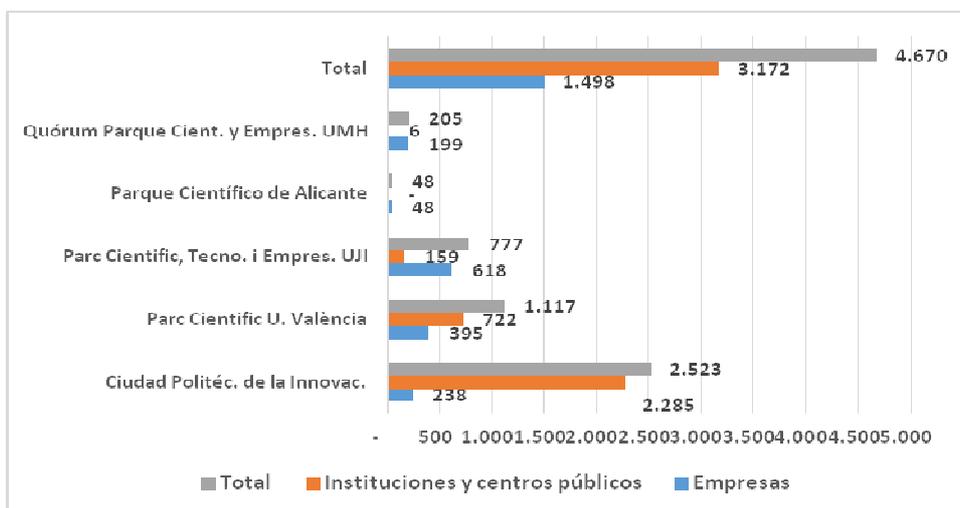
Se ha señalado que el empleo generado en las empresas e instituciones de los PC suman un total de 4.670 empleados en términos de EJC, de los cuales dos tercios (el 67,9%) corresponden a instituciones y un tercio a empresas (**Gráfico 2.51**).

⁴¹ La clasificación de sectores que se utiliza es la misma que en la Memoria de APTE (Asociación de Parques Tecnológicos de España), a efectos de poder formular comparaciones con España.

⁴² Los datos del conjunto de España que se utilizan se han obtenido de la Memoria 2013 de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos, APTE, que cuenta con 46 socios. Cabe matizar que los datos no son estrictamente comparables por cuanto en esta Asociación también hay socios que son Parques Tecnológicos (por ejemplo, Valencia Parc Tecnològic), que tienen otra concepción. No obstante, se han utilizado en la medida en que no hay otra información disponible, y se entiende que son suficientemente representativos.

GRÁFICO 2.51

Número de Empleados de las empresas e instituciones instaladas en los PCT de la Comunitat Valenciana. 2014



Fuente: Alto Consejo Consultivo de I+D+i

Distinguiendo los resultados por universidades, la Ciudad Politécnica de la Innovación, con sus 2.523 empleos (EJC) representa el 54% de todos los puestos de trabajo existentes, de los cuales el 90% corresponde a los 31 institutos de investigación y universitarios, algunos mixtos con el CSIC. Le sigue en importancia (medida por el empleo) el Parque Científico de la Universitat de València, que absorbe cerca de la cuarta parte del total, si bien en este caso el peso del empleo de las empresas llega al 35%. Espaitec acoge 777 empleos (una sexta parte del total), de los cuales el 80% corresponde a empresas privadas. Los empleos existentes en los dos centros de Alicante muestran valores inferiores.

La facturación total estimada alcanzada por las empresas instaladas ha sido en 2014 de 109,4 millones de euros (M€), siendo Espaitec de Castellón el que mayor peso ha alcanzado en esta variable, el 57% del total, con 62,9 millones de euros.

Según la información facilitada directamente por los centros, las iniciativas más relevantes desarrolladas por los Parques en el año 2014 han sido las siguientes:

La **Ciudad Politécnica de la Innovación** ha destacado de manera singular dos iniciativas: el Proyecto CPI2020 (Programa de Internacionalización de la I+D+i en el Horizonte 2020) y el Plan de Emprendimiento Global. El primero pretende definir estrategias de participación de empresas e instituciones en el nuevo programa marco, potenciar las alianzas, la participación en *lobbies* y profesionalizar la preparación de propuestas. El segundo consiste en la habilitación de un espacio *Emprende* en todas y cada una de sus escuelas y facultades de campus, abierto a la participación de todos los estudiantes, independientemente de su titulación. Para los proyectos que dan sus primeros pasos y aspiran a convertirse en empresas constituidas legalmente, se cuenta con un segundo escalón de ayudas: *Start UPV*, donde los alumnos encuentran recursos

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

específicamente dirigidos a la formalización de las ideas de negocio. En una posible tercera etapa (empresa emergente), se les habilita espacios en el parque científico, donde los emprendedores pueden desarrollar su actividad a coste cero: despachos independientes, completados con una zona común de trabajo, y servicios de seguridad y limpieza diarios durante un máximo de 12 meses. Superados esos primeros 12 meses, las empresas pueden continuar en el parque por otros 12 meses con un descuento del 90% sobre la tasa normal de cesión de uso.

El **Parc Científic de la Universitat de València** ha señalado, como iniciativas más innovadoras, la participación en el *Climate-KIC Pioneers into Practice*, programa europeo destinado a formar a técnicos expertos en cambio climático, especialmente en edificación y transporte sostenibles. El Parc Científic ha sido *Host* de dos pioneros regionales del IRTIV-UV y un pionero internacional de la Universidad de Birmingham que han estado trabajando en el desarrollo del modelo de negocio de *Evomobile living-lab*. Se han desarrollado nuevas líneas de actividad como *corporate sharing* (SIUV), montaje de bicis eléctricas, servicio de alquiler de motos eléctricas, *car-pooling*, bici solidaria, y nuevos puntos de recarga.

Destaca igualmente la ejecución del proyecto *Pathfinder* (Partenariado europeo internacional *Climate-KIC Pathfinder Projects: SUSTAINABLE CAMPUS*) para promover la sostenibilidad en los campus universitarios, la participación en el consorcio *InnoLife*, cuya previsión es crear unas setenta *start-ups* por año, el programa de aceleración empresarial (*VLC Campus Start-Up*), las jornadas de puertas abiertas Expociencia, y el encuentro Capital y Ciencia, foro de inversión para conectar emprendedores y empresas *start-up* con inversores, además de su función como organismo colaborador de la Generalitat para la gestión de financiación empresarial de innovación, y del CDTI como prestador de servicios de apoyo a empresas para su participación en el programa marco de la UE (H2020).

En materia de innovación, el **Esipaitec (Parque Científico de la Universidad Jaume I de Castellón)**, se ha centrado en tres ámbitos: a) Presentación de proyectos europeos (*E'Innobridge 4MED*), que busca el fomento de la internacionalización de empresas ubicadas en PCT de la cuenca del Mediterráneo -participan 8 países- y el intercambio de conocimiento y experiencia entre las áreas gestoras de los diferentes Parques; y el *E'Talent Incubator* (convocatoria europea ERASMUS+ modalidad KA2) que consiste en crear un entorno de trabajo basado en lo que han definido como metodología TMC (*Training, Coaching y Mentoring*), proporcionando formación a estudiantes y postgraduados universitarios en áreas como gestión empresarial, gestión financiera y emprendimiento; b) Difusión de la innovación. Segunda edición del *Castellón Global Program* (CsGP), una iniciativa dirigida a emprendedores y empresarios con experiencia en desarrollo de negocio y potencial de crecimiento; c) Programas de difusión de la innovación y desarrollo de un nuevo concepto de "laboratorio" empresarial "*living lab as a service*", creando un espacio para el testeo de productos y servicios previo lanzamiento al mercado. En 2014 se trabajó en los 16 proyectos desarrollados dentro de esta iniciativa. Este "*lab*" se transforma en un nuevo concepto de servicio, donde empresas, *start-ups*, investigadores y emprendedores pueden testear sus ideas, productos y servicios.

El **Parque Científico de la Universidad de Alicante** ha trabajado en la difusión, diseminación y promoción del espíritu emprendedor y de la innovación empresarial en su entorno, organizando jornadas (“Claves para conseguir financiación en la empresa innovadora”, así como un foro de inversión dirigido a potenciales inversores y *partners* comerciales y tecnológicos de la empresa BioFlyTech y ha promovido la creación de Empresas de Base Tecnológica (EBT) con carácter general. También ha participado en proyectos de cooperación con otras entidades (proyecto europeo coordinado por SEIMED “AWWA: *Increasing the visibility of EEN through selected stakeholders: A Win-Win Approach*”, así como en el Galileo Masters, Concurso Europeo de Navegación por Satélite).

Finalmente, el **Parque Científico de la Universidad Miguel Hernández, de Elche (Quórum)**, ha destacado, en materia de innovación, el desarrollo del sistema *AERIALTRONICS*, nuevo sistema de control de vuelo, capaz de evitar colisiones con obstáculos en vuelo de *drones*; el proyecto *PROMPSIT LANGUAGE ENGINEERING*, para el cual Quórum trabaja en un estudio de caso que proporciona la traducción automática en la lengua de un estado miembro nuevo (Croacia), con la idea de extender a las demás lenguas de la Comunidad Europea; y el proyecto *AISOY ROBOTICS*, que pretende llevar la inteligencia del robot social Aisoy1 a la nube y deconstruir Aisoy1 para hacer minirobots modulares.

También han destacado las iniciativas de I+D: AFORARTEC, construcción de prototipos para la digitalización de documentación histórica, COMPOSTINGREEN, desarrollo del producto Vermizone, para su uso como sustrato de cultivo, y APPANDABOUT, que busca la creación de prototipos para productos y servicios innovadores para Apps móviles relacionadas con imágenes de 360 grados (imágenes, juegos, redes sociales, eventos).

3.1.9. Fundaciones Universidad-Empresa

Las Fundaciones Universidad-Empresa nacieron hace ya 25 años con el objetivo de promover y desarrollar mecanismos de conocimiento, dialogo y colaboración entre las empresas y las universidades.

La **Fundación Empresa-Universidad de Alicante (FUNDEUN)** presta asesoramiento tecnológico orientado fundamentalmente al desarrollo de proyectos innovadores, la potenciación de la colaboración universidad-empresa y la búsqueda de financiación. Entre las iniciativas más relevantes implantadas en 2014 destacan las siguientes: los Premios Nuevas Ideas Empresariales a distintos proyectos innovadores, en colaboración con otras instituciones; el proyecto “Erasmus Para Jóvenes Emprendedores”, *E4IC- Entrepreneurship for innovative change* y en el que participan socios de Grecia, Polonia, Rumania, Reino Unido y España, que consiste en un programa de intercambios transnacionales entre emprendedores y empresarios consolidados de diferentes países; el proyecto Actua, iniciativa que pretende materializar ideas de negocio innovadoras y emprendedoras hasta su puesta en el mercado para lo que se han seleccionado cinco ideas finalistas (entre 65 estudiantes) a desarrollar en las sesiones posteriores del evento bajo la tutorización de los mentores del programa

El **Consorcio Espacial Valenciano - *Val Space Consortium (VSC)*** lo forman la Generalitat Valenciana, el Ayuntamiento de Valencia, la Universitat Politècnica de Valencia y la Universitat de València-Estudi General. Lleva a cabo actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en cualquier ámbito relacionado con el sector Espacio, entre ellos, especialmente en colaboración con la Agencia Espacial Europea, el incremento de la seguridad y de la calidad de los sistemas espaciales. Investiga efectos cuyo conocimiento detallado es vital para el correcto funcionamiento de los satélites de comunicación y los sistemas de radar asociados. En concreto, durante 2014 se han llevado a cabo las siguientes actividades de I+D+i de especial relevancia:

- Desarrollo de algoritmos de análisis, síntesis y diseño de circuitos y componentes pasivos de microondas y ondas milimétricas en tecnología guiada e impresa para sistemas espaciales.
- Investigación y desarrollo de técnicas de análisis de Emisión Secundaria de Electrones (SEY), velocidad de evacuación y desgasificación, espectroscopía de masas, rugosidad de superficies y efecto fotoeléctrico en componentes de comunicaciones por satélite con el fin de mejorar los materiales con los que se cosnruyen los equipos de telecomunicación de los satélites.

El Consorcio Espacial Valenciano también ha organizado el Concurso Europeo de Navegación por Satélite (European Satellite Navigation Competition – ESNC) en colaboración con los cinco Parques Científicos Valencianos. Es un concurso internacional de innovación que premia las mejores ideas para el desarrollo de aplicaciones de navegación por satélite en el que han participado 25 regiones asociadas y más de 200 expertos industriales y científicos de todo el mundo.

La **Fundación ADEIT** ha destacado como actividad más significativa de 2014 la puesta en marcha de los I Premios a la motivación emprendedora en el aula MOTIVEM, organizados por la Universitat de València, a través de su Cátedra de Cultura Empresarial, con el objetivo de reconocer el espíritu emprendedor de profesores y estudiantes universitario. Ha señalado igualmente la creación de la Red RE4, una red de Escuelas de Verano para Profesores Universitarios Motivadores del Espíritu Emprendedor, coordinada por la Universitat de València y ADEIT, financiada en 2014 por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, de la que forman parte la Universidad de Córdoba, la Universidad de La Laguna, la Universidad de Valladolid, la Universidade da Coruña, la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y la Universidad de Zaragoza.

3.2. Las actividades del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en la Comunitat Valenciana

3.2.1 Introducción

El CSIC se encuentra presente en la Comunitat Valenciana a través de una delegación institucional y un total de diez centros⁴³. Tres son propios y siete son mixtos con diferentes instituciones: cuatro con la Universidad Politécnica de Valencia (en uno de ellos también participa la Generalitat y el CIEMAT⁴⁴), dos con la Universitat de València (en uno con la presencia de la Generalitat) y un último con la Universidad Miguel Hernández de Alicante. Los diez centros de la Comunitat Valenciana vinculados al CSIC han desarrollado una importante labor investigadora, con altas dosis de calidad y de excelencia. En 2013 (último año con datos cerrados a este respecto) se iniciaron un total de 267 proyectos de investigación, se hallaban en ejecución otros 504, se publicaron 1.264 artículos científicos indexados⁴⁵ y sus investigadores leyeron 81 tesis doctorales.

3.2.2. Actividades destacadas en 2014

Las iniciativas del CSIC en la Comunidad Valenciana se han encaminado a la búsqueda de sinergias con los distintos agentes valencianos de I+D+i. Ejemplo de ello han sido las múltiples actividades que el CSIC ha realizado como socio promotor del Campus de Excelencia Empresarial VLC/CAMPUS junto a la Universitat de València y la Universitat Politècnica de València, entre ellas la participación en las convocatorias de ayudas para proyectos coordinados entre personal investigador perteneciente a los Microclusters de investigación VLC/CAMPUS y empresas, y la puesta en marcha de una Incubadora de Alta Tecnología en Biotecnología.

⁴³ El detalle es el siguiente:

1. Centros propios del CSIC:

- Instituto de Acuicultura Torre de la Sal (IATS). Castellón.
- Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA). Burjassot (Valencia)
- Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV). Valencia

2. Centros mixtos:

- Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP). Centro Mixto CSIC-Universidad Politécnica de Valencia. Ciudad Politécnica de la innovación. Valencia.
- Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE). Centro Mixto CSIC-Universitat de València y Generalitat Valenciana. Albal (Valencia).
- Instituto de Física Corpuscular (IFIC). Centro Mixto CSIC-Universitat de Valencia. Paterna (Valencia).
- Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento (INGENIO). Centro Mixto CSIC-Universidad Politécnica de València. Ciudad Politécnica de la Innovación. Valencia.
- Instituto de Neurociencias (IN). Centro Mixto CSIC-Universidad Miguel Hernández. San Juan (Alicante).
- Instituto de Tecnología Química (ITQ). Centro Mixto CSIC-Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.
- Instituto de Instrumentación para Imagen Molecular (I3M). Centro Mixto de CSIC, Universidad Politécnica de Valencia y Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT). Valencia

En 2014 el CSIC ha denunciado el convenio por el que el Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia López Piñero se mantenía como instituto mixto del CSIC y la Universitat de València, pasando a depender únicamente de esta última. El personal del CSIC que prestaba servicios en el Instituto se ha integrado en otros centros dependientes del mismo.

⁴⁴ Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas

⁴⁵ Se consideran indexados los artículos pertenecientes a revistas ISI y/o SCOPUS

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Asimismo, la Delegación del CSIC en Valencia ha prestado apoyo a la Conselleria de Economía, Industria, Turismo y Empleo de la Generalitat en el desarrollo de su proyecto de Banco de Patentes y Conocimiento con la finalidad de potenciar la transferencia de conocimiento en la Comunitat Valenciana. Una acción destacada en este sentido ha sido la celebración del III Foro de Transferencia de Tecnología. Por último, la Delegación también ha trabajado en el análisis del estado actual y planificación futura del CSIC en la elaboración de una estrategia de innovación para la Comunitat Valenciana, coordinada por la Generalitat, dentro de la iniciativa RIS3 (*Regional Innovation Strategies*) promovida por la Comisión Europea.

En cuanto a la actividad científica desarrollada por los distintos centros del CSIC en la Comunitat Valenciana durante 2014, de la información facilitada por la Delegación del CSIC se desprenden los siguientes hechos más relevantes:

- Investigadores del *Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas* han descifrado la topología de la interacción de la proteína de transporte del virus del mosaico del tabaco (TVM) que se utiliza como sistema modelo y puede resultar clave para el control de la resistencia de las plantas a las infecciones. El trabajo, desarrollado en el marco del Campus de Excelencia Internacional VLC/Campus, se ha publicado en la revista *Journal of Virology*. Por su parte, el *Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos* en colaboración con el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) y la empresa Biópolis, surgida del propio CSIC como empresa *spin-off*, han logrado la obtención de naranjas en un tiempo más corto del habitual, con un mayor contenido de β -caroteno en la pulpa y mayor capacidad antioxidante. El trabajo se ha publicado en la revista *Plant Biotechnology Journal*.
- Investigadores del Instituto de Física Corpuscular han desarrollado un nuevo detector para medir la desintegración beta, que mejora el entendimiento de los procesos que se producen en el interior de un reactor nuclear. El sistema ha sido probado con éxito en las instalaciones del grupo *Ion Guide Isotope Separator On-Line* (IGISOL), perteneciente a la Academia de Finlandia, y se utilizará en el futuro Laboratorio Europeo de Física Nuclear en aplicaciones que van desde los estudios sobre estructura nuclear y física de los neutrinos hasta el desarrollo de detectores portátiles para su uso en manipulaciones de combustible nuclear.
- El Instituto de Tecnología Química ha conseguido un avance significativo en la tecnología de separación de gases mediante membranas, de utilidad en numerosos sectores industriales. El trabajo se ha publicado en la revista *Nature Materials*.
- Por su parte, en el Instituto de Neurociencias se ha identificado un mecanismo molecular que actúa como regulador de la sensibilidad térmica; éste puede abrir nuevas vías para el desarrollo de fármacos contra formas de dolor crónico que se caracterizan por una hipersensibilidad hacia las bajas temperaturas. El trabajo se ha publicado en la revista *Cell Reports*.

3.2.3. Recursos humanos empleados en tareas de I+D

En 2014 han sido 782⁴⁶ las personas que han trabajado en los centros propios y mixtos del CSIC ubicados en la Comunitat Valenciana, incluyendo 21 becarios en investigación (**Tabla 2.52**). Ello ha supuesto una reducción del 5,3% respecto a los 826 de 2013. En la plantilla total resulta mayoritaria la presencia de personal técnico y de apoyo (58,6%), seguida de investigadores (33,2%) y auxiliares (8,2%).

TABLA 2.52

	2013		2014	
	TOTAL	MUJERES	TOTAL	MUJERES
1. Investigadores	290	111	260	88
2. Técnicos	473	268	458	265
3. Auxiliares	63	41	64	40
Personal total	826	420	782	393
De ellos, becarios en investigación	32	25	21	10

Fuente: CSIC. Datos 2013 y 2014 de Centros e Institutos.

El **Gráfico 2.52** muestra la evolución de la plantilla desde 1999. El periodo que transcurre entre 1999 y 2006 es muy estable, de modo que, en conjunto, la plantilla prácticamente se encuentra casi congelada con variaciones (615 empleados en 1999 y 651 en 2007) que suelen coincidir con la del número de becarios. En cambio, a partir de 2006-2007 comienza a registrarse un importante crecimiento del personal que alcanza su punto más elevado en el año 2011 con 1.029 empleados totales.

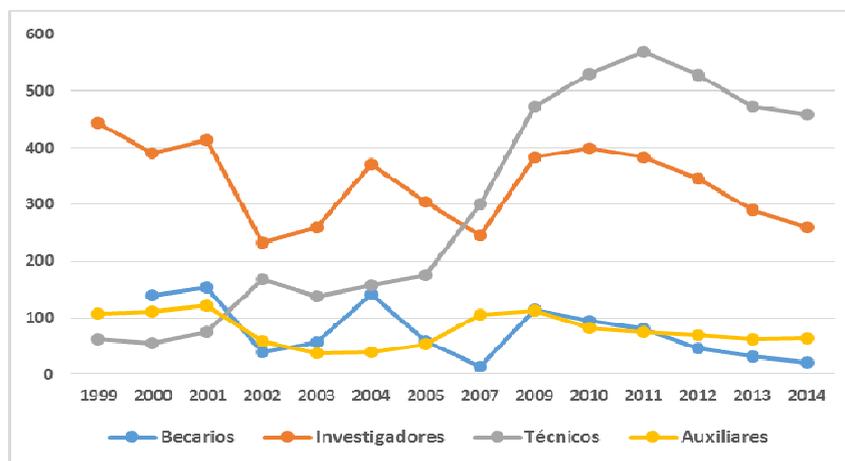
Desde ese año la disminución ha sido constante, acumulando en el trienio 2012-2014 una reducción del 24% del personal, si bien en 2014 se ha atenuado el ritmo (-5,3%). Con ello, la plantilla del CSIC en los centros de la Comunitat Valenciana ha regresado a los niveles anteriores a 2009. La disminución de personal es especialmente preocupante si se tiene en cuenta que ha afectado en mayor medida al número de becarios (-73,8%), e investigadores (-32,3%). El personal técnico y auxiliar se ha visto afectado en menor medida (-19,7% y -14,7%, respectivamente).

⁴⁶ La información del CSIC no indica si es personal en EJC, si bien por su naturaleza fundamentalmente investigadora se asume que se trata de personal I+D a tiempo completo.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

GRÁFICO 2.52

Personal de los centros del CSIC en la C. Valenciana por ocupación. 1999-2014

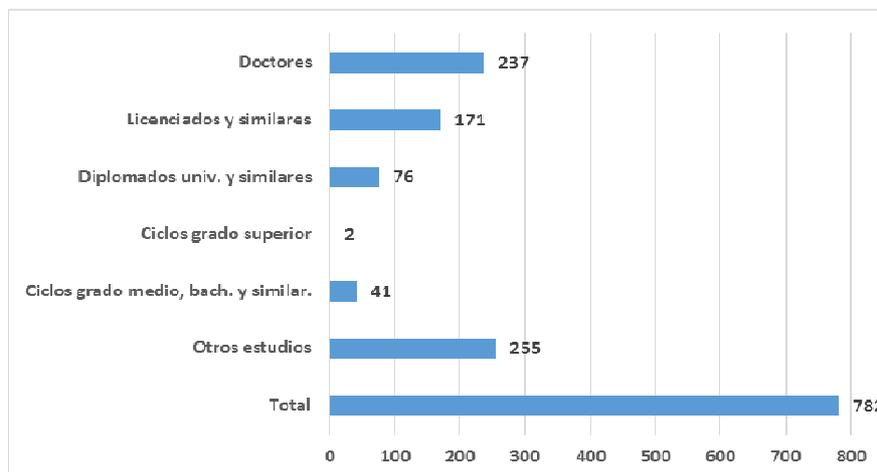


Fuente: ACCIDI

En cuanto a la titulación, como cabía esperar, la mayoría de la plantilla cuenta con titulación universitaria, superando los doctores (237) y los licenciados (171) al resto de titulaciones (ver Gráfico 2.53).

GRÁFICO 2.53

Personal empleado en los centros del CSIC en la C. Valenciana por titulación. 2014



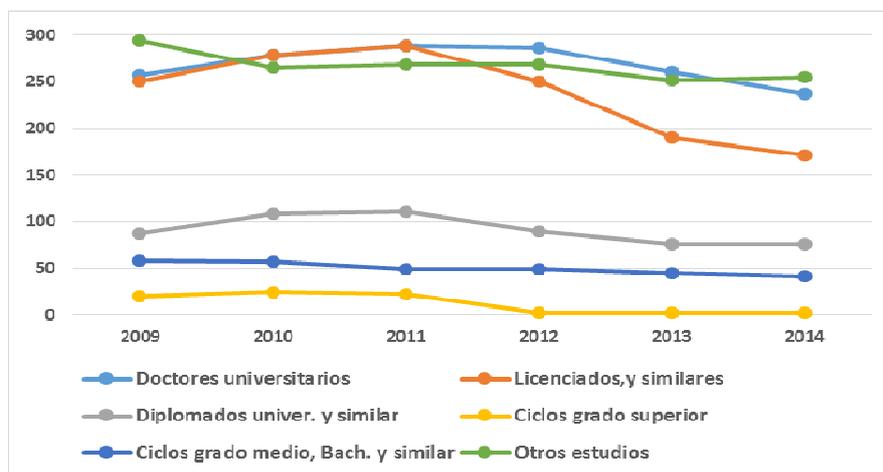
Fuente: ACCIDI

No obstante, la evolución durante los últimos años (2009-2013) muestra que han sido estos colectivos, especialmente el de licenciados, los que más han acusado la disminución de personal (Gráfico 2.54).

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

GRÁFICO 2.54

Personal en I+D del CSIC de la C. Valenciana por titulación. 2009-2014

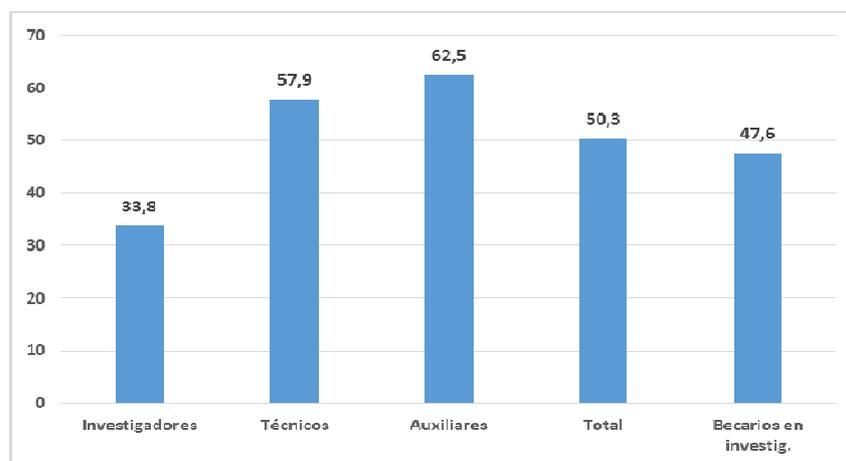


Fuente: ACCIDI

Desde la perspectiva de género, del total de las 782 personas que han trabajado en 2014 en tareas de I+D, 393 (el 50,3% del total) han sido mujeres. Esta superior presencia de mujeres se ha mantenido a lo largo de todo el periodo 2009-2014 si bien ha tendido a disminuir (en 2009 las mujeres suponían el 53,4% del personal), y lo ha hecho especialmente en el colectivo en el que menos representadas estaban, el de investigadores, donde su participación ha caído del 45,2% al 33,9% entre 2009 y 2014. Este retroceso ha tenido lugar especialmente en 2013 y 2014, ejercicios en los que la reducción del porcentaje de mujeres entre el personal investigador ha sido de 8,6 puntos (**Gráfico 2.55**).

GRÁFICO 2.55

Mujeres por ocupación en los centros del CSIC de la CV sobre el total de personal de cada grupo. 2014 (%)



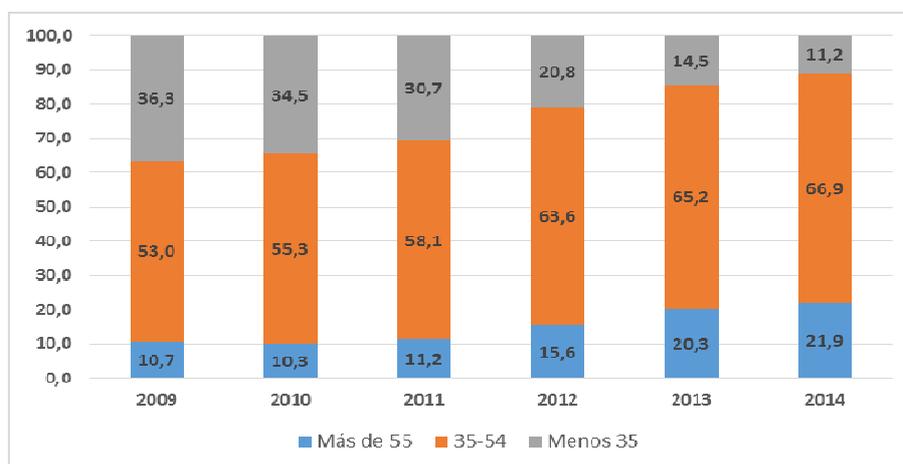
Fuente: ACCIDI

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

En relación a la edad de los investigadores, en 2014 se ha producido una disminución de efectivos en todos los grupos de edad, si bien ésta ha afectado en mayor medida a los menores de 35 años. Este hecho se ha venido repitiendo desde 2010 por lo que el grupo de investigadores más jóvenes es el único que ha disminuido su peso en el conjunto de la plantilla de investigadores del CSIC durante el periodo de crisis (**Gráfico 2.56**): de representar en 2009 el 36,3% del total, ha pasado a suponer, en 2014, el 11,2%. Los 25,1 puntos porcentuales perdidos por este grupo de edad (que se ha visto reducido en un 79,1% durante el quinquenio) se han trasladado al grupo de 35 a 54 años de edad, que ha ganado 13,9 puntos (a pesar de que también ha experimentado una reducción de sus efectivos, en este caso de un 14,3%) y al grupo de mayores de 55 años, que ha aumentado 11,2 puntos (con un incremento de efectivos del 39,0%).

GRÁFICO 2.56

Personal investigador de los centros del CSIC de la C. Valenciana por grupos de edad. 2009-2014



Fuente: ACCIDI

Los datos de la plantilla de investigadores del CSIC cruzados por disciplina científica y género indican que la disciplina que cuenta con mayor número de investigadores es la de ingeniería y tecnología (33,1% del total), seguida de ciencias exactas y naturales (24,2%), ciencias médicas (20,4%) y ciencias agrarias (15,0%). La presencia de mujeres supera la media global (33,9%) en las áreas de ciencias exactas y naturales, en la que suponen el 49,2%, humanidades (43,8%) y ciencias médicas (35,9%). Por el contrario, se reduce al 24,4% en ingeniería y tecnología y al 18,0% en ciencias agrarias.

3.2.4. Recursos económicos destinados a I+D

Las últimas cuentas anuales auditadas y publicadas en el Boletín Oficial del Estado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas han sido las correspondientes al ejercicio 2013⁴⁷. A nivel autonómico, se dispone de la información suministrada directamente por la Delegación del CSIC en la Comunitat Valenciana a la secretaría técnica del ACCIDI.

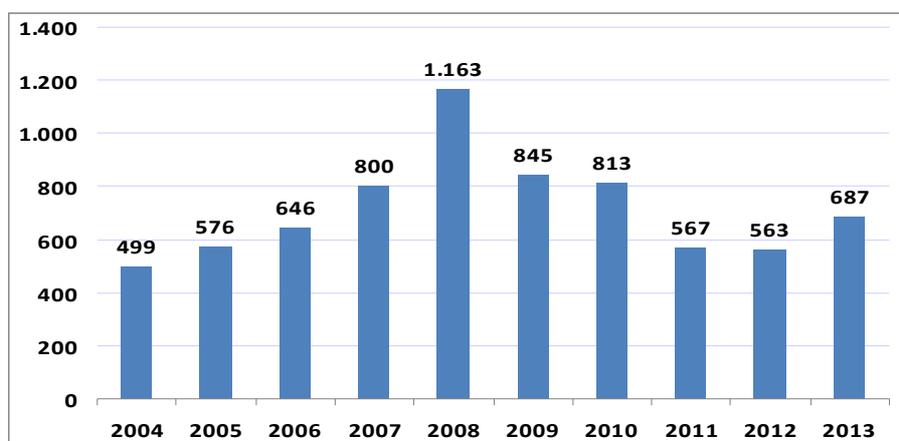
⁴⁷ Boletín Oficial del Estado de 11 de septiembre de 2014.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Tomando, en primer lugar, los datos globales de España, se constata que los ingresos del CSIC han experimentado una evolución decreciente desde 2008, año en el que alcanzaron su umbral máximo, con 1.163 millones de euros de ingresos por gestión ordinaria (ver **Gráfico 2.57**). El año 2012 alcanzó el límite inferior, no superando los 564 millones de euros, una reducción superior al 51%. En 2013⁴⁸ a consecuencia del estrangulamiento económico existente, se produjo un ingreso extraordinario del Ministerio de Hacienda por importe de 95 millones de euros, además de 10 M€ del FSE, lo que permitió sostener las estructuras básicas de la Agencia.

GRÁFICO 2.57

Ingresos del CSIS (España) por gestión ordinaria. Millones de euros 2004-2013



Fuente: Cuentas anuales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Boletín Oficial del Estado. Años 2004-2013.I

En la **Tabla 2.53** se recoge el conjunto de fuentes de financiación del CSIC⁴⁹. En los últimos años la media de ingresos procedentes de Ministerio de adscripción (en la actualidad el Ministerio de Economía y Competitividad) ha sido del 64%, los ingresos obtenidos por el personal investigador del CSIC del Plan Nacional de I+D+i han supuesto el 21,1% del total, las convocatorias de las CCAA el 1,7%, las del Programa Marco y otras fuentes de la Unión Europea el 7,4%, y el 12,5% restante ha correspondido a contratos de diferente tipo.

TABLA 2.53

Ingresos del CSIC (España) por origen de sus recursos. 2007-2013. Millones de euros.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Transferencia ministeriales ordinarias	554	620	573	447	444	424	418
Programas nacionales	143	127	97	191	124	50	55
CCAA	37	39	34	32	15	14	24
UE/Internacionalización	93	62	34	35	44	51	62
Contratos de I+D	45	49	74	50	45	36	33
Transferencia extraordinaria ministerial	0	0	0	0	0	0	95
FSE							10
Total	872	897	812	755	672	575	697

Fuente: CSIC. Plan de actuación 2014-2017.

⁴⁸ La fuente es el documento publicado por el CSIC: *Plan de actuación 2014-2017*,

⁴⁹ La fuente de la Tabla 2.38 es el Plan de actuación del CSIC 2007-2013, y sus números no son estrictamente comparables con los del Gráfico 2.32, que toma como valor los Ingresos por gestión ordinaria, según las Cuentas anuales auditadas y publicadas en el BOE.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Comparando el origen de la financiación conseguida en 2013 con 2008, año que registró la mayor cifra total de ingresos, se constata una reducción global del 32%. En particular, destaca la caída de los Programas Nacionales de I+D (-56,7%). No obstante, en valores absolutos, la principal causa de la reducción general ha sido la menor financiación del Ministerio de adscripción (en la actualidad el de Economía y Competitividad).

Tomando información de las Cuentas anuales auditadas y publicadas, las fuentes de financiación del CSIC en 2013, vía transferencias y subvenciones, fueron, en euros⁵⁰, las siguientes

A) Transferencias recibidas	508.247.100,0
• Ministerio de Economía y Competitividad (MEC).	507.024.600,0
• Otras transferencias	1.222.500,0
B) Subvenciones	167.467.895,0
• MEC	67.633.051,6
• Comisión Europea	22.821.937,0
• Junta Andalucía	10.894.593,0
• Instituto de la Mujer	10.821.138,0
• MEC	7.094.066,0
• Mterio Educ, Cult. Y Dep	6.614.942,2
• IS Carlos III	2.327.573,3
• Generalitat Valenciana	1.809.573,2
• Comunidad de Madrid	1.385.346,8
• Otras subvenciones de menor cuantía	36.065.673,9
Total Transferencias y subvenciones	675.714.995,0

Fuente: CSIC

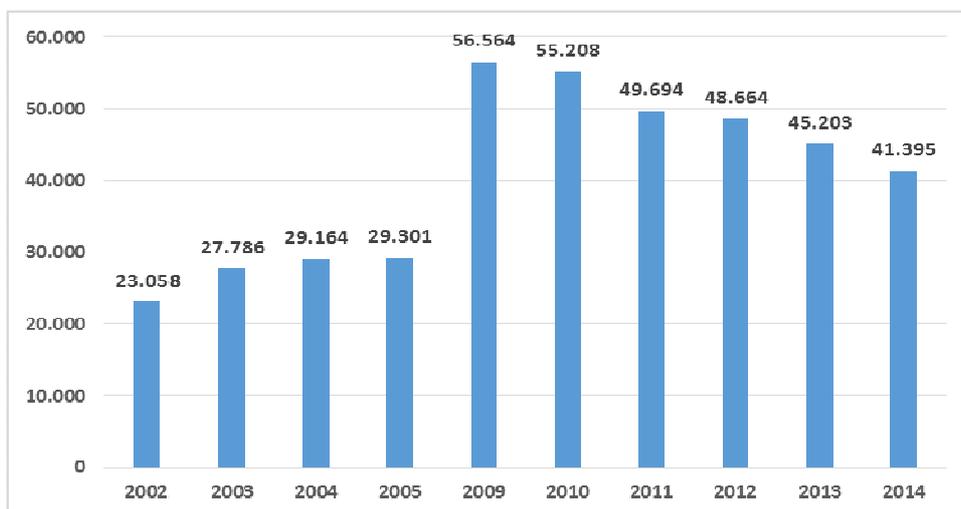
Una vez repasada la evolución de los ingresos a nivel estatal, se analiza a continuación la evolución presupuestaria del CSIC de la Comunitat Valenciana. En este caso la variable utilizada han sido los gastos internos en I+D de los centros radicados en el territorio regional, (ver **Gráfico 2.58**), y la fuente los propios cuestionarios remitidos por la Delegación del CSIC en la Comunitat Valenciana.

Lo primero a destacar es un incremento progresivo de ingresos desde el inicio de los años 2000 (23 M€ en 2002), que alcanza su mayor valor en 2009, con 56,5 M€. A partir de este ejercicio la evolución ha sido decreciente de forma ininterrumpida, llegándose finalmente a los 41,4 M€ de 2014, un 26,8% menos que un lustro atrás. El retroceso en 2014, respecto a 2013, ha supuesto 6,7 puntos de este porcentaje.

50 Resolución de 29 de agosto, de la Presidencia de la Agencia Estatal CSIC, por la que se publican las cuentas anuales del ejercicio 2013 y el informe de auditoría. Página 71142.

GRÁFICO 2.58

Gastos internos en I+D de los centros del CSIC en la C. Valenciana. 2002-2014 (miles euros)



Fuente: ACCIDI

Como en ejercicios anteriores, la financiación de las actividades de I+D realizadas por el CSIC en la Comunitat Valenciana ha sido fundamentalmente de origen público (sin computar los ingresos que tienen como origen los programas europeos); así, en 2014, las fuentes públicas han sido el origen de 36,8 M€, el 89,0% de la financiación total para I+D (**Tabla 2.54**).

La financiación por empresas privadas, asociaciones de investigación españolas e instituciones privadas sin fin de lucro ha ascendido en 2014 a 654.000 € (1,6% del total), con una reducción del 69,9% de la financiación aportada por las empresas respecto a 2013, lo que, a su vez, ha representado una disminución del 78,8% respecto al máximo alcanzado en 2011. Los programas de la UE han aportado 2,27 M€, también con una fuerte reducción respecto a los máximos logrados en 2012 y 2013, y han supuesto el 5,5% del gasto ejecutado. La financiación pública nacional (los ya citados 36,8 M€), han procedido, en su práctica totalidad, de la Administración General del Estado que, con 35,4 M€, ha aportado el 96,2% de la financiación pública total. La Administración Autonómica ha contribuido con 1,4 M€ (3,7% del total).

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.54

Origen de la financiación de los centros del CSIC en la Comunitat Valenciana. 2009-2014. Miles de €.							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	% Variación 2009-2014
Fondos propios		219,2	219,1	214,6	199,3	1.648,8	
Financiación Pública	51.978,9	49.816,9	44.139,7	41.434,5	38.947,8	36.822,2	-29,16
De la Administración del Estado y sus organismos autónomos (OOAA)	50.139,9	48.845,6	43.359,6	41.348,9	36.966,9	35.422,1	-29,35
De la Administración Autonómica de la que depende (en su caso) y sus OOAA	1.839,0	687,2	481,9	45,6	1.822,6	1.371,7	-25,41
De otras Administraciones Autonómicas y sus OOAA		284,1	298,2	40,0	158,2	8,6	
De Administraciones locales						19,9	
Otras fuentes nacionales	2.034,8	2.435,4	2.592,8	2.367,7	1.829,7	654,1	-67,85
De empresas privadas y asociaciones de investigación	2.034,8	2.435,4	2.592,8	2.367,7	1.829,7	550,1	-72,96
De instituciones privadas sin fin de lucro (IPSFL)						104,0	
Extranjero	2.550,3	2.736,0	2.742,4	4.647,7	4.225,9	2.270,2	-10,99
De programas de la Unión Europea	2.550,3	2.736,0	2.742,4	4.647,7	4.225,9	2.270,2	-10,99
Total gastos internos en I+D	56.564,0	55.207,6	49.474,9	48.664,5	45.202,7	45.202,7	-26,82

Fuente: ACCIDI

3.2.5. Tipología del gasto en I+D

Tal y como se recoge en la **Tabla 2.55** en 2014 el gasto se ha destinado mayoritariamente a gastos de funcionamiento diferentes de las retribuciones salariales, con 22,6 M€ en 2014 (54,6% del gasto total interno). Entre 2009 y 2014 se ha reducido el gasto total un 26,8%, cuya causa fundamental ha descansado en la importante reducción de los gastos de personal, con decrementos del 51% en investigadores y 31% en técnicos y auxiliares.

TABLA 2.55

Gastos en actividades de I+D: Gastos internos por naturaleza del gasto. 2011-2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Evolución 2011-2014 (%)
A. Gastos corrientes (sin IVA ni amortizaciones)	43.851,1	46.855,9	47.391,5	45.449,8	43.285,2	40.016,6	-8,7
1. Retribuciones a investigadores en EJC	25.689,6	13.907,0	13.354,6	12.666,1	12.683,0	12.550,8	-51,1
2. Retribuciones a técnicos y auxiliares en EJC	7.058,5	5.706,5	5.484,5	5.074,9	5.313,3	4.884,5	-30,8
3. Otros gastos corrientes	11.103,0	27.242,5	28.552,5	27.708,8	25.288,9	22.581,3	103,4
Total gastos corrientes en I+D (1+2+3)	43.851,1	46.855,9	47.391,5	45.449,8	43.285,2	40.016,6	-8,7
B. Gastos de Capital (sin IVA)	12.712,9	8.351,6	2.302,5	3.214,7	1.917,5	1.378,8	-89,2
4. Equipos e instrumentos	5.217,6	7.398,5	2.167,7	3.197,1	1.831,9	1.321,3	-74,7
5. Terrenos y edificios	7.421,0	928,4	105,2	-	76,7	51,0	-99,3
6. Adquisición de software específico para I+D	74,3	24,8	29,6	17,6	8,9	6,4	-91,3
Total gastos de capital en I+D (4+5+6)	12.712,9	8.351,6	2.302,5	3.214,7	1.917,5	1.378,8	-89,2
C. Total gastos internos en I+D (A+B)	56.564,0	55.207,6	49.694,1	48.664,5	45.202,7	41.395,4	-26,8

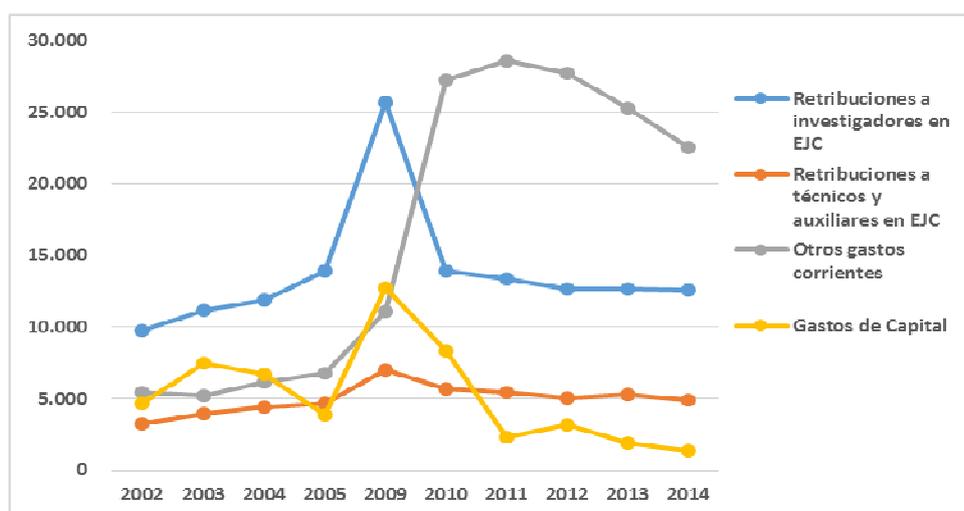
Fuente: ACCIDI

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Desde una perspectiva temporal más dilatada (2002-2014), la evolución, tal como se refleja en el **Gráfico 2.59**, indica el crecimiento progresivo de los gastos corrientes hasta 2011, que se sostienen en gran medida incluso tras la reducción de ingresos de los últimos años. Como ha ocurrido en otros sectores investigadores, las partidas destinadas a inversiones en equipos y en edificios (que prácticamente han desaparecido), son las que mayor retroceso relativo han experimentado.

GRÁFICO 2.59

Gastos internos en los centros del CSIC de la CV por conceptos. 2002-2014 (miles euros)



Fuente: ACCIDI

3.2.6. Producción científica y tecnológica

Pese a las serias dificultades económicas que se desprenden de lo ya relatado, la producción científica y tecnológica de los centros del CSIC en la Comunitat Valenciana ha mantenido su relevancia. Representa, aproximadamente, el 15-18% (dependiendo de los años y variables que se consideren) de la producción científica realizada por la Comunitat⁵¹ y ha generado más del 8% de las solicitudes de patentes, mientras que su nivel de gasto interno apenas supone el 4,5% y su personal representa menos del 3% del personal investigador valenciano.

Para la medición de la producción científica y tecnológica se han empleado tres fuentes: el número de publicaciones científicas incluidas en la base de datos *Web of Science*⁵²; la memoria anual elaborada por el propio organismo a nivel nacional, con datos hasta 2013 y que incluye información pormenorizada de cada uno de los 123 centros del CSIC⁵³; y el cuestionario cumplimentado por la delegación valenciana de esta Agencia para el ACCIDI.

⁵¹ En este nivel, se incluye tanto la producción de los centros propios, como la de los mixtos.

⁵² Grupo ACUTE, Centro de Ciencias Humanas y Sociales, CSIC: Estudio de la producción científica de la Comunitat Valenciana. Abril 2015.

⁵³ CSIC. Datos 2013 de centros e Institutos. Diciembre de 2013.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Los valores globales más destacados obtenidos para la Comunitat Valenciana en la *Web of Science* señalan que la producción científica regional alcanzó, en el periodo 2011-2013, un total de 20.024 artículos. El conjunto de los centros mixtos y propios del CSIC ha supuesto el 17,9% de este total, con un nivel de calidad superior a la media valenciana: el número de citas por artículo casi ha duplicado el del resto de sectores (14,4 citas por artículo en los centros mixtos y 12,3 en los propios, frente a un promedio del conjunto de la Comunitat Valenciana de 7,2); el porcentaje de artículos no citados ha sido relativamente bajo (10,6% en los centros mixtos y 6,7% en los propios, frente al promedio regional del 20,1%); en tercer lugar, la publicación en revistas del primer cuartil de impacto de cada disciplina también ha sido mayor en los centros del CSIC que en el resto (74-76% en los primeros, frente a un promedio del 52%).

El detalle de los centros concretos, centrado en los artículos publicados, se recoge en la **Tabla 2.56** para el trienio 2011-2013, con datos absolutos e indicadores de impacto. Incluye los centros propios, los mixtos, y las unidades asociadas, normalmente, a departamentos universitarios.

TABLA 2.56

Centros del CSIC con mayor producción en la Comunidad Valenciana e indicadores de impacto (>5 artículos) (WoS 2011-2013)

Centros	2011	2012	2013	Art (2011-2013)	% CV	% Sector	Citas/Art	%Art sin citas	% Art Q1
I.Fís.Corpusc., CSIC-U.València	363	431	402	1.196	5,97	35,91	18,04	11,71	74,33
I.Agroquím.Tecnol.Alim., CSIC, València	147	177	184	508	2,54	15,25	7,31	6,30	71,65
I.Téc.Quím., CSIC-UPV, València	147	138	154	439	2,19	13,18	15,54	5,47	80,64
I.Biol.Mol.Cel.Plant., CSIC-UPValència	89	93	95	277	1,38	8,32	10,22	6,86	76,17
I.Neuroc., CSIC-U.M.Hernández, Alacant	66	69	71	206	1,03	6,18	13,39	8,74	74,76
I.Biomed., CSIC, València	59	52	67	178	0,89	5,34	8,48	10,11	71,91
I.Acuic.Torre Sal, CSIC, Castelló	31	26	43	100	0,50	3,00	6,50	9,00	59,00
C.Tecnol.Fís, CSIC-UPV, València	24	32	38	94	0,47	2,82	5,64	7,45	58,51
C.Inv.Desert.CSIC-Gener.-U.València	21	44	26	91	0,45	2,73	11,67	6,59	67,03
I.Instrum.Imágen Molec., CSIC-CIEMAT-UPValència	19	25	31	75	0,37	2,25	3,97	20,00	44,00
INGENIO, CSIC-UPV, València	13	22	18	53	0,26	1,59	4,36	26,42	47,17
I.Hª.Med.Cienc.L.P., CSIC-U.València	9	9	15	33	0,16	0,99	1,48	42,42	18,18
UA.Lab.Entomología, CSIC-IVIA, València	8	9	11	28	0,14	0,84	5,64	10,71	71,43
UA.Mater.Disposit.Optoelectrónicos, CSIC-U.València	7	5	6	18	0,09	0,54	8,44	0,00	50,00
UA.Lab.Petrolo.Aplicada, CSIC-U.Alacant	5	3	2	10	0,05	0,30	6,00	10,00	60,00
UA.Grup.Teor.Mater.Condens.Quím.Cuant., CSIC-U.Alacant	3	2	2	7	0,03	0,21	2,14	28,57	42,86
UA.Obs.Astron., CSIC-U.València	0	0	5	5	0,02	0,15	3,60	20,00	100,00
Total CSIC C.Valenciana	1.019	1.140	1.172	3.331	16,54	99,61	13,76	9,51	74,33

Fuente: ACUTE (CSIC) y elaboración propia

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Se aprecia que existen tres centros que, en conjunto, concentran casi el 65% de la producción científica del CSIC en la Comunitat: el Instituto de Física Corpuscular, que aporta el 35,9%, el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos, IATA, con el 15,3%, y el Instituto de Tecnología Química (ITQ), que reúne el 13,2% de los artículos publicados por los investigadores de los institutos del CSIC en la Comunitat.

En la **Tabla 2.57** se ha recogido la producción científica de los diferentes centros, utilizando una segunda fuente, que procede de las bases de datos del CSIC, publicadas de forma individualizada desde 2011.

TABLA 2.57

Producción científica en los centros del CSIC de la Comunitat Valenciana.2011-2013															
	Artículos indexados (2)			Artículos no indexados			Libros publicados			Capítulos de libros			Tesis leídas		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
INGENIO	24	29	33	13	7	2	3	1	2	14	10	32	3	2	5
IHMC LOPEZ PIÑERO	27	25	42	17	10	6	13	6	3	28	14	16	6	4	2
IMBMCP PRIMO YÚFERA	116	112	113	10	5	9	1			17	9	7	15	8	9
IBV (BIOMEDICINA)	69	65	76	2	1	1		1			4	3	3	12	7
IN (NEUROCIENCIAS)	76	85	81	7			1			5	3	4	6	12	6
CIDE (DESERTIFICACION)	25	47	26		1	2		2		17	6	4	2	2	
IATS (ACUICULTURA TORRE LA SAL)	32	28	43	2	3				1	3	7	2	2	3	3
IFIC (FISICA CORPUSCULAR)	401	466	448	40	39			2	1	5	2		6	15	15
I3M (INSTRUMENTACION IMAGEN MOLECULAR)	5	26	35		1						3	1		10	1
IATA (AGROQ. Y TECN. ALIMENTOS)	162	188	203	2	5		4	6	4	41	57	19	20	18	23
I. TECN. QUIMICA (ITQ)	144	144	164	17	4	2	4		1	5	7	12	12	6	10
TOTAL CV	1.081	1.215	1.264	110	76	22	26	18	12	135	122	100	75	92	81

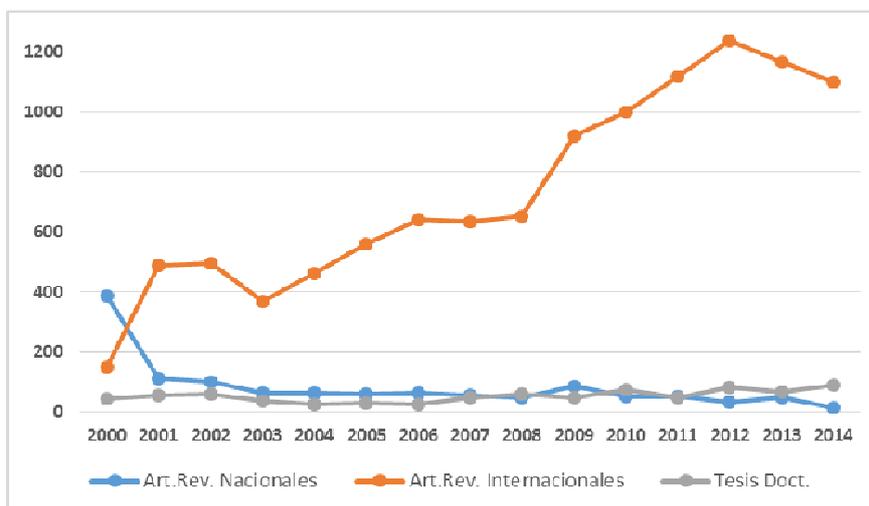
Fuente: CSIC. Datos 2011, 2012 y 2013 de Centros e Institutos. Diciembre 2013

Se aprecia que, entre 2011 y 2013 se ha incrementado la publicación de artículos indexados (16,9%), mientras que ha caído aceleradamente la publicación de artículos no indexados, la publicación de libros y la elaboración de capítulos de libros. El número de tesis doctorales leídas se incrementó un 22,7% en 2012, pero se ha reducido de nuevo en 2013.

Atendiendo a la distribución por centros, esta fuente corrobora que los tres centros ya citados, los Institutos de Física Corpuscular, Agroquímica y Tecnología de Alimentos, y Tecnología Química, concentran más del 60% de la producción científica.

GRÁFICO 2.60

Producción científica del CSIC en la Comunitat Valenciana 2000-2014 (número)



Fuente: ACCIDI

El **Gráfico 2.60** recoge tres indicadores: artículos nacionales, internacionales y tesis doctorales leídas, desde 2000. La evolución señala un claro aumento de la publicación en revistas internacionales indexadas, si bien en los dos últimos años se ha roto la tendencia ascendente, en tanto que la publicación en revistas españolas prácticamente ha desaparecido. Las tesis doctorales se han mantenido en valores relativamente estables salvo en 2014, ejercicio en el que su número se ha incrementado un 32,8%.

Los proyectos de investigación constituyen otro indicador destacado, como fundamento necesario de la producción científica y tecnológica de los centros (ver **Tabla 2.58**) al constituir una fuente destacada de los ingresos anuales de los institutos. En 2013 los anteriores ingresos ascendieron a 88,6 millones de euros entre proyectos iniciados y proyectos vigentes. Esta cifra prácticamente cuadruplica los valores constatados en los años anteriores. Todas las fuentes de financiación han experimentado incrementos considerables, pero de manera especial ha crecido la financiación de la Unión Europea y la contratación privada de proyectos. Cabe reseñar que este incremento de financiación se ha conseguido con un incremento mucho menor en el número de proyectos que, en 2013, ha sido sólo un 15% superior al de 2011 y un 5,5% superior al de 2012.

En 2013 se iniciaron 267 proyectos, un 15% más que en 2012, recuperando de este modo la cifra de 268 proyectos iniciados correspondiente a 2011. El importe global obtenido (54,7 millones de euros) ha superado ampliamente los 15,6 y 10,8 millones obtenidos en 2011 y 2012. El volumen de proyectos de ejercicios anteriores en proceso de ejecución (504) también ha superado ligeramente en número al de años anteriores, pero su importe se ha triplicado, pasando de 10,4 millones de euros en 2012 a 33,9 millones en 2013.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Atendiendo a las fuentes de financiación de los proyectos, destaca la pérdida de presencia del Plan Nacional de I+D. Éste representaba en 2011 el 52,6% del total de fondos por nuevos proyectos y el 47,2% de los correspondientes a proyectos anteriores aún vigentes. Tras desaparecer prácticamente como fuente de financiación de nuevos proyectos en 2012, su recuperación en el transcurso de 2013 ha quedado rebasada en importancia por la financiación europea: ésta ha pasado a suponer el 43,2% de la financiación total para nuevos proyectos y el 26,9% de la financiación correspondiente a proyectos en ejecución de años anteriores, frente al 24,6% y 14,3%, respectivamente, del Plan Nacional. Igualmente reseñable es el incremento de fondos procedentes de las comunidades autónomas y de la investigación contratada, tanto pública como privada, en particular esta última.

TABLA 2.58

Proyectos de investigación iniciados y vigentes en los centros del CSIC de la C. Valenciana. 2011-2013						
Centros CSIC de la C. Valenciana	Número proyectos			Importe (miles de euros)		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Proyectos iniciados	268	232	267	15.672	10.794	54.654
Plan Nacional de I+D+I (1)	71	7	52	8.242	109	13.436
Unión Europea	13	10	18	1.844	4.362	23.588
Comunidades Autónomas	37	42	33	1.389	1.227	4.388
Otros (nacional)	15	36	18	1.009	1.883	2.607
Otros (internacional)	26	11	9	807	796	2.105
Investigación contratada (pública)	37	60	68	556	993	1.357
Investigación contratada (privada)	69	66	69	1.825	1.425	7.173
Proyectos vigentes	403	499	504	7.025	10.415	33.946
Plan nacional (1)	128	151	116	3.318	3.088	4.839
UE	31	46	47	501	2.170	9.115
CCAA	16	28	23	865	993	2.964
Otros (nacional)	1	31	48	-	823	3.976
Otros (internacional)	34	32	27	107	87	631
Investigación contratada (pública)	68	97	124	638	1.096	4.325
Investigación contratada (privada)	91	114	119	1.956	2.158	8.096

(1) Para el Plan Nacional y convocado por el MINECO se considera como año de inicio el de la primera anualidad

Fuente: CSIC. Datos 2011, 2012 y 2013 de Centros e Institutos. Diciembre 2013.

El detalle de los proyectos iniciados y vigentes por centro, en 2013, se recoge en las **Tablas 2.59.a y 2.59.b**. En número absoluto de proyectos destacan de forma clara el IATA (57 proyectos iniciados y 91 vigentes de años anteriores) y el Instituto de Química Técnica (59 iniciados y 86 vigentes), seguidos del Instituto de Neurociencias de Alicante (38 y 47), el de Física Corpuscular (31 y 70) y el Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas Primo Yúfera (27 y 52). En importes, ocupa la primera posición el Instituto de Neurociencias, con 13,3 y 11,9 millones de

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

euros en ingresos, respectivamente, por nuevos proyectos y por proyectos en curso, seguido del Instituto de Química Técnica (17 y 5,4 millones), el IATA (9,6 y 2,5 millones) y el Instituto de Física Corpuscular (5,6 y 4,4 millones).

TABLA 2.59.a

Proyectos iniciados en 2013 en los centros del CSIC de la Comunidad Valenciana								
	Proyectos iniciados							
	Total	Plan Nacional (1)	Unión Europea	CCAA	Otros (nacional)	Otros (intern.)	Investigación contratada (pública)	Investigación contratada (privada)
Número Proyectos								
INGENIO	5		2				3	
IHMC LOPEZ PIÑERO	5			1	3		1	
IMBMCP PRIMO YÚFERA	27	9	3	3	2		5	5
IBV (BIOMEDICINA)	20	5		2			13	
IN (NEUROCIENCIAS)	38	7	2	5	4	5	14	1
CIDE (DESERTIFICACION)	7	2		1	2	1	1	
IATS (ACUICULTURA TORRE LA SAL)	14	1		3			7	3
IFIC (FISICA CORPUSCULAR)	31	5	3	13	3	1	3	3
I3M (INSTRUMENTACION IMAGEN MOLECULAR)	4		2	1				1
IATA (AGROQ. Y TECN. ALIMENTOS)	57	12	2			2	13	28
I. TECN. QUIMICA (ITQ)	59	11	4	4	4		8	28
TOTAL CV	267	52	18	33	18	9	68	69
Importes (miles de €)								
INGENIO	605,6		400,0				205,6	
IHMC LOPEZ PIÑERO	340,2			35,6	21,6		283,6	
IMBMCP PRIMO YÚFERA	4.650,0	1.686,1	1.940,2	160,0	139,4		411,2	313,1
IBV (BIOMEDICINA)	314,1	300,5		13,6				
IN (NEUROCIENCIAS)	13.307,5	1.277,0	7.492,4	1.453,5	933,8	2.043,8	107,0	
CIDE (DESERTIFICACION)	193,2	111,2		21,6	23,6	36,8		
IATS (ACUICULTURA TORRE LA SAL)	313,5	120,6		23,0			68,0	101,9
IFIC (FISICA CORPUSCULAR)	5.639,8	2.655,0	384,0	1.526,6	1.028,3		16,4	29,5
I3M (INSTRUMENTACION IMAGEN MOLECULAR)	2.766,9		2.466,9	300,0				
IATA (AGROQ. Y TECN. ALIMENTOS)	9.553,9	1.347,2	6.791,9			24,7	65,0	1.325,1
I. TECN. QUIMICA (ITQ)	16.969,1	5.938,5	4.112,6	854,4	460,5		200,0	5.403,1
TOTAL CV	54.653,8	13.436,1	23.588,0	4.388,3	2.607,2	2.105,3	1.356,8	7.172,7

(1) Para el Plan Nacional y convocado por el MINECO se considera como año de inicio el de la primera anualidad

Fuente: CSIC. Datos 2013 de Centros e Institutos. Diciembre 2013.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.59.b

Proyectos vigentes en 2013 en los centros del CSIC de la Comunidad Valenciana								
	Proyectos iniciados							
	Total	Plan Nacional (1)	Unión Europea	CCAA	Otros (nacional)	Otros (intern.)	Investigación contratada (pública)	Investigación contratada (privada)
Número Proyectos								
INGENIO	17	3	3	2	2		5	2
IHMC LOPEZ PIÑERO	4	1		1	2			
IMBMCP PRIMO YÚFERA	52	15	1	3	4	7	13	9
IBV (BIOMEDICINA)	36	11	5	3	1	1	12	3
IN (NEUROCIENCIAS)	97	23	6		15	9	41	3
CIDE (DESERTIFICACION)	5	4					1	
IATS (ACUICULTURA TORRE LA SAL)	24	10	4	2			5	3
IFIC (FISICA CORPUSCULAR)	70	19	13	3	9	7	12	7
I3M (INSTRUMENTACION IMAGEN MOLECULAR)	22	1		3	10			8
IATA (AGROQ. Y TECN. ALIMENTOS)	91	22	7	5		1	16	40
I. TECN. QUIMICA (ITQ)	86	7	8	1	5	2	19	44
TOTAL CV	504	116	47	23	48	27	124	119
Importes (miles de €)								
INGENIO	1298,0	97,8		122,3	120,0		928,9	29,0
IHMC LOPEZ PIÑERO	39,2				39,2			
IMBMCP PRIMO YÚFERA	2.651,1	1.058,5		659,8	175,0	59,6	502,8	195,4
IBV (BIOMEDICINA)	1.117,9	633,2	50,4	372,5			61,8	
IN (NEUROCIENCIAS)	11.897,5	529,2	8.158,0		1.147,6	324,2	1.289,3	449,2
CIDE (DESERTIFICACION)	205,7	205,7						
IATS (ACUICULTURA TORRE LA SAL)	767,9	176,2	906,2	346,2			93,8	151,7
IFIC (FISICA CORPUSCULAR)	4.412,9	1.138,4		626,4	1.075,2	246,7	420,0	
I3M (INSTRUMENTACION IMAGEN MOLECULAR)	3.648,9			166,2	1.340,4			2.142,3
IATA (AGROQ. Y TECN. ALIMENTOS)	2.501,8	705,8		670,6				1.125,4
I. TECN. QUIMICA (ITQ)	5.403,8	293,9			78,6		1.027,9	4.003,4
TOTAL CV	33.944,7	4.838,7	9.114,6	2.964,0	3.976,0	630,5	4.324,5	8.096,4

En la **Tabla 2.60** se resume la actividad de los centros en transferencia de conocimiento desarrollada en los años 2011 a 2013. La actividad inventiva (patentes) ha experimentado una sensible reducción: las patentes solicitadas han pasado de 54 en 2011 a 31 en 2013 (incluidas 13 patentes PCT). No obstante, la actividad licenciadora para la explotación de patentes se ha mantenido, con 17 contratos: el Instituto de Tecnología Química ha sido el más activo, con siete contratos, el IATA y el IMBMCP Primo Yúfera han generado cuatro cada uno y los Institutos de Neurociencias y de Física Corpuscular uno en cada caso.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.60.

Transferencia de conocimiento de los centros del CSIC en la Comunitat Valenciana. 2011 - 2013.											
	2011			2012				2013			
	Patentes solicit.	Patentes licenc.	EBTs creadas	Patentes solicitadas (prioritarias)	Patentes Internac. PCT	Contratos licencia explotac.	EBTs creadas	Pat. solicitadas (prioritarias)	Patentes Internac. PCT	Contratos licencia explotac.	EBTs creadas
INGENIO											
IHMC LOPEZ PIÑERO											
IMBMCP PRIMO YÚFERA	5			2	1			2	1	4	
IBV (BIOMEDICINA)	2	1		1							
IN (NEUROCIENCIAS)	6			2	3			1		1	
CIDE (DESERTIFICACION)	2										
IATS (ACUICULTURA TORRE LA SAL)											
IFIC (FISICA CORPUSCULAR)	2			2			1		1	1	
I3M (INSTRUMENTACION IMAGEN MOLECULAR)	2						1				
IATA (AGROQ. Y TECN. ALIMENTOS)	19	2		4	12	3			4	4	
I. TECN. QUIMICA (ITQ)	16	17		12	1	4		10	12	7	
TOTAL CV	54	20	0	23	17	7	2	13	18	17	

Fuente: CSIC. Datos 2011, 2012 y 2013 de Centros e Institutos. Diciembre 2013.

3.3. Los Institutos Tecnológicos

3.3.1. Actividades más destacadas

La Comunitat Valenciana cuenta con un modelo propio de apoyo a la I+D industrial y a la innovación empresarial constituido por una red de 14 Institutos Tecnológicos. Esta red, básicamente configurada entre 1985 y 1990, se adapta al carácter geográficamente descentralizado y sectorialmente especializado del tejido industrial de la Comunitat Valenciana conformado, en gran medida, según un patrón de distritos industriales de pymes asentadas en ciudades de tamaño medio. La mayor parte de los Institutos están sustentados jurídicamente en “asociaciones de investigación” sin ánimo de lucro en las que participan las empresas voluntariamente asociadas, la Generalitat, a través del IVACE⁵⁴, y, en algunos casos, también la AGE⁵⁵. La red de Institutos dota a los distintos distritos industriales de recursos (instalaciones,

⁵⁴ El IVACE (Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial), denominado IMPIVA (Instituto de la Pequeña y Mediana Industria Valenciana) hasta 2012, es la agencia de desarrollo regional creada en 1984 a través de la cual la Generalitat impulsa y tutela el funcionamiento de la Red de IITT, mediante su participación en los órganos de dirección de estos y la canalización de fondos presupuestarios.

⁵⁵ Aunque los Institutos Tecnológicos responden a un modelo propio de la Comunitat Valenciana y a un impulso de la Generalitat Valenciana, su ámbito es nacional y, de hecho, cuentan con asociados y clientes en toda España.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

equipo y personal cualificado) para llevar a cabo actividades de I+D+i (análisis y ensayos, asesoramiento y transferencia de tecnología, formación, I+D sobre procesos y productos, apoyo técnico a la participación en programas internacionales, etc.), en forma cooperativa, en el seno mismo de los distritos, y con participación directa de las empresas. Estas cuentan con representación mayoritaria en los órganos de gobierno de las asociaciones de investigación (asamblea general y consejo rector), y es también un empresario quien ostenta la presidencia de este último órgano.

Así, una primera generación de Institutos de la Red opera en los principales sectores tradicionales de la Comunitat, como calzado (INESCOP, con sede en Elda y delegaciones en Elche y Villena⁵⁶), cerámica (ITC, con sede en Castellón), textil (AITEK, con sedes en Alcoy y Ontinyent), juguete (AIJU, con sede en Ibi), madera y mueble (AIDIMA), industria metalmecánica (AIMME), industria alimentaria (AINIA), construcción (AIDICO)⁵⁷, o transformados plásticos (AIMPLAS), estos cinco últimos ubicados en el Parque Tecnológico de Paterna-Valencia. Desde ellos se facilita la incorporación de tecnología y la innovación de producto en los respectivos sectores⁵⁸.

Otro grupo de Institutos, que podrían calificarse de segunda generación, está especializado más bien en el desarrollo y difusión de tecnologías emergentes de aplicación multisectorial como las relativas a embalaje, transporte y logística (ITENE), biomecánica (IBV), informática (ITI), tecnologías ópticas y audiovisuales (AIDO) o energía (ITE). Estos Institutos se ubican en el área metropolitana de Valencia, bien en el Parque Tecnológico de Paterna-Valencia o en los campus de las Universidades de las que algunos de ellos surgieron. La gobernanza en algunos de estos Institutos de “segunda generación” también difiere por cuanto en ellos suele haber mayor presencia institucional (Universidad y Generalitat), utilizándose en algunos casos la fórmula de Institutos concertados en lugar de asociaciones de investigación. No obstante no existe un patrón fijo ya que, por ejemplo, el Instituto Tecnológico de Óptica es una asociación de investigación, mientras que el Instituto Tecnológico de Cerámica funciona como un instituto concertado entre la Asociación de Investigación de la Industria Cerámica, formada por empresas, y la Universitat Jaume I de Castellón.

En 2014 las asociaciones que sustentan a los distintos Institutos Tecnológicos contaban con 5.211 empresas asociadas (un 83% con sede en la Comunitat Valenciana) y otros 361 asociados de otro tipo (asociaciones, instituciones, etc.). En total, en 2014 los Institutos Tecnológicos prestaron servicio a 14.934 clientes (10.258 de ellos empresas, y de éstas un 42,3% con sede en la Comunitat Valenciana). Por tanto, aunque las empresas asociadas a los Institutos Tecnológicos muy mayoritariamente tienen su sede en la Comunitat Valenciana, sin embargo cerca del 60% de las empresas que utilizan servicios de los Institutos Tecnológicos radican en otras comunidades autónomas.

⁵⁶ INESCOP cuenta también con delegaciones en otras comunidades autónomas (Baleares, La Rioja y Castilla-La Mancha). Su origen se remonta a 1971, vinculado a la Feria del Calzado, que tenía lugar en Elda, y su funcionamiento inspiró la posterior creación de la Red de Institutos Tecnológicos al hacerla extensiva a otros sectores. Algunos otros IITT mantienen acuerdos o convenios con centros similares creados posteriormente en otras comunidades autónomas.

⁵⁷ En 2013 el Instituto Tecnológico de la Construcción, AIDICO, presentó su baja de la asociación que los aglutina (Redit). En 2014 ha incurrido en situación de concurso de acreedores y está pendiente el proceso de disolución y adjudicación de activos.

⁵⁸ El carácter “sectorial” de los IITT no debe entenderse en el sentido clasificatorio de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) sino que responde más bien al concepto de “filière” o cadena de valor: además de empresas industriales del “sector” troncal los IITT integran también a empresas de sectores afines y complementarios: proveedores de materias primas, productos semielaborados, bienes de equipo, servicios técnicos y comerciales, etc.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

La financiación de los Institutos Tecnológicos responde a un modelo mixto privado (cuotas de asociación y pago por servicios) y público (subvenciones nominativas y concurrencia competitiva a programas públicos). En consonancia con la finalidad de los Institutos Tecnológicos de impulsar la innovación en el tejido empresarial y promover la implicación empresarial en el diseño y ejecución de la política de innovación, se procura que las cuotas de asociación y el precio de los servicios no resulten disuasorios de la participación de las empresas en la dirección y gestión de los Institutos en calidad de socios ni del uso de los servicios. Por ello la financiación de las inversiones y de los servicios con mayores externalidades (transferencia de tecnología, formación, etc.) corren a cargo fundamentalmente del sector público (Generalitat, Administración del Estado y Fondos Europeos), mientras que los servicios de uso privado exclusivo (obtención de certificaciones de análisis y ensayos, I+D por contrato, etc.) son facturados a precios acordes con la normativa de competencia de la Unión Europea.

La doble crisis vivida a partir de 2008 (económica del sector privado, y presupuestaria del sector público) ha afectado seriamente a los Institutos Tecnológicos. Si bien sus infraestructuras podían considerarse ya completadas, la práctica desaparición de la financiación para inversiones ha conllevado un riesgo de obsolescencia de su equipamiento, al tiempo que la disminución de la financiación regional para proyectos de I+D+i ha limitado la capacidad de los Institutos para desarrollar programas en los que la financiación regional es esencial ya sea para costearlos (principalmente los de transferencia de tecnología) o para cofinanciar o anticipar los fondos que más tarde serán reembolsados (programas europeos). Simultáneamente, el cierre de empresas y la baja en el número de asociados ha reducido los ingresos por cuotas, y la menor actividad y las políticas empresariales de contención de costes han hecho caer la demanda de servicios privados.

Como resultado, los Institutos Tecnológicos han sufrido un proceso de reducción de plantilla tanto por procedimientos de despido colectivo en varios de ellos como por la no renovación de contratos temporales o salidas voluntarias de personal. Así, su personal ha pasado de 1.732 personas empleadas en 2010 (máximo histórico) a 1.262 en 2014, un 27% menos.

Asimismo la estructura de actividades de los Institutos Tecnológicos se ha visto afectada por la necesidad de reducir costes y potenciar áreas capaces de generar ingresos: han ido adquiriendo mayor protagonismo, de un lado, los proyectos europeos (aquellos para los que existe mayor posibilidad de financiación externa a la Comunitat Valenciana y, por ello mismo, mayor disponibilidad de la administración regional para proveer los fondos necesarios para su captación); y, de otro, los servicios de mercado ofertados al sector privado más dinámico y solvente (empresas que, en el contexto de crisis, disponen de capacidad para contratar proyectos de I+D, financiar actividades de formación de su personal y acometer operaciones de lanzamiento de productos o acceso a mercados que requieren de certificaciones según normas de calidad o seguridad). Ambas tendencias apuntalan la viabilidad financiera de los Institutos Tecnológicos pero presentan peligros como el abandono de una política de innovación propia adaptada a las necesidades específicas del tejido productivo regional, subordinando los escasos recursos propios disponibles a la participación en políticas que no han sido concebidas en función de las necesidades específicas de la Comunitat Valenciana; el riesgo de sesgar los Institutos Tecnológicos hacia un reducido número de empresas de tamaño mediano-grande, situadas incluso fuera de la Comunitat Valenciana; y, alternativa o simultáneamente, alentar una mayor actividad de los Institutos Tecnológicos en áreas “de mercado” ofertando servicios tecnológicos elementales o servicios de gestión técnico-administrativa en los que entran en concurrencia con una oferta privada existente desde la cual, en ocasiones, se acusa a los

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Institutos Tecnológicos de competencia desleal y de entorpecer su desarrollo. La necesidad, o voluntad política, de que los Institutos Tecnológicos aumenten su autofinanciación puede llevar a una pérdida de respaldo de los Institutos Tecnológicos entre las empresas de menor tamaño dentro de sus respectivos sectores, así como entre las empresas de servicios a la industria, produciendo un deterioro de su legitimidad e imagen pública y poniendo, con ello, en riesgo su función y su capacidad de articular y llevar a cabo estrategias de innovación para el conjunto del tejido industrial de la Comunitat Valenciana.

Para tratar de reconducir la situación de crisis financiera de los Institutos Tecnológicos, en 2012, al principio de la legislatura recientemente concluida, se inició un proceso de reflexión entre la red de Institutos Tecnológicos y las autoridades de la Comunitat Valenciana, apoyado por informes de consultoría externa a la Comunitat Valenciana que abogaban por reducir a cinco el número de Institutos mediante fusiones según grandes áreas: Alimentación, Bienes de consumo (textil y calzado), Manufacturas avanzadas (juguete, metalmecánica, plástico, energía, informática, óptica y embalaje, transporte y logística), Hábitat (madera-mueble, construcción y cerámica) y Salud (biomecánica). La reflexión ha seguido abierta hasta el final de la legislatura sin que se hayan producido resultados significativos.

A continuación se aporta una breve descripción de las actividades concretas más destacadas, desarrolladas por cada uno de los IITT en 2014.

Instituto Tecnológico Metalmecánico (AIMME)

AIMME ha llevado a cabo 40 proyectos de I+D, de ellos cuatro de ámbito europeo, cinco de ámbito nacional y otros cinco con financiación del IVACE. Entre los más destacados se encuentran los proyectos europeos REP-AIR y MANSYS, dedicados a la aplicación industrial de la fabricación aditiva o impresión en 3D en sectores como el aeronáutico y el biomédico; y el proyecto TACMON2 que ha permitido desarrollar un dispositivo para que las personas con deficiencias visuales puedan leer los textos en escritura Braille e interpretar las imágenes que se carguen en sus ordenadores y tabletas. AIMME también ha participado, junto con el Instituto ASCAMM, fundación privada vinculada a la Asociación Catalana de Empresas de Moldes y Matrices, con sede en Cerdanyola del Vallès, en la definición de un centro tecnológico del metal en China.

Instituto Tecnológico del Calzado (INESCOP)

INESCOP ha participado en 44 proyectos de I+D+i en ejecución durante 2014 (11 autonómicos, 12 nacionales y 21 europeos) y en otros 17 en fase de negociación. Entre los que se encuentran en ejecución destacan siete proyectos LIFE, cuatro proyectos CRAFT, tres proyectos LEONARDO, dos ERASMUS y uno en Horizonte 2020. Representantes de la Comisión Europea han calificado de excelente el trabajo de INESCOP en el proyecto SMARTPIF para desarrollar herramientas interactivas basadas en el uso de redes neuronales artificiales para asistir al podólogo en tareas de prescripción. Asimismo, se han presentado en Bruselas los resultados del primer año de trabajo del proyecto DEMOULTRAGRIP para poner a punto herramientas de diseño de calzado antideslizante mediante la aplicación de tecnologías 3D.

Entre las iniciativas emprendidas en 2014 ha destacado la constitución de un grupo de trabajo para elaborar normas técnicas sobre seguridad de calzado infantil. En este grupo, coordinado por

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

INESCOP, participan el Servicio de Inspección en fronteras SOIVRE, el Centro de Investigación y control de Calidad (CICC) de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición, e importantes empresas del sector. Asimismo INESCOP y el *Centre Technique du Cuir, Chaussure et Maroquinerie* de Lyon (CTC) han firmado un acuerdo de colaboración para prestar servicios a las empresas españolas y francesas del sector a nivel mundial. De otra parte, INESCOP es líder mundial en el desarrollo de sistemas de diseño asistido por ordenador (CAD) para calzado, con un total de 1.846 licencias en 38 países.

El *Instituto de Óptica, Color e Imagen (AIDO)* en 2014 ha desarrollado varios proyectos reseñables en materia de I+D+i. Entre ellos los denominados:

- *CICER*: Sistema de control inteligente a escala industrial que permitirá que todas las baldosas cerámicas de una misma partida sean exactamente del mismo tamaño.
- *Flash*: Aplicación de técnicas de microablación y microfabricación aditiva con láser en el diseño y desarrollo de sensores químicos y bioquímicos, con el fin de mejorar la sensibilidad de los dispositivos y disminuir el coste del análisis.
- *Popcorn*: Desarrollo de equipos para la evaluación biomecánica de la córnea
- *PLENO3D*: Desarrollo de cámaras plenópticas que visualizan el entorno en 3D y permiten sustituir los espejos retrovisores exteriores de los vehículos, mejorando la seguridad vial y posibilitando la incorporación de nuevas funciones inteligentes.
- *GRAFECOAT*: Nuevos recubrimientos funcionales basados en óxido de grafeno reducido.
- *SYDDARTA*: desarrollo de un prototipo para obtener información colorimétrica, morfológica y espectroscópica de obras de arte a restaurar mediante técnicas de caracterización hiperespectrales y 3D no invasivas

Instituto Tecnológico del Plástico (AIMPLAS)

AIMPLAS ha avanzado en su posicionamiento como centro de referencia en la solución de problemas técnicos relacionados con materiales plásticos y sus aplicaciones finales poniendo su potencial investigador al servicio del desarrollo de tecnologías implantables en la industria, así como mediante acciones de asesoramiento personalizado, arbitrajes, peritaciones, formación *online* (6 cursos y 20 seminarios) y aumento del número de acreditaciones de sus laboratorios para incrementar la oferta de análisis y ensayos a sus clientes. Actualmente AIMPLAS es el centro con el mayor número de acreditaciones en materiales plásticos a nivel nacional.

Los principales desarrollos tecnológicos en que trabaja AIMPLAS se centran, entre otros, en PVOH con altas propiedades barrera; el uso de plástico reciclado en contacto con alimentos; la descontaminación y eliminación de volátiles y olores en el procesado de plástico; la extrusión reactiva para la mejora de propiedades mecánicas y de resistencia térmica; los sistemas de curado avanzado en *composites*, mediante microondas, para reducir el tiempo de fabricación; la formulación de materiales plásticos con propiedades especiales (antimicrobianas, repelentes de insectos, envases activos,...); los recubrimientos funcionales con propiedades avanzadas; o la fabricación aditiva e impresión 3D.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

En 2014 cabe reseñar como proyectos más destacados los relativos a:

- El aprovechamiento de residuos de la industria agroalimentaria para la obtención de bioplásticos: BREAD4PLA para la fabricación de film a partir de residuos de la industria panadera; y PHBOTLE para la fabricación de botellas a partir de residuos de la industria de zumos.
- El desarrollo de plásticos biodegradables: PLA4FOOD (envases biodegradables activos destinados a frutas y verduras preparadas) y ECOFLEXOBAG (recomendaciones técnicas y herramientas para el diseño, impresión y control de los procesos de producción de bolsas comerciales de plástico).
- Nanotecnología: los proyectos HELADA, para el desarrollo de recubrimientos superhidrofóbicos basados en materiales compuestos, evitando la formación de hielo en los aviones, y SLIPSAFE, mediante el que se han desarrollado suelos antideslizantes incluso en condiciones de humedad.
- El uso de material reciclado para el contacto con alimentos, destacando el proyecto BANUS de uso de plástico reciclado en film multicapa.
- *Composites*: Nuevo sistema de fabricación de piezas de plástico reforzado con fibra de carbono que ha logrado reducir a la mitad el tiempo de fabricación y hasta un 70% el consumo de energía (proyecto WAVECON).

Asimismo, desde el punto de vista de impacto social, destaca el proyecto PISA que tiene como objetivo el desarrollo de nuevas trampas ecológicas para el control de la procesionaria del pino en áreas recreacionales y urbanas.

Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV)

El Instituto de Biomecánica de Valencia ha realizado como actividades más destacadas el desarrollo de un cinturón de seguridad y un asiento capaces de medir el ritmo cardíaco y la respiración del conductor con el fin de detectar estados de somnolencia (proyecto HARKEN); la puesta a punto de un servicio de personalización de plantillas (SUNfeet) a partir de tecnologías de reconocimiento y adaptación de la morfometría del pie del usuario; y el desarrollo de implantes personalizados mediante el empleo de tecnologías de fabricación aditiva.

Asimismo, los proyectos KIDSIZE y SIZING SUDOE, referidos a la población infantil y a los hombres adultos, han completado la base de datos antropométrica en tres dimensiones de la población de España, que ya contaba con un estudio similar anteriormente realizado referido a mujeres. Por último, en colaboración con el Instituto de Medicina Legal de Valencia, el IBV ha aplicado los análisis biomecánicos a la valoración de traumatismos cervicales leves ocasionados en accidentes de tráfico.

Instituto Tecnológico Agroalimentario (AINIA)

AINIA ha trabajado en la mejora de los sistemas de control de calidad y presencia de aditivos en los alimentos y en proyectos orientados a la disminución de residuos de la industria alimentaria y a su valorización:

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

- Entre los dedicados al control de aditivos cabe reseñar el desarrollo de tecnologías innovadoras para inspección rápida y no destructiva de jamones; las técnicas analíticas para la detección de residuos de medicamentos veterinarios en alimentos de origen animal; los métodos rápidos para el recuento automatizado de indicadores microbiológicos en el control de alimentos por la técnica NMP; y el desarrollo de metodologías para determinación de aditivos en bebidas refrescantes, golosinas o *snacks*.
- Entre los trabajos orientados a disminuir los residuos de la industria agroalimentaria ha destacado el desarrollo de un envase para productos líquidos viscosos que permite extraer la totalidad del producto; un nuevo proceso para la obtención de bio-hidrógeno y biogás, mediante digestión anaerobia en doble etapa a partir de residuos orgánicos agroalimentarios; y el desarrollo de un nuevo material biopolimérico para la elaboración de monturas de gafas y lentes oftalmológicas totalmente biodegradables a partir de residuos de la industria de zumos de frutas.
- Asimismo, en el campo de la nanotecnología aplicada a la industria farmacéutica, AINIA ha trabajado en la micro-encapsulación de extractos de productos con elevada fracción aromática con el fin de disminuir su percepción organoléptica sin pérdida de eficacia.

Instituto del Embalaje, Transporte y Logística (ITENE)

ITENE ha trabajado en 2014 en 72 proyectos de I+D, 41 de ellos europeos, 18 nacionales y 13 de ámbito valenciano. Ha obtenido la aprobación de siete patentes y tenía en proceso otras siete solicitudes al finalizar el ejercicio. ITENE ha seguido avanzando en la prevención y control de los riesgos para la salud y el medio ambiente de los nanomateriales, liderando tres proyectos europeos al respecto. En este ámbito ha desarrollado un prototipo de cámara (*Test Chamber*) para la evaluación de la efectividad de medios de control en condiciones de ensayo reproducibles.

La actividad de ITENE se ha proyectado en certámenes como el Congreso Internacional SAVE FOOD (Dusseldorf, 7 y 8 de mayo) en el que mostró la contribución de la tecnología del envase a la reducción de los problemas de desperdicio alimentario y generación de residuos; o EmTech (Valencia, 12 y 13 de noviembre), evento de referencia en España sobre tecnologías emergentes del *Massachusetts Institute of Technology*, en el que ITENE fue el único centro colaborador. Asimismo, el proyecto *Green Commerce* fue reconocido por la Comisión Europea como una de las seis mejores prácticas medioambientales desarrolladas en Europa con el premio *Best of the Best LIFE Medio Ambiente 2013*. Por último, en 2014, ITENE ha puesto en marcha su nueva Oficina de Consumidor de Envase en la que se analizan las experiencias de los consumidores y usuarios de envases y embalajes para ayudar a introducir y validar novedades, y ha firmado un acuerdo en exclusiva con una empresa alemana (BYK Additives & Instruments) para producir y comercializar nuevos aditivos a base de arcillas para la industria del envase.

Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU)

AIJU ha prestado una destacada atención al marco europeo en su actividad de I+D+i en temas como productos infantiles, sostenibilidad medioambiental, formación y cadena de valor de los productos infantiles:

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

- En materia de seguridad, ha consolidado su posición como experto en productos infantiles desarrollando investigaciones contratadas por distintas Direcciones Generales de la Comisión Europea y participando en los proyectos PROSAFE relativos a sustancias químicas presentes en textiles y juguetes.
- En materia medioambiental participa en dos proyectos LIFE+ como centro experto en tratar y desarrollar proyectos piloto y de demostración para mejorar la sostenibilidad de la actividad industrial.
- En materia de formación de profesionales y personal de empresa tiene en marcha sendos proyectos Erasmus+ y Leonardo.
- En cuanto a I+D aplicada a la cadena de valor del producto infantil ha obtenido la aprobación del proyecto IBUS en el programa Horizonte 2020, en el que también participan tres empresas de la Comunitat Valenciana. De forma destacada, en 2014, AIJU ha conseguido nuevas acreditaciones de su laboratorio de seguridad de productos infantiles, siendo en algunas de ellas el primer centro europeo en obtenerlas. Asimismo ha obtenido una patente internacional PCT en materiales sinterizados de interés en aplicaciones catalíticas y energéticas.

Instituto Tecnológico Textil (AITEX)

AITEX ha llevado a cabo importantes acciones relacionadas con la aplicación de productos textiles en campos de reciente apertura para el sector gracias a la incorporación de nuevas tecnologías, en especial la nanotecnología:

- En aplicaciones en biotecnología y biomedicina han destacado los desarrollos en suturas médicas biodegradables, que mejoran la cicatrización y eliminan la necesidad de ser retiradas; tejidos equivalentes dérmicos de células de piel animal (ovino y porcino), sobre andamios de nanofibras poliméricas, para su utilización en tests dermatológicos de nuevos productos textiles y cosméticos, lo que permite atender la normativa europea sobre minimización de ensayos sobre animales; estructuras textiles con materiales biocompatibles utilizables en prótesis; y velos de nanofibras con polímeros biocompatibles que incorporan principios activos terapéuticos o cosméticos y proporcionan un tacto agradable y una dosificación progresiva.
- En el área de la actividad física y el deporte, AITEX ha seguido desarrollando productos para la medición y mejora del rendimiento físico del usuario (propiedades térmicas y de ergonomía de la indumentaria, prendas refrigerantes, hidratación del deportista); ha validado prendas compresivas para la prevención y recuperación de lesiones, con la colaboración de los grupos de investigación de Biomecánica y Actividad Física de las Universidades de Valencia y Alicante; y ha desarrollado prendas para los pies que protegen de lesiones articulares por impacto, y de lesiones por contacto térmico frío-calor en deportes practicados sobre arena.
- En cuanto a aplicaciones industriales y de seguridad, AITEX ha trabajado en el desarrollo de la hilatura de fibras técnicas sintéticas, con distintos polímeros, para la obtención de tejidos de alta resistencia mecánica, térmica o química para usos en filtros de aire en

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

calderas de carbón, aislamiento eléctrico, redes de pesca, o equipamiento militar. Durante 2014, AITEX ha coordinado los proyectos iHELMMAT y LiVEST, financiados por la Agencia Europea de Defensa dentro del programa *Combat Equipment for Dismounted Soldier Feasibility Study Programme* (CEDS-FSP), para desarrollar cascos y chalecos antibala ultraligeros; ha participado en el proyecto ACCLITEXSYS, incluido en este mismo programa, para el desarrollo de productos textiles aclimatantes; y ha conseguido la adjudicación de un nuevo proyecto (PROSAFE) para desarrollar una nueva generación de equipos de protección individual contra agentes de guerra dentro del programa *Defence R&T Joint Investment Programme on CBRN Protection* (JIP-CBRN), también de la AED.

Por otra parte, el Laboratorio de Creatividad, puesto en marcha por AITEX en 2013, ha colaborado con empresas de diseño al objeto de ofrecer valor añadido a la industria de la moda mediante la sinergia entre tecnología y creatividad. Uno de sus frutos ha sido el galardón *Samsung Innovation Project* otorgado a la diseñadora Pepa Salazar por su colección HyperDry presentada en la *Mercedes-Benz Fashion Week* de Madrid en septiembre de 2014 y desarrollada con el apoyo de AITEX.

Esta línea de colaboración con empresas también ha dado lugar a nuevos productos como una prenda inteligente para la monitorización del estado de salud en bebés (proyecto NANNYTEX, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad a través del programa INNPACTO y desarrollado con la participación del Hospital Universitario La Fe de Valencia junto a dos empresas); un colchón funcional con propiedades para la prevención del síndrome de cabeza plana (financiado por el CDTI con fondos FEDER); y una almohada antirronquidos y atenuadora de apneas.

En conjunto, durante 2014 AITEX ha trabajado en un total de 17 proyectos de I+D+i europeos del 7º Programa Marco o de los programas Eureka, LIFE, Leonardo, EIE, Interreg o AAL (en siete de ellos con la función de coordinador), en los que también han participado catorce empresas de la Comunitat Valenciana, seis del resto de España y veinticinco de otros países europeos. Para desarrollar eficazmente su labor, AITEX ha reforzado su equipamiento en 2014 con elementos tecnológicamente avanzados como un equipo de secado por pulverización para obtener colorantes, moléculas activas o microcápsulas; un encapsulador de moléculas con matrices protectoras poliméricas biodegradables; y un equipo de infusión de resina con vacío (RTM) para el desarrollo de *composites* para experimentar diversas técnicas de conformación que puedan ser luego objeto de aplicación industrial.

Instituto de Tecnología Cerámica (AICE-ITC)

AICE-ITC ha trabajado de forma destacada en el desarrollo de tecnología para el control y reducción de emisiones atmosféricas y de residuos (proyectos AIRUSE, dentro del programa europeo LIFE, y LIFE CERAM, dentro del programa LIFE+, respectivamente). Este último está liderado por el ITC y se vincula también al desarrollo de nuevos productos ya que incluye la creación de un nuevo producto cerámico de uso urbano en el que puedan reutilizarse residuos de fabricación de los productos cerámicos actuales. En la misma línea de desarrollo de nuevos productos tecnológicamente avanzados para uso urbano se integra el proyecto europeo CERURBIS en el que el ITC ha participado junto con el Ayuntamiento de Castellón de la Plana, la Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos (ASCER) y las ciudades de Limoges (Francia) y Aveiro (Portugal).

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

En cuanto al desarrollo de tecnología para la mejora de la eficiencia productiva ha destacado el diseño y patente de una máquina (Densexplorer) que comercializa una empresa de bienes de equipo para el sector cerámico ubicada en Castellón, (Macer, S.L.), que permite medir la densidad aparente del soporte de las baldosas cerámicas por un método no destructivo, más rápido que los actuales y más seguro para los trabajadores ya que no emplea mercurio.

Asimismo resulta destacable, fuera del ámbito de la I+D, la puesta en marcha por AICE-ITC de un sistema de vigilancia competitiva (Vigilancer) para la detección de oportunidades de negocio y de amenazas para el sector cerámico. En este sistema colabora la Diputación de Castellón, dada la importancia de esta industria en la economía y el empleo de la provincia y la grave crisis que ha sufrido.

Instituto Tecnológico de la Energía (ITE)

El Instituto Tecnológico de la Energía ha trabajado de forma destacada en 2014 en proyectos relativos a la movilidad eléctrica (desarrollo de puntos de recarga móviles y fijos, herramientas de optimización de rutas, gestión de cargas y modos de conducción eficientes); gestión de infraestructuras eléctricas (herramientas para conocer el grado de degradación de cables subterráneos de media tensión, mejora de la operación de red de neutro aislada y resonante, localización de defectos de paso, etc.); mejora de soluciones de almacenamiento energético (baterías y pilas, sistemas gestores de baterías); y redes eléctricas inteligentes (gestión activa de la demanda y despacho energético). Asimismo el ITE ha participado como experto tecnológico en energía en un grupo de trabajo de expertos de la *Climate-KIC* (Comunidad de conocimiento e innovación en materia de cambio climático, impulsada por el Instituto Tecnológico Europeo) para elaborar una estrategia económica baja en carbono en la región de Baja Silesia (Polonia).

Como iniciativas particularmente innovadoras, figura la interconexión de puntos de recarga rápidos de electricidad en la microrred del ITE con la posibilidad de interactuar dentro de una red inteligente controlada (*smartgrid*), así como la creación de una herramienta de compra-venta de energía en base a modelos predictivos.

Instituto Tecnológico de Informática (ITI)

El Instituto Tecnológico de Informática ha participado durante 2014 en un total de 107 proyectos de I+D+i: 17 de ellos con financiación pública, 91 contratados por empresas y el resto financiados por el ITI o en cooperación con otras entidades de investigación. La actividad del ITI se ha focalizado en 2014 en cinco grandes áreas: el desarrollo de software de calidad ajustado a las necesidades del cliente; los sistemas inteligentes capaces de analizar y procesar una gran cantidad de variables y datos para encontrar la solución óptima al problema; la automatización de procesos dentro de un concepto de *smart factory* que integre comunicaciones, informática industrial y eficiencia energética; las tecnologías de procesamiento de imágenes y reconocimiento de formas aplicables a los ámbitos industrial (control de calidad), médico (genómica, medicina personalizada), de seguridad (reconocimiento biométrico), lingüístico (traducción automática) y de marketing y negocios (captura y filtrado de datos y ayuda en la toma de decisiones); y los cambios en infraestructura de las tecnologías de la información para aprovechamiento del *cloud computing*.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Entre los proyectos de I+D más destacados llevados a cabo por el ITI cabe señalar los proyectos VISCA, en colaboración con las empresas Planet Media y RGB Medical Devices, para diseñar tarjetas inteligentes virtuales (*Virtual Smart Cards*) que, alojadas en un entorno *cloud*, permitan su disponibilidad ubicua, sin necesidad de que la tarjeta esté alojada en un dispositivo físico que haya que llevar consigo; FLEXINET (*Intelligent Systems Configuration Services for Flexible Dynamic Global Production Networks*), proyecto europeo para diseñar y proveer redes interoperables flexibles de sistemas de producción globales; CRYSTAL, para facilitar la ingeniería de sistemas empotrados en las tecnologías del transporte y la salud; DEWI (*Dependable Embedded Wireless Infrastructure*) para desarrollar un diseño de referencia común para las soluciones inalámbricas que posibilite precios atractivos para los usuarios; y EMC2 (*Embedded Multi-Core Systems for Mixed Critically Applications in Dynamic and Changeable Real-time Environments*) para establecer la tecnología multiprocesador en todos los dominios relevantes de los sistemas empotrados.

Instituto Tecnológico de la Madera y el Mueble (AIDIMA)

AIDIMA ha destacado en 2014 diversos proyectos orientados al desarrollo de nuevos productos: IDANMAD (desarrollo de anclajes mecánicos innovadores utilizables en construcciones temporales de madera con las condiciones adecuadas de seguridad, durabilidad, ligereza, montaje sencillo, versatilidad y bajo coste); INDUMAT (adaptación de tecnologías ya empleadas en otros sectores a la fabricación de los nuevos materiales de madera *solid surface* y tableros aligerados); y el diseño y desarrollo de una línea de fabricación de materiales para uso estructural a partir de reciclados de madera y plástico. Asimismo ha trabajado en la mejora de embalajes y en el desarrollo de metodologías para el análisis de la migración de sustancias a los alimentos desde materiales derivados de la madera y para la determinación de la calidad del aire en oficinas y domicilios.

Por otra parte, AIDIMA ha participado en diversos programas europeos orientados a mejorar la competitividad de las empresas del sector: Así, el proyecto WOODTECH para la mejora de la competitividad de las PYMES de la industria de la madera en el espacio SUDOE de los programas Interreg B III e Interreg B IV, -que comprende Portugal, España, Gibraltar y el S.O. de Francia-, buscando el desarrollo de productos de mayor valor añadido a partir de la madera de bosques locales gestionados de forma sostenible; o el proyecto FITMAN (*Future Internet Technologies for Manufacturing*) en el que AIDIMA, junto con otros 29 socios de nueve países europeos, proporciona un banco de pruebas para evaluar programas informáticos de gestión de producción y comercialización. AIDIMA, en concreto, lidera la valoración de programas para el manejo de grandes volúmenes de información aplicados al análisis de tendencias de mercado y opinión de los consumidores.

Instituto Tecnológico de la Construcción (AIDICO)

El Instituto Tecnológico de la Construcción entró en 2014 en una difícil situación patrimonial que venía arrastrando de años anteriores por el efecto combinado de caída de la actividad en el sector de la construcción desde el inicio de la crisis, la reducción de los programas públicos de apoyo a la I+D+i de la administración autonómica, el retraso en los pagos correspondientes a

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

convocatorias anteriores, y decisiones de gestión que acabaron llevando, a mediados de año, al precurso de acreedores, con un pasivo de 8 millones de euros, y al cambio en el equipo directivo inducido por el Consell, a través del IVACE.

A mediados de octubre la Asociación de Investigación de las Industrias de la Construcción Aidico Instituto Tecnológico de la Construcción y Aidico Certificación, S.L.U. solicitaron concurso voluntario de acreedores. Ya en 2015, se ha aprobado la venta de bienes de ambas entidades: los laboratorios de I+D, un Laboratorio de Análisis de Fuego, coparticipado con AIDIMA, un Centro de Nanotecnologías, ubicado junto a la sede de Paterna (Valencia) y un Centro de mármol y actividades mineras, en fase de construcción en Novelda (Alicante). Finalmente, en junio de 2015, la empresa All World Certificación, en la que participan algunos de los trabajadores de AIDICO, ha adquirido todas las áreas de negocio salvo el área de I+D de materiales, ubicada en Paterna, y las instalaciones de Novelda.

Entretanto, AIDICO ha venido manteniendo en 2014 su actividad cotidiana de análisis y ensayos e I+D+i con una plantilla de unos 80 empleados. Como actividades más destacadas, se encuentran los proyectos de investigación en materia de rehabilitación energética de edificios, el desarrollo de materiales de construcción para la rehabilitación de edificios singulares, la investigación sobre técnicas no destructivas orientadas a detectar el estado tensional de los hormigones, el desarrollo de un nuevo sistema de alta eficiencia para el secado y la desinfección de lodos en continuo, o la puesta a punto de ensayos innovadores para determinar la aptitud de materiales de construcción en contacto con el agua. Asimismo, en 2014 se puso a punto el laboratorio de ensayos de la actividad fotocatalítica de materiales de construcción y, en relación con la crisis de empleo que atraviesa el sector en España, AIDICO ha gestionado oportunidades para jóvenes y especialistas de la construcción para trabajar y mejorar sus capacidades en Alemania.

3.3.2. Indicadores de actividad de los Institutos Tecnológicos

Los 14 Institutos Tecnológicos han abordado durante 2014 un total de 858 proyectos de I+D, lo que ha representado un 13,0% menos que en el año anterior. La distribución, según su fuente de financiación, se muestra en la **Tabla 2.61**.

TABLA 2.61
Número de Proyectos de I+D en los IITT por origen geográfico. 2011-2014

Proyectos de I+D	Año			
	2011	2012	2013	2014
Proyectos europeos	112	147	229	197
Proyectos nacionales	144	117	105	96
Proyectos regionales	216	197	164	128
Proyectos privados (con entidades y empresas)	580	400	489	437
Total proyectos I+D	1.052	861	987	858

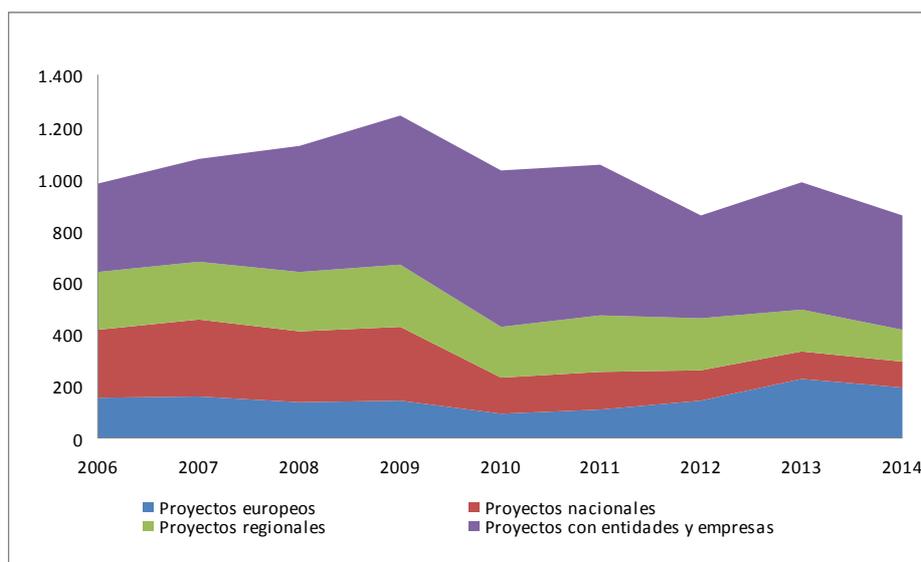
Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Para disponer de una mayor perspectiva puede seguirse la serie existente desde 2006, recogida en el **Gráfico 2.61**.

GRÁFICO 2.61

II.TT. Proyectos de I+D por tipología. 2006-2014



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

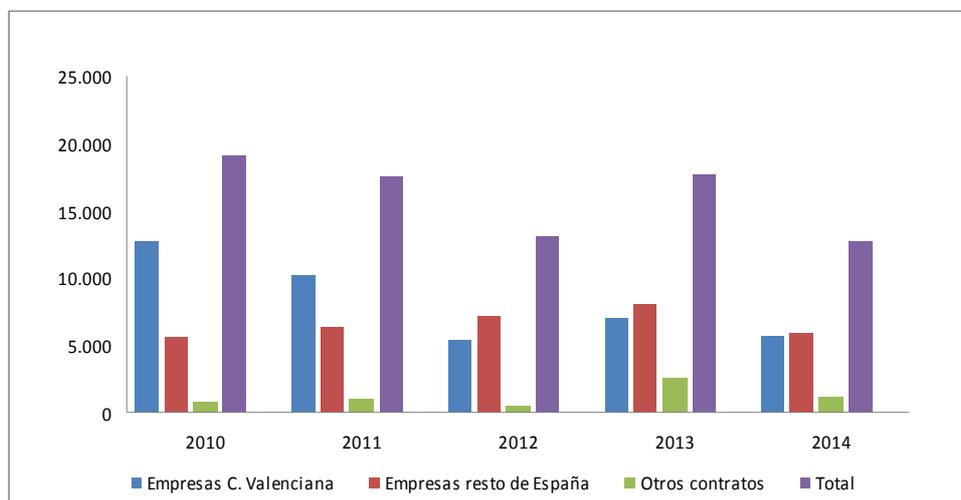
Se aprecia de forma muy nítida que el número de proyectos aumentó entre 2006 y 2009, reduciéndose con posterioridad hasta que, en 2013, se produjo un repunte debido a los proyectos europeos y a los proyectos privados financiados por empresas o entidades, mientras que los proyectos con financiación pública regional y nacional se mantenían estancados. No obstante, los datos de 2014 muestran que esta recuperación no se ha consolidado, siendo los proyectos regionales los que mayor disminución han experimentado (-22,0% en 2014 respecto a 2013). En conjunto, respecto a 2009, el número de proyectos de I+D llevados a cabo anualmente por los Institutos Tecnológicos ha disminuido un 31%, resultante de un aumento del 34% en el número de proyectos europeos, una reducción del 66,2% en los nacionales, del 46% en los regionales y del 24% en los proyectos privados.

El **Gráfico 2.62** recoge el importe de los contratos con entidades privadas entre 2010 y 2014. Es destacable la caída del importe de los contratos con las empresas de la Comunitat Valenciana entre 2010 y 2012, seguida de cierta recuperación en 2013. En contraste, el importe de los contratos suscritos con empresas del resto de España fue creciendo ligeramente hasta 2013 inclusive, año en que rebasó el importe de los contratos con las empresas de la Comunitat Valenciana. Los datos de 2014 han roto en todos los casos la tendencia creciente iniciada en 2013.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

GRÁFICO 2.62.

Contratos de I+D realizados por los IITT con entidades privadas. 2010-2014. Miles de euros



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

En la **Tabla 2.62** se recogen los resultados relativos a las solicitudes de patentes desde 2006 a 2014. Hay que hacer la salvedad de que la fuente de origen incluye en este apartado tanto a los Institutos Tecnológicos como a los de Investigación. En cualquier caso, resulta destacable el retroceso experimentado en los dos últimos años tras un periodo de constantes avances (de 10 patentes solicitadas en 2006 se pasó a un máximo de 34 en 2012, para caer a 14 en 2014). Además las patentes de ámbito nacional han retornado a suponer más de la mitad del total.

TABLA 2.62

Patentes solicitadas por los IITT y los Institutos de Investigación de la Comunitat Valenciana (número) 2006-2014.

Patentes solicitadas	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nacionales (PATNLP) (1)	8	5	6	9	9	22	16	17	8
Europeas (PATOEB) (2)	1	1	2	1	2	3	4	4	2
Patentes PCT (PATPCT) (3)	1	0	2	9	5	5	14	5	4
Total	10	6	10	19	16	30	34	26	14

(1) Patentes nacionales solicitadas por residentes en la Comunitat Valenciana

(2) Patentes europeas solicitadas por residentes en la Comunitat Valenciana tramitadas a través de la OEPM

(3) Patentes internacionales solicitadas por residentes en la Comunitat Valenciana sólo las tramitadas a través de la OEPM

Fuente: OEPM y elaboración propia

La capacitación, reciclaje y, en general, la labor formativa dirigida al personal de las empresas, es una parte relevante del trabajo realizado por los IITT para que las empresas, tanto clientes como asociadas, mantengan su nivel de competitividad en el mercado, actualizando los conocimientos tecnológicos que aplican. La **Tabla 2.63** recoge el detalle de la evolución registrada entre los años 2008 y 2014. Puede apreciarse que las actividades formativas se han reducido

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

considerablemente desde 2009. En el año 2014 los ingresos por este concepto han sido inferiores en un 51,7% a los de 2009. Las horas de formación, sin embargo, tras una fuerte caída en 2013, prácticamente han recuperado los valores de ejercicios anteriores, situados entre 150.000 y 200.000 horas formativas.

TABLA 2.63

Indicadores de formación en los IITT. 2008-2014 (número y euros).

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Alumnos	14.336	12.533	13.394	11.662	9.138	11.339	10.495
Horas formación	160.463	229.905	187.197	158.867	150.802	79.210	149.109
Cursos	868	743	850	810	752		
Ingresos por formación	5.208.845	5.770.926	5.463.919	4.909.980	3.879.050	3.296.182	2.513.632

Fuente: Alto Consejo Consultivo de I+D+i

3.3.3. Ingresos, gastos y personal en I+D de los Institutos Tecnológicos

Los 14 Institutos Tecnológicos de la Comunitat Valenciana han dispuesto en 2014 de unos ingresos totales de 89,5 millones de euros para llevar a cabo el conjunto de su actividad de I+D+i (**Tabla 2.64**). Esta cifra es la más baja desde 2006 y ha representado una reducción del 5,4% respecto a la obtenida en 2013. Respecto a 2009, en que los IITT alcanzaron el máximo de recursos anuales (127,6 millones de euros), supone una reducción del 29,8%.

TABLA 2.64.

Ingresos de los Institutos Tecnológicos por ámbitos de actividad. 2006-2014. Miles de euros.

	Cuotas	Proyectos I+D	Servicios ensayo y laboratorio	Proyectos innovación y otros serv. asesrmto., transferen. tecn.	Servicios informac.y document.	Servicios formación	Otros conceptos	Total
2006	2.504,1	31.930,7	11.776,1	32.339,2	5.087,0	5.903,3	2.924,1	92.464,3
2007	2.677,8	44.576,7	10.276,1	37.930,7	3.643,0	6.335,8	2.661,5	108.101,6
2008	2.737,6	49.674,2	12.255,0	43.772,5	3.778,0	5.208,8	1.959,5	119.385,7
2009	2.582,9	58.496,9	11.092,5	43.785,1	3.685,4	5.770,9	2.148,9	127.562,5
2010	2.532,9	58.967,6	12.166,0	40.963,4	1.668,7	5.463,9	1.485,4	123.247,7
2011	2.348,0	61.753,5	16.548,6	33.658,4	915,8	4.910,0	1.672,9	121.807,2
2012	2.237,2	54.420,8	16.768,3	22.270,3	439,7	3.879,0	599,2	100.614,5
2013	2.134,5	48.507,9	17.732,7	21.884,5	171,2	3.296,2	892,4	94.619,4
2014	2.131,0	43.080,3	19.948,9	21.460,2	148,2	2.513,6	250,1	89.532,2

Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

La disminución ha sido particularmente acusada en los tres últimos años y generalizada en todos los conceptos, salvo el de "Servicios de ensayo y laboratorio" que, en 2014, ha alcanzado la cifra más elevada de la serie, con un crecimiento del 12,5% respecto a 2013. Este ítem registra una tendencia creciente desde 2009, acumulando desde entonces un incremento del 79,8%. Por el

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

contrario, los restantes conceptos de ingresos experimentan reducciones en cifras absolutas: así, los dos principales ítems de ingresos, “Proyectos de I+D” (48,1% de los ingresos totales de los IITT en 2014) y “Proyectos de innovación y otros servicios de asesoramiento y transferencia de tecnología”(24,0% de los ingresos totales) se han reducido, respectivamente, el 30,2% y el 51% en relación a los valores máximos de la serie (2011 en el caso de “Proyectos de I+D”, y 2009 en el caso de “Proyectos de innovación, asesoramiento y transferencia de tecnología”).

Las restantes fuentes de ingresos son cuantitativamente menos importantes pero, de igual modo, han caído desde el inicio de la crisis económica: en 2014, los ingresos por formación han sido un 60,3% inferiores a los obtenidos en 2007; los ingresos por servicios de información y documentación prácticamente han pasado a ser testimoniales (el 3,9% del importe ingresado en 2008); y las cuotas de asociación han caído un 17,5% respecto al máximo de 2009.

Esta evolución ha producido una significativa recomposición de las fuentes de ingreso de los Institutos Tecnológicos a lo largo de la crisis que, previsiblemente, responde también a cambios de intensidad en sus ámbitos de actividad: así, en un primer momento (2009) cayeron los ingresos por conceptos correspondientes fundamentalmente a la financiación privada (“Servicios de ensayo y laboratorio”, “Cuotas de asociación” y “Servicios de información y documentación”), mientras que aquellos otros que cuentan con un componente significativo de aportación pública, ya sea en forma de subvención a la oferta (“Proyectos de I+D”, “Proyectos de innovación, asesoramiento y transferencia de tecnología”, “Otros conceptos”) o a la demanda (“Servicios de formación”), se mantuvieron o incluso crecieron. Este fue el caso de los “Proyectos de I+D” que entre 2008 y 2009 experimentaron un incremento de ingresos del 17,8%.

Sin embargo, inmediatamente después, las restricciones presupuestarias en el sector público empezaron a reducir también los ingresos por estos conceptos: desde 2010, disminuyen los ingresos por “Servicios de innovación, asesoramiento y transferencia de tecnología” y por “Otros conceptos”; y desde 2011 lo hacen también los ingresos por “Servicios de formación”. Por el contrario, desde ese año (2011), empezaron a crecer fuertemente los ingresos por “Servicios de ensayo y laboratorio” -lo que en el contexto de crisis y de disminución del número de empresas asociadas y usuarias, previsiblemente cabe relacionar con incrementos en las tarifas de precios y una modificación del mercado de clientes-. Asimismo, en 2010 y 2011, también seguían creciendo, aunque moderadamente, los ingresos por “Proyectos de I+D”. Todos los demás ítems han caído aceleradamente.

A partir de 2012, también el capítulo de “Proyectos de I+D” entró en un retroceso relacionado con las dificultades de cofinanciación de proyectos por el gobierno regional y la reducción de las plantillas de investigadores de los IITT, añadidas a la propia atonía de la demanda de I+D contratada por parte del sector privado. De esta forma, aunque el ítem de “Proyectos de I+D” se mantiene como el principal concepto de ingresos de los IITT -y con protagonismo superior respecto a antes de la crisis (48,1% del total de ingresos en 2014, frente al 41,6% en 2008)- su importancia se ha reducido en seis puntos desde 2012, en que llegó a suponer el 54,1% del total de ingresos.

En síntesis, comparando los ingresos de los IITT en 2014 con los del primer año de la crisis (2008) se observa una reducción de 29,85 millones de euros, lo que equivale a un 25% del presupuesto de aquel año. Esta caída es achacable, en un 96,2%, a la disminución de ingresos por el conjunto de actividades relacionadas con la transferencia de conocimiento de forma, en gran medida,

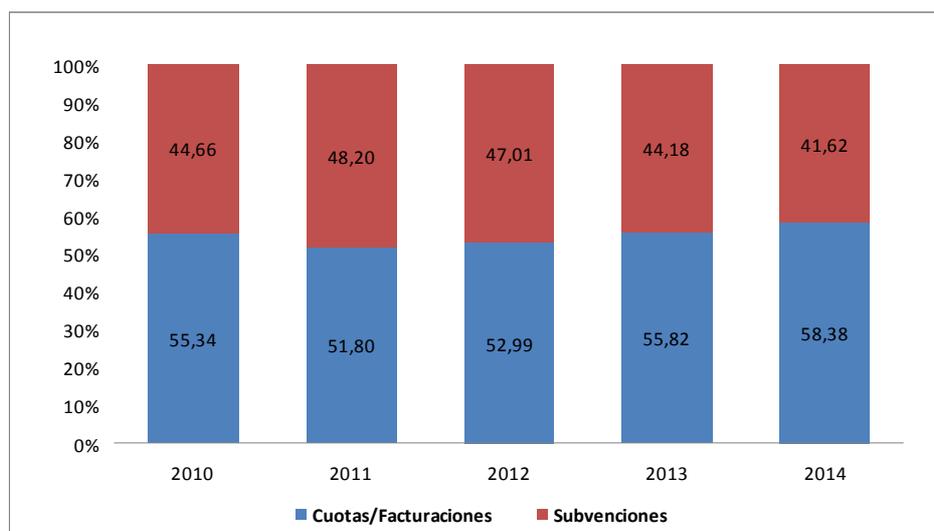
Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

genérica y abierta (“Proyectos de innovación, asesoramiento y transferencia de tecnología”, “Servicios de información y documentación” y “Servicios de formación”), en las que la financiación pública –y específicamente del gobierno autonómico a través de la agencia regional de innovación (IVACE) o del servicio de empleo (SERVEF)- desempeña un papel primordial. La disminución de ingresos por cuotas de asociación, siendo importante (-22,2% entre 2008 y 2014), solo explica, sin embargo, un 2,0% de la pérdida de ingresos de los IITT entre los dos años comparados, puesto que nunca ha supuesto un ítem de ingresos importante; mientras que la reducción de ingresos por proyectos de I+D, siendo de menor proporción (-13,3%), explica el 22,1% de la reducción total de ingresos de los IITT entre 2008 y 2014. Otro 5,7% se explica por la disminución de ingresos por “Otros conceptos”. Los porcentajes se ajustan teniendo en cuenta que los “Servicios de ensayo y laboratorio” no solo no han contribuido a la caída de recaudación durante la crisis sino que han compensado un 25,8% de la misma.

El **Gráfico 2.63** muestra la distribución de ingresos de los IITT atendiendo a su composición entre ingresos “del mercado” y subvenciones.

GRÁFICO 2.63.

Estructura de Ingresos de los IITT 2010-2014 (%)



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

De la información disponible se desprende que los servicios de “mercado” (cuotas de socios y facturación por servicios) han supuesto en promedio más del 50% de los ingresos de los IITT, con una importancia creciente, además, en los últimos años, ya que han pasado del 51,8% en 2011 al 58,4% en 2014. La mayor parte de estos ingresos provenientes del “mercado” corresponden a “Servicios de análisis y ensayos de laboratorio” (37,5%), “Proyectos de I+D” (28,5%) y, a continuación, los “Proyectos de innovación, asesoramiento y transferencia de tecnología” (25,6%). Por su parte, los ingresos por subvenciones corresponden principalmente a “Proyectos de I+D” (76,5%) y, en mucha menor medida, a “Proyectos de innovación, asesoramiento y transferencia de tecnología” (22,0%).

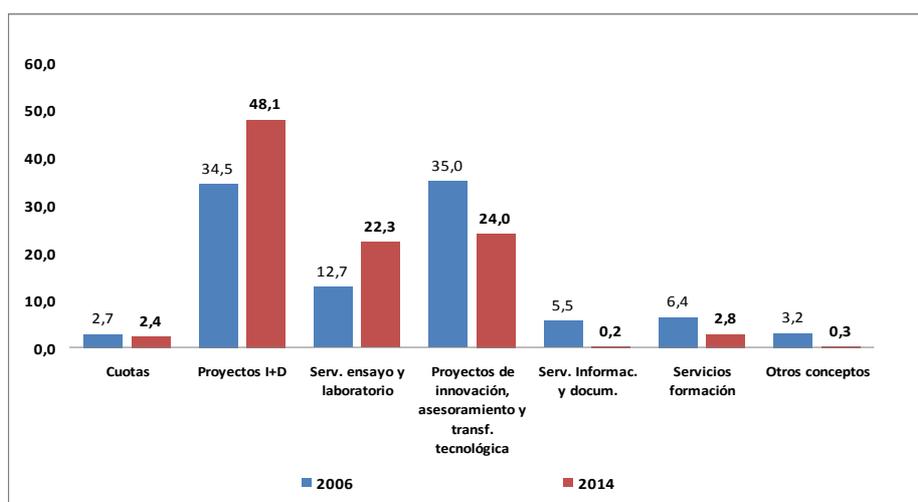
Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Sin embargo, independientemente de la importancia como fuente de ingresos de cada uno de los ítems, es importante considerar que cada uno de ellos conlleva un “mix” distinto de ingresos del mercado y de subvención. Así, mientras los ítems de “Servicios de análisis y ensayos de laboratorio” y de “Cuotas de asociación” se financian íntegramente por el mercado, el de “Proyectos de I+D” incorpora una financiación mixta pública (convocatorias) y privada (contratos), como también ocurre con los “Servicios de formación” (organización de cursos financiados por los servicios de empleo, o contratación de cursos por empresas, que, a su vez, pueden recibir ayuda pública en caso de que existan convocatorias para ello). Algo similar ocurre con los “Proyectos de innovación y otros servicios de asesoramiento y transferencia de tecnología”, y los “Servicios de información y documentación”, si bien el carácter abierto de muchas de las actividades englobadas en estos ítems las convierte en gran medida en “bienes públicos” escasamente susceptibles de generar ingresos privados significativos.

En el **Gráfico 2.64** se realiza un ejercicio comparativo de las fuentes de financiación correspondientes a 2006 y 2014.

GRÁFICO 2.64.

Fuentes de ingresos de los IITT (%). 2006 y 2014



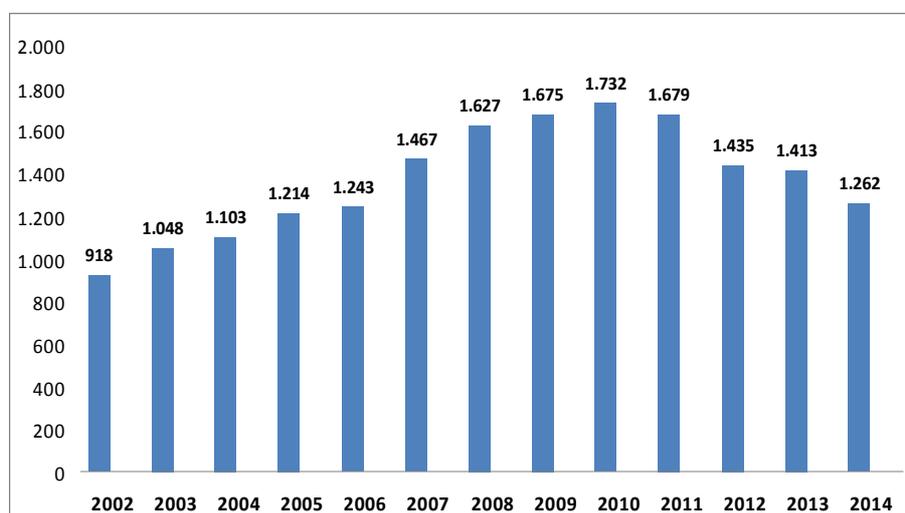
Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Se observa que los servicios que financia el mercado o que son más proclives a obtener financiación pública externa a la Comunitat Valenciana (“Servicios de ensayo y laboratorio” y “Proyectos de I+D”) son los que han ganado protagonismo en el panorama de actividades de los IITT, mientras que los más dependientes de la financiación pública regional (“Proyectos de innovación, asesoramiento y transferencia tecnológica”, “Servicios de formación” y “Servicios de información y documentación” han experimentado un fuerte declive.

Al igual que otros centros de I+D+i, los Institutos Tecnológicos tienen en el capital humano su activo más importante. No obstante, debido a la situación derivada de la crisis, se ha producido una reducción significativa del personal, de modo que la plantilla total ha pasado de los 1.732 efectivos en el punto más alto de la serie (2010) a los 1.262 de 2014 (**Gráfico 2.65**).

GRÁFICO 2.65.

Personal de los IITT 2002-2014



Fuente: Alto Consejo Consultivo I+D+i

Las reducciones de presupuesto y de facturación experimentadas en 2011-2014 han redundado en la reducción de efectivos (27,1% menos en 2014 que en 2010), volviendo al nivel de 2006, después de diversos procesos de despidos colectivos, no renovación de contratos temporales y salidas voluntarias de investigadores que han aceptado ofertas alternativas de empleo.

3.4. Los Centros Europeos de Empresas e Innovación

3.4.1. Introducción

Los Centros Europeos de Empresas e Innovación (CEEI) son una iniciativa promovida por la Unión Europea y desarrollada en la Comunitat Valenciana desde 1986 por la Generalitat a través del IMPIVA (actualmente Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial). Tienen como objetivo principal el apoyo a la creación, consolidación y crecimiento de empresas, principalmente innovadoras, fomentando la cultura del emprendimiento, asesorando y ofreciendo formación a emprendedores. En su caso; facilitan instalaciones en régimen de alquiler. Su actividad busca apoyar tanto el inicio de nuevas empresas como el desarrollo de líneas de negocio innovadoras iniciadas por empresas ya existentes, a fin de facilitar las actividades innovadoras y diversificadoras de su entorno territorial.

Los CEEI forman parte de la Red Europea EBN (*European Business and Innovation Centres Network*), compuesta por unos 200 centros. A su vez, son miembros de la Asociación Nacional de CEEI Españoles (ANCES), que aglutina 27 entidades. En la Comunitat Valenciana son cuatro los CEEI que componen la red regional: los CEEI de Alcoy, Castellón, Elche y Valencia, este último ubicado en el municipio de Paterna.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Los CEEI están configurados como asociaciones sin ánimo de lucro, con la participación de organismos de la administración autonómica y local y también de varias entidades económicas, financieras, empresariales y sociales.

Así, pues, las líneas de actuación tradicionales de los CEEI de la Comunitat Valenciana son:

- ✓ El fomento del emprendimiento y la innovación, presencialmente a través de charlas, seminarios, jornadas, cursos de creación de empresas, el apoyo al Día de la Persona Emprendedora y actividades online a través de la Web EmprenemJunts.
- ✓ La Ayuda a la creación de empresas, mediante asesoramiento, orientación empresarial y tutoría para el análisis de modelos de negocio y el desarrollo de Planes de Empresa.
- ✓ El apoyo al crecimiento de las empresas, ofreciendo servicios de alto valor para diseñar estrategias, búsqueda de financiación, mejora de competencias, valorización de I+D+i e internacionalización. A ello se añade la posibilidad de alojamiento de la empresa en el Centro en régimen de alquiler y el uso de las infraestructuras administrativas de apoyo existentes en éste.

3.4.2. Actividades desarrolladas en 2014

De la información directamente suministrada por los cuatro CEEIs de la Comunitat, su actividad puede sintetizarse en los siguientes apartados:

- a) En el *CEEI de Alcoy* la actividad más destacada ha sido el desarrollo y lanzamiento de la aceleradora de empresas *Crowd Knowledge* (<http://www.aceleratuproyecto.com>) que proporciona servicios de capacitación, tutela, acompañamiento, instalación en el centro de empresas del CEEI, aportación de capital por empresas inversoras y acceso a otras fuentes de financiación a proyectos seleccionados.
- b) El CEEI de Elche ha desplegado la plataforma www.ceei-elche.com, dentro del sistema www.emprenemjunts.es, con financiación del FEDER a través del IVACE. La plataforma ha registrado en 2014 más de 400.000 visitas y captado 3.400 nuevos usuarios y 316 nuevas empresas. Asimismo ha organizado 91 actividades presenciales de fomento del emprendimiento con la participación de 2.231 personas, destacando especialmente el encuentro “Enrédate Baix Vinalopó” y la colaboración en el Día de la Persona Emprendedora de la Comunitat Valenciana y de la provincia de Alicante. Asimismo ha suscrito 13 convenios de colaboración con diferentes entidades y promovido la Lonja de Inversión para favorecer la colaboración entre emprendedores con proyectos de innovación e inversores privados locales, en la que participan actualmente un total de 42 proyectos y 30 inversores.

- c) En el CEEI de Castellón han destacado, como principales iniciativas, el encuentro empresarial “Enrédate”, en colaboración con instituciones públicas y entidades privadas en el que participaron más de 400 empresarios y expertos; los talleres sobre el desarrollo de ideas de negocio; las reuniones para promover la colaboración entre empresas emergentes; y las jornadas sobre financiación, transferencia de tecnología y cooperación. Asimismo cabe señalar los proyectos de aceleración de empresas en colaboración con ayuntamientos de la provincia (III edición del Programa Onda Factory y I del Programa Burriana Innova).
- d) En el CEEI de Valencia han destacado en 2014 las siguientes iniciativas: el programa de atención, información y orientación a personas emprendedoras con proyectos innovadores aplicados, que se desarrolló mediante 28 sesiones presenciales de grupo con 621 asistentes, y 282 sesiones individuales con emprendedores; el Programa Yuzz, dirigido a jóvenes de entre 18 y 30 años con el fin de estimular ideas susceptibles de traducirse en proyectos empresariales, que impulsa a nivel nacional el Centro Internacional Santander Emprendimiento con el apoyo del Banco Santander y que, en el caso de Valencia, tiene su centro en el CEEI de Valencia y recibe asimismo el apoyo del IVACE; la participación en el certamen ferial Forinvest (Foro Internacional de Productos y Servicios Financieros); la impartición del curso Consolidación de start-ups organizado por el Ayuntamiento de Valencia, así como la participación docente en masters organizados por la Universitat de València (Empresas de Base Tecnológica) y la Universidad Politécnica de Valencia (Master de Biotecnología Médica); y diversas jornadas, foros y talleres, destacando especialmente el Día de la Persona Emprendedora de la Comunitat Valenciana con más de 700 entidades colaboradoras, 600 profesionales y 7.000 asistentes, el encuentro Enrédate realizado en Xàtiva, el proyecto FEDER-ANCES (Asociación Nacional de CEEIs Españoles) y el proyecto MER Marketing y Gestión de Áreas Industriales Innovadoras.

De otra parte, las actividades del CEEI se han materializado también en la consolidación del Portal web *Emprenemjunts*, el desarrollo de *Emprende Plus (e+)* para promover el espíritu emprendedor y las ideas empresariales, y los autodiagnósticos empresariales mediante herramientas para tests *online* que permiten analizar e identificar características vinculadas a la capacidad de puesta en marcha de la empresa.

3.4.3. Actividad en la creación de empresas

La actividad de los CEEI, entre 2006 y 2014, se puede resumir (**Tabla 2.65**) señalando que se han completado un total de 1.877 planes de negocio que han permitido la puesta en marcha de 1.224 empresas (678 en el CEEI en su calidad de “incubadora” de empresas), generando un total de 2.469 nuevos puestos de trabajo y una inversión inducida de 43,7 millones de euros en el momento de iniciarse la andadura de las empresas.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.65

Actividad de los CEEIs de la Comunitat Valenciana. 2006-2014							
	Planes de empresa Iniciados	Planes de empresa Finalizados	Empresas puestas en marcha	Empresas instaladas en el CEEI	Puestos de trabajo creados	Volumen de inversión generada (euros)	Planes de empresa abandonados
2006	390	292	236	65	282	4.141.061	51
2007	445	331	202	44	405	4.788.999	26
2008	325	200	110	77	279	1.143.407	50
2009	195	152	123	80	324	6.951.160	43
2010	217	194	123	80	331	4.931.014	23
2011	271	255	107	76	202	5.448.879	16
2012	194	159	133	95	289	8.095.024	35
2013	177	167	104	73	186	4.915.799	10
2014	166	127	86	88	171	3.352.150	12
TOTAL 2006-2014	2.380	1.877	1.224	678	2.469	43.767.493	266

Fuente: ACCIDI sobre información suministrada por los CEEIs

Esta misma información, referida a los últimos tres años con detalle por cada uno de los CEEI, se muestra en la **Tabla 2.66**.

TABLA 2.66

Indicadores de actividad de los CEEIs de la Comunitat Valenciana. 2012-2014															
Actuaciones	Alcoy			Elche			Castellón			Valencia			Total		
	2014	2013	2012	2014	2013	2012	2014	2013	2012	2014	2013	2012	2014	2013	2012
Planes de empresa Iniciados	10	15	24	19	31	12	37	16	19	100	115	139	166	177	194
Planes de empresa finalizados	10	15	24	19	25	12	34	16	19	64	111	104	127	167	159
Empresas puestas en marcha	2	9	12	11	9	13	19	24	46	54	62	62	86	104	133
Empresas instaladas en el CEEI	9	9	13	28	18	35	26	17	28	25	29	19	88	73	95
Puestos de trabajo creados	14	23	62	21	15	14	43	44	82	93	104	131	171	186	289
Volumen de inversión generada (miles euros)	893	540	2.116	450	2.038	3.500	119	350	391	1.890	1.988	2.088	3.352	4.916	8.095
Planes de empresa abandonados	0	0	0	0	6	0	2	nd	nd	10	4	35	12	10	35

Fuente: CEEI y elaboración propia

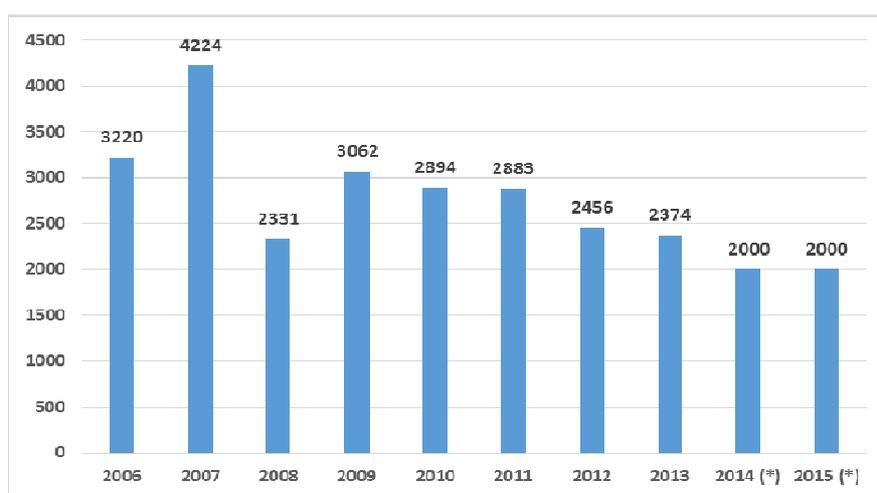
Como conclusión, el análisis global de los datos de actividad de los CEEI muestra el elevado paralelismo entre la evolución económica, por un lado, y, por otro, el inicio y finalización de planes de empresas, la puesta en marcha de nuevas firmas, los puestos de trabajo creados y, en menor medida, el volumen de inversión realizada. Así, la caída de estos indicadores al inicio de la crisis, en 2008 y 2009, fue seguida de cierta recuperación en 2010 y 2011, para retroceder de nuevo a partir de 2012, senda que se ha mantenido en 2013 y 2014. Este último año ha registrado los valores más bajos del periodo en todas las variables salvo en el volumen de inversión, que ha superado el registro correspondiente al año 2008.

3.4.3. Financiación de los CEEI

La aportación de fondos a los CEEI por parte del IMPIVA –actual IVACE-, ente que tradicionalmente ha financiado los CEEI, ha tenido una evolución decreciente desde 2007, año en el que se alcanzó el máximo importe con 4,2 millones de euros (**Gráfico 2.66**). El fuerte descenso en 2008 (un 45%) se recuperó, en parte, en los siguientes tres ejercicios, pero desde 2012 ha mantenido una clara tendencia descendente: en 2013, último año del que se dispone de cifras detalladas de ejecución presupuestaria, la cantidad aportada ascendió a 2,37 M€. El presupuesto para 2015 es de 2 M€, de los cuales el 80% procede de los recursos del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) correspondientes al Programa Operativo de la Comunitat Valenciana. El **Gráfico 2.41** muestra esta información referida, para el periodo 2006-2013, a presupuestos ejecutados y, para los años 2014 y 2015, al presupuesto inicialmente aprobado.

GRÁFICO 2.66

CEEI: Transferencias recibidas de IMPIVA/IVACE. 2006-2014



(*) Presupuesto inicial

Fuente: ACCIDI y Conselleria de Hacienda y Administraciones Públicas.

3.5. Barómetro de la innovación empresarial en la Comunitat Valenciana

Introducción

Los informes anuales del ACCIDi, además del uso de información procedente de fuentes secundarias, aportan las estadísticas propias elaboradas por su secretaría técnica. Éstas se han centrado, en ediciones anteriores, en la estimación anticipada de los ítems de información referidos a la I+D pública (enseñanza superior y Administración Pública), siguiendo la metodología internacional aplicada por el INE. Ello ha permitido que el ACCIDi dispusiera, con unos seis meses de antelación y alto grado de aproximación, de información equivalente a la posteriormente publicada por el INE referida a la I+D realizada por el sector público de la Comunitat Valenciana.

La obtención anticipada de la información de universidades y Administración Pública resulta de particular relevancia en el caso valenciano, puesto que ambos sectores ejecutan en torno al 60% del gasto regional en I+D. El menor desarrollo de la I+D empresarial sigue constituyendo una característica de la Comunitat Valenciana que contrasta con el comportamiento de otras regiones, españolas y europeas, que ocupan los primeros lugares por la potencia de sus respectivos sistemas regionales de innovación.

Esta característica representa, no obstante, un acicate para realizar un estrecho seguimiento del comportamiento de la empresa valenciana en lo que respecta a I+D. Así lo ha entendido el ACCIDi y a tal fin se han iniciado en 2015 dos proyectos de encuesta:

El primero de ellos, dirigido a empresas, se encuentra en fase de desarrollo, una vez que se ha delimitado la muestra, seleccionadas las empresas y elaborado el cuestionario a emplear. Su ejecución, no obstante, se encuentra supeditada a la disponibilidad de recursos que financien la labor de campo, dada la magnitud de la muestra para que ésta tenga representatividad sectorial (cerca de 4.000 empresas). La segunda encuesta, dirigida a expertos familiarizados con la actividad investigadora e innovadora de la Comunitat Valenciana, sí se ha podido acometer con los medios disponibles en la secretaría técnica. Los resultados obtenidos se analizan en el presente apartado.

Metodología aplicada

La encuesta al panel de expertos se ha dirigido, con carácter piloto, a un total de 76 profesionales que desarrollan su actividad como altos directivos de asociaciones empresariales, entidades bancarias, sociedades de capital riesgo, business angels, Centros Europeos de Empresas Innovadoras, Institutos Tecnológicos, organismos públicos de investigación, fundaciones relacionadas con la innovación y la empresa, sindicatos y universidades, en este último caso en funciones relacionadas con gestión de la investigación, transferencia de resultados a las empresas y promoción de empresas de base tecnológica.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Realizada durante las tres últimas semanas del mes de mayo, predominantemente por medio de correo electrónico y, en su defecto, por vía postal, se obtuvieron 44 respuestas dentro del periodo establecido.

La información ha sido tratada utilizando los programas informáticos Excel y SPSS.

Resultados obtenidos

A continuación se recoge, en síntesis, la explotación de las respuestas recibidas del panel de expertos sobre los tres bloques que constituían la encuesta.

Cualidades y dificultades del Sistema Valenciano de Innovación

La primera parte del barómetro se ha referido al grado de acuerdo con diversos enunciados o proposiciones sobre cualidades y dificultades del Sistema Valenciano de Innovación. Para ello se han propuesto 32 ítems a los expertos y se les ha solicitado que expresaran su grado de acuerdo mediante cinco opciones posibles (desde el nada de acuerdo al totalmente de acuerdo). Para tratar las respuestas se han sumado, de una parte, las frecuencias de total acuerdo y muy de acuerdo y, de otra, las frecuencias de nada de acuerdo y poco de acuerdo. A continuación, se ha obtenido la resta entre las respuestas que expresan acuerdo y las que expresan desacuerdo, de modo que el valor resultante es tanto mayor cuanto mayor es la diferencia entre las respectivas frecuencias y adopta signo positivo si hay predominio del acuerdo con el enunciado propuesto negativo si predomina el desacuerdo.

La **Tabla 2.67** muestra los resultados para cada uno de los enunciados. Éstos se han clasificado en cinco grupos temáticos según hicieran referencia a aspectos de las empresas, de las administraciones públicas, de las universidades y los OPIs, de los institutos tecnológicos, o de los factores de entorno.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.67.
Acuerdo sobre cualidades y dificultades del Sistema Valenciano de Innovación

Proposición	Acuerdo (-) Desacuerdo		Acuerdo (-) Desacuerdo
Empresas		Entorno	
16. La particular estructura del tejido empresarial valenciano, caracterizado por pymes que desarrollan su actividad en sectores tradicionales con una fuerte especialización territorial, demanda métodos específicos de generación, absorción y difusión de conocimientos tecnológicos.	63,8	8. La demanda internacional estimula más la innovación de las empresas valencianas que la demanda nacional.	63,6
31. Las enseñanzas de la crisis económica han despertado el interés por el desarrollo de iniciativas empresariales en nuevos sectores o nichos de actividad más innovadores y próximos a las tendencias de los países avanzados.	45,4	7. En la Comunitat Valenciana se han desarrollado instrumentos financieros útiles para financiar los procesos de innovación.	-47,7
27. En general, la iniciativa de los emprendedores de la Comunitat Valenciana está dando lugar a la generación de empresas innovadoras en sectores de actividad de contenido e intensidad tecnológicas superiores a los de los sectores tradicionales.	0,0	29. El nivel de cultura tecnológica de la sociedad valenciana es superior a la del resto de España.	-56,8
30. La iniciativa innovadora de las empresas en la Comunitat Valenciana supera a la presente en el resto de España.	-18,1	Universidades y OPIs	
12. La colaboración existente entre las empresas innovadoras y entre éstas y los centros de investigación es satisfactoria.	-31,8	20. La formación universitaria de la Comunitat Valenciana proporciona el nivel y calidad de profesionales requerido por las empresas innovadoras.	36,4
1. Existe una adecuada consideración de los empresarios de la Comunitat Valenciana hacia la investigación, desarrollo tecnológico e innovación como elemento esencial para la competitividad.	-31,9	10. El sistema público de I+D ha mejorado significativamente su eficiencia en la producción científica.	6,8
5. Existe suficiente formación y capacitación en las empresas valencianas para el uso de las nuevas tecnologías.	-38,7	3. Los parques tecnológicos y científicos en la Comunidad Valenciana son instrumentos consolidados de apoyo a la innovación y creación de empresas diversificadoras del tejido empresarial	4,5
24. Las barreras para innovar que las pymes perciben se han reducido.	-50,0	6. Las normas y organización actuales de las universidades y centros públicos de investigación facilitan la transferencia de tecnología a las empresas.	-40,9
18. Existe un grado de cooperación adecuado entre las pymes valencianas en la promoción de proyectos y actuaciones a favor de la innovación.	-75,0	9. La I+D de las universidades y de los centros públicos de investigación está suficientemente orientada hacia las necesidades de innovación de las empresas de la Comunitat Valenciana.	-45,5
11. Las empresas valencianas emplean suficientes recursos humanos y financieros en sus procesos de innovación tecnológica.	-84,1	32. Existen canales eficaces para que la oferta de servicios de las universidades y centros públicos de investigación regionales se difunda entre las empresas valencianas.	-52,2
14. Las empresas valencianas incorporan tantos tecnólogos (titulados que hayan participado en proyectos tecnológicos nacionales o europeos) como las empresas de otros países europeos.	-84,1	26. La creación de empresas spin-off para explotar y difundir los resultados de la investigación, es una acción conocida por la sociedad valenciana.	-52,3
Administraciones Públicas		23. Las universidades y centros públicos de investigación de la Comunitat Valenciana disponen de medios eficaces para conocer las demandas de servicios de apoyo a la innovación procedentes de las empresas valencianas.	-65,9
28. El apoyo público a la innovación empresarial en la Comunitat Valenciana requiere más un aumento de recursos económicos que un cambio de contenido.	34,1	15. Existe un adecuado conocimiento y valoración por las empresas valencianas de los servicios de las oficinas de transferencia de tecnología (OTRI).	-81,8
13. Las políticas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación fomentan más la mejora de la capacidad de investigación de los centros públicos que el desarrollo tecnológico empresarial.	20,5	Institutos Tecnológicos	
19. La formación profesional de la Comunitat Valenciana proporciona el nivel y calidad de profesionales requerido por las empresas innovadoras.	-15,9	2. La oferta de servicios y apoyos de los institutos tecnológicos se ajusta a las necesidades actuales de las empresas de la Comunitat Valenciana	9,1
4. Las compras públicas de las administraciones públicas impulsan el desarrollo tecnológico.	-31,8	25. El sistema público de I+D valenciano coopera con los Institutos Tecnológicos.	0,0
22. Desde la perspectiva empresarial, la aplicación de las ayudas fiscales a la innovación ha mejorado.	-31,8		
21. La burocracia para obtener ayudas públicas destinadas al desarrollo de proyectos innovadores ha mejorado.	-52,3		
17. La coordinación en materia de innovación existente entre las actuaciones promovidas por las distintas administraciones se puede considerar suficiente.	-79,6		

Fuente: Elaboración propia

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

En el grupo de proposiciones relativas a las empresas, en sentido positivo –mayor nivel de acuerdo- aparecen:

- La particular estructura del tejido empresarial valenciano, caracterizado por pymes que desarrollan su actividad en sectores tradicionales con una fuerte especialización territorial, demanda métodos específicos de generación, absorción y difusión de conocimientos tecnológicos;
- Las enseñanzas de la crisis económica han despertado el interés por el desarrollo de iniciativas empresariales en nuevos sectores o nichos de actividad más innovadores y próximos a las tendencias de los países avanzados.

En cambio los mayores valores negativos –mayor nivel de desacuerdo- se han obtenido para las siguientes afirmaciones:

- Las empresas valencianas emplean suficientes recursos humanos y financieros en sus procesos de innovación tecnológica;
- Las empresas valencianas incorporan tantos tecnólogos (titulados que hayan participado en proyectos tecnológicos nacionales o europeos) como las empresas de otros países europeos;
- Existe un grado de cooperación adecuado entre las pymes valencianas en la promoción de proyectos y actuaciones a favor de la innovación;
- Las barreras para innovar que las pymes perciben se han reducido;
- Existe suficiente formación y capacitación en las empresas valencianas para el uso de las nuevas tecnologías

Así pues, los expertos encuestados coinciden en admitir la especificidad del tejido empresarial valenciano y, en consecuencia, la necesidad de procedimientos *ad-hoc* para la generar y acceder al conocimiento tecnológico. Consideran asimismo que la crisis económica ha incitado la búsqueda de nuevas actividades económicas más innovadoras si bien, la intensidad de la apertura hacia la diversificación puede encontrarse constreñida por el nivel de formación ya que los expertos encuestados consideran que las dotaciones de capital humano son insuficientes en las empresas valencianas, lo que dificulta el uso de nuevas tecnologías. Asimismo, también consideran que la cooperación en materia de innovación es inadecuada entre las pymes y que no se han reducido las barreras que dificultan la innovación de éstas. También consideran insuficiente la cooperación con los centros de investigación.

En lo que respecta a las administraciones públicas (AAPP), existe cierto grado de acuerdo, aunque limitado, respecto a que el apoyo público a la innovación empresarial requiere en la Comunitat Valenciana más un aumento de recursos que un cambio de contenido. Igualmente los expertos consideran insuficiente la coordinación en materia de apoyo a la innovación y que no ha mejorado la burocracia relacionada con el apoyo a los proyectos innovadores. También hay desacuerdo, aunque menos marcado, en cuanto a que hayan mejorado las ayudas fiscales a la innovación y que las compras públicas impulsan el desarrollo tecnológico.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Sobre las cuestiones que conciernen a universidades y OPIs, los encuestados se muestran bastante de acuerdo con la afirmación de que la formación universitaria valenciana proporciona el nivel y calidad profesional requeridos por las empresas innovadoras. En cambio hay desacuerdo, con orden de con orden de intensidad decreciente respecto a que:

- Existe un adecuado conocimiento y valoración de las oficinas de transferencia de resultados (OPIs);
- Las universidades y OPIs disponen de medios eficaces para conocer las demandas de servicios de apoyo a la innovación de las empresas;
- Existen canales eficaces para que la oferta de servicios de las universidades y centros públicos de investigación regionales se difunda entre las empresas valencianas;
- La suficiente orientación hacia las necesidades de innovación de las empresas valencianas de la I+D de universidades y centros públicos de investigación está suficientemente orientada hacia las necesidades de innovación de las empresas;
- Las normas y organización actuales de ambos tipos de entidades facilitan la transferencia de tecnología a las empresas;
- La creación de empresas *spin-off* para explotar y difundir los resultados de la investigación es una acción conocida por la sociedad valenciana.

Respecto a los institutos tecnológicos la distancia entre las posiciones de los opinantes es escasa, lo que parece indicar un mediano acuerdo sobre que su oferta se ajusta a las necesidades de las empresas valencianas y que el sistema público de investigación coopera con los institutos.

Por último, en cuanto a las cuestiones relativas al entorno, la afirmación de que la demanda internacional estimula la innovación con mayor intensidad que la demanda doméstica ha suscitado acuerdo mayoritario. Por el contrario el desacuerdo es amplio respecto a que el nivel de cultura tecnológico sea superior en la Comunitat Valenciana que en España y que se hayan desarrollado instrumentos de financiación útiles para financiar los procesos de innovación

Utilidad y funcionamiento de instrumentos de apoyo a la innovación

La segunda parte del cuestionario se ha dirigido a conocer la opinión de los expertos sobre la utilidad de determinados instrumentos públicos de apoyo a la innovación y, en segundo lugar, su percepción sobre como han funcionado en la Comunitat Valenciana. Los encuestados podían asignar una puntuación que oscilaba entre 0 y 5 para mostrar, de menos a más, la valoración que les merece la utilidad del instrumento y, a continuación, el grado de satisfacción con el funcionamiento de cada instrumento en el caso de la Comunitat Valenciana.

Al igual que en el epígrafe anterior, para tabular las respuestas se ha procedido a sumar las frecuencias, en este caso las correspondientes, por un lado a las puntuaciones 0, 1 y 2 (menor nivel de utilidad/funcionamiento) y, por otro, a las puntuaciones 3, 4 y 5 (mayor nivel de utilidad/mejor funcionamiento). A continuación, se ha restado las puntuaciones que expresan menor valoración respecto de las que expresan mayor valoración. De este modo un saldo positivo indica una opinión favorable sobre la utilidad/funcionamiento del instrumento y lo contrario ocurre en caso de saldo de signo negativo. A su vez, la magnitud absoluta de los anteriores resultados indica la intensidad con que se ha expresado la opinión correspondiente.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

La **Tabla 2.68** aporta los resultados de las anteriores operaciones para cada uno de los instrumentos sometidos a la consideración de los expertos.

TABLA 2.68.
Opinión sobre la utilidad y funcionamiento de los instrumentos públicos de apoyo a la innovación

	(5+4+3) (-) (0+1+2)	
	Utilidad	Funcionamiento
1. Desgravación fiscal.	72,8	-9,1
2. Créditos blandos.	49,9	2,3
3. Créditos condicionados a éxito.	50,1	-40,9
4. Subvenciones.	45,5	-27,3
5. Participaciones capital.	50,0	-29,5
6. Avaes.	34,2	-22,9
7. Análisis y ensayos.	72,8	54,6
8. Asesoramiento tecnológico.	72,7	22,8
9. Formación.	72,8	27,2
10. Contratos I+D.	86,3	27,3
11. Participación proyectos internacionales.	68,0	4,6
12. Apoyo emprendimiento base tecnológica.	72,6	13,7

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la **Tabla anterior** muestran un notable contraste entre las percepciones acerca de la bondad de los instrumentos como herramientas aptas para la política de innovación y su funcionamiento en práctica. Todos los instrumentos se han considerado de utilidad, si bien se ha establecido por los encuestados una ordenación que remarca la utilidad atribuida a la posibilidad de disponer de determinados servicios: contratar proyectos de I+D; análisis y ensayos; formación; asesoramiento; y apoyo al emprendimiento de base tecnológica. En cuanto a la valoración de instrumentos financieros, la desgravación fiscal es la que mayor valoración recibe. Los restantes instrumentos –créditos condicionados al éxito, participaciones de capital, créditos blandos, subvenciones y, en última posición, la concesión de avales reciben menor valoración.

Frente a la consideración positiva sobre la utilidad de los instrumentos, su funcionamiento efectivo en la Comunitat Valenciana ha recibido valoraciones encontradas: Ha recibido valoración negativa (lo que cabe entender bien como una gestión deficiente o bien como una escasa implementación del instrumento) el funcionamiento de los créditos condicionados al éxito; las participaciones de capital; el funcionamiento de las subvenciones; los avales; y, en menor medida, la desgravación fiscal. Por el contrario se ha subrayado el adecuado funcionamiento de la prestación de servicios de análisis y ensayos, seguido de formación, contratos de I+D y asesoramiento. Una valoración más tibia sobre su funcionamiento han obtenido los restantes instrumentos: el apoyo al emprendimiento de base tecnológica, la participación en proyectos internacionales y la concesión de créditos blandos.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Evolución de la innovación en las empresas de la Comunitat Valenciana durante 2014 y perspectivas para 2015

La tercera parte del cuestionario ha inquirido sobre la percepción de los expertos acerca de la evolución experimentada por la innovación empresarial valenciana en el transcurso de 2014 y las perspectivas existentes para el año en curso. Para ello se han propuesto un total de 17 ítems representativos de la actividad innovadora. A los encuestados se les ha pedido que señalaran si entendían que cada uno de estos ítems había mejorado, disminuido o mantenido igual en 2014 respecto a 2013 y, de otra parte, si las perspectivas existentes para 2015 apuntaban, de igual modo, en una dirección de avance, retroceso o estancamiento. La tabulación de los datos (**Tabla 2.69**) se ha hecho restando las frecuencias de quienes han manifestado empeoramiento respecto de los que han expresado mejora de forma que en aquellos ítems en los que el saldo es positivo la percepción global es de mejora en el periodo correspondiente y, en aquellos otros en los que el saldo es negativo, se considera que la evolución es desfavorable.

TABLA 2.69.

Evolución de la innovación en las empresas de la Comunitat Valenciana durante 2014 y perspectivas para 2015

	A (-) D	
	2014	2015
1. Número de empresas que realizan I+D+i en el periodo	-6,82	43,18
2. Personal dedicado en exclusiva a I+D	-38,6	25,0
3. Tiempo dedicado a I+D por personal que compatibiliza I+D y otras funciones	-4,6	47,7
4. Inversión en activos tecnológicos materiales (maquinaria, equipo)	2,3	47,7
5. Inversión en activos tecnológicos inmateriales (adquisición, desarrollo o defensa de elementos constitutivos de conocimiento o propiedad industrial)	-4,6	22,7
6. Inversión en logística, distribución y comercialización (sistemas de comercio electrónico y gestión logística, red comercial, marketing, estudios de mercado, publicidad)	20,5	45,5
7. Mejora de productividad de la empresa por mejoras tecnológicas de proceso o de gestión	40,9	61,4
8. Lanzamiento de nuevos productos al mercado por las empresas	45,5	70,5
9. Importancia de los nuevos productos en la facturación de las empresas	52,3	72,7
10. Diversificación de mercados geográficos en que las empresas comercializan sus productos	75,0	75,0
11. Resultado económico global de las empresas	11,4	68,2
12. Receptividad del mercado al lanzamiento de nuevos productos	38,6	63,6
13. Obtención de apoyo público para I+D+i por las empresas	-45,5	6,8
14. Evolución del acceso al crédito u otras formas de financiación privada	2,3	43,2
15. Evolución de la normativa en materia fiscal	-2,3	4,6
16. Evolución de la normativa laboral	13,6	0,0
17. Evolución del mercado laboral (disponibilidad de personal cualificado para I+D+i a coste adecuado)	36,4	29,5

Fuente: Elaboración propia

El rasgo más llamativo es el claro contraste entre las respuestas sobre la situación observada en 2014, que revelan una percepción negativa de la evolución de un gran número de ítems, y la esperada en 2015, de mejora en los 17 ítems planteados.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Analizando los dos periodos, la percepción de los encuestados sobre la evolución entre 2013 y 2014 ha apuntado variaciones positivas por orden de intensidad descendente, en:

- La diversificación de los mercados geográficos en los que las empresas comercializan sus productos;
- La importancia de los nuevos productos en la facturación de las empresas;
- El lanzamiento de nuevos productos al mercado por las empresas;
- La mejora de productividad de la empresa por mejoras tecnológicas de proceso o de gestión;
- La receptividad del mercado al lanzamiento de nuevos productos;
- La evolución del mercado laboral (disponibilidad de personal cualificado para I+D+i a coste adecuado).

Por el contrario, se ha percibido una evolución desfavorable en la obtención de apoyo público para I+D+i por las empresas; el volumen de personal dedicado a I+D por las empresas; y, con mucha menor intensidad, el número de empresas que han realizado I+D.

El ejercicio 2015 se percibe como de mejora generalizada respecto a 2014 en todas las cuestiones planteadas, independientemente de que la evolución en 2014 se haya percibido negativamente o ya de manera favorable. Además de reiterarse el aumento de la diversificación de los mercados en los que se comercializan los productos, existe una marcada perspectiva de progreso en cuanto a la importancia de los nuevos productos en la facturación de las empresas; el lanzamiento de nuevos productos al mercado; la mejora del resultado económico global de las empresas; la receptividad del mercado al lanzamiento de nuevos productos; y la mejora de la productividad de la empresa por mejoras tecnológicas de proceso o de gestión.

Con perspectiva también favorable pero más matizada se perciben también la dedicación de tiempo a I+D por el personal que compatibiliza I+D y otras funciones; la inversión en activos tecnológicos materiales (maquinaria, equipo); la Inversión, en logística, distribución y comercialización; la evolución del acceso al crédito u otras formas de financiación privada; y el número de empresas que lleva a cabo actividades de I+D+i.

- Los cambios más notables de percepción sobre la situación en 2014 y en 2015, siempre favorables a este último, se han detectado en cuanto a:
- La evolución del personal dedicado en exclusiva a I+D;
- El resultado económico global de las empresas;
- El tiempo dedicado a I+D por el personal que compatibiliza I+D y otras funciones;
- La obtención de apoyo público para I+D+i por las empresas;
- El número de empresas que realizan I+D+i en el periodo.

En consecuencia, de confirmarse estas percepciones, cabría pensar que en 2015 está teniendo lugar una movilización de recursos conducente a un mayor gasto en I+D+i por las empresas valencianas superando las vacilaciones y dudas todavía presentes en 2014.

4. La política científica y tecnológica de la Administración General del Estado en la Comunitat Valenciana

En lo que atañe a 2014, la **Tabla 2.70** sintetiza la información recibida de los principales órganos gestores y ejecutores de la I+D+i dependiente de la Administración Central. Su carácter no exhaustivo y la ausencia de información sistemática sobre su distribución por CCAA, impide obtener una valoración concluyente sobre los datos disponibles que, en algún caso, como en el programa de apoyo financiero a la inversión industrial, engloba también conceptos no referidos únicamente a I+D+i. Asimismo tampoco puede realizarse una comparación ajustada con ejercicios anteriores, toda vez que, en esta ocasión, si bien se ha obtenido una cifra de gasto total muy similar a la de 2013 (169,8 M€, frente a 169,7 en 2013), en 2014 se ha contado con un número mayor de organismos y entidades informantes.

TABLA 2.70

Apoyos prestados por la Administración Central a la Comunitat Valenciana en 2014 (euros). Relación no exhaustiva

	2014	% s/Total		2014	% s/Total
Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación	18.491.549	10,2	Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). Ayudas Fomento cultura científica, tecnológica y de la innovación	230.500	0,1
<i>Contratos predoctorales Severo Ochoa</i>	1.117.800	0,6	Instituto de Salud Carlos III	4.644.864	2,6
<i>EMPLEA Personal para gestión de I+D+i</i>	742.714	0,4	<i>Proyectos de investigación en salud (IP)</i>	3.838.302	2,1
<i>Acción Redes de Excelencia</i>	265.000	0,1	<i>Proyectos de desarrollo tecnológico en salud</i>	169.400	0,1
<i>Acción Europa Excelencia</i>	84.900	0,0	<i>Ayudas predoctorales de formación en investigación de la salud (I-PFIS)</i>	82.400	0,0
<i>EQUIPA Parques científicos y tecnológicos</i>	1.143.857	0,6	<i>Contratos I-PFIS): Doctorados investigación sanitaria-empresa en ciencias y tecnologías de la salud</i>	41.200	0,0
<i>Retos colaboración: proyectos I+D+i</i>	14.375.220	7,9	<i>Contratos Río Hortega</i>	53.732	0,0
<i>Acciones Europa. Redes y gestores</i>	331.000	0,2	<i>Contratos Miguel Servet</i>	135.000	0,1
<i>Acciones programación conjunta internacional (JPI, Eranet)</i>	159.655	0,1	<i>Contratos Sara Borrell</i>	80.598	0,0
<i>Plataformas tecnológicas</i>	271.403	0,1	<i>Bolsas ampliación de estudios</i>	10.500	0,0
Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)	83.688.675	46,3	<i>Gestores de institutos de investigación sanitaria</i>	53.732	0,0
<i>Proyectos I+D individuales</i>	26.047.598	14,4	<i>Contratos para la intensificación de la actividad investigadora en el SNS</i>	180.000	0,1
<i>Proyectos CID (I+D en cooperación)</i>	2.198.006	1,2	Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa	31.884.639	17,6
<i>NEOTEC</i>	162.322	0,1	<i>Programa Apoyo financiero a la inversión industrial</i>	31.100.000	17,2
<i>LIC-Línea directa de innovación</i>	35.329.910	19,5	<i>Programa Agrupaciones empresariales innovadoras</i>	784.639	0,4
<i>LIG-Línea innovación global</i>	1.200.000	0,7	Empresa Nacional de Innovación (ENISA). Prestamos participativos Pyme, EBT y Jóvenes emprendedores	6.391.000	3,5
<i>EEA Grants</i>	5.165.155	2,9	Instituto de Crédito Oficial (ICO)	9.210.000	5,1
<i>CIEN</i>	13.322.630	7,4	<i>Operaciones de financiación directa</i>	2.000.000	1,1
<i>Propuestas PM</i>	74.000	0,0	<i>Operaciones de mediación</i>	7.210.000	4,0
<i>Internacionaliza</i>	189.054	0,1	Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información. Acción estratégica Economía y sociedad digital: ayudas a empresas	5.264.700	2,9

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.70

Apoyos prestados por la Administración Central a la Comunitat Valenciana en 2014 (euros). Relación no exhaustiva

	2014	% s/Total		2014	% s/Total
Secretaría General de Universidades	8.414.201	4,7	<i>Certamen Arquímedes de introducción a la investigación científica</i>	8.000	0,0
<i>Ayudas formación profesorado universitario: contratos predoctorales</i>	6.934.365	3,8	<i>XXVII Certamen de jóvenes investigadores</i>	4.000	0,0
<i>Ayudas formación profesorado universitario: estancias breves en centros españoles o extranjeros</i>	211.434	0,1	Red.es. Becas Master en Marketing digital U. Católica	52.000	0,0
<i>Ayudas formación profesorado universitario: traslados temporales a centros extranjeros</i>	29.523	0,0	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria	1.499.576	0,8
<i>Ayudas formación profesorado universitario: precios públicos por matrícula en tutela de tesis</i>	4.421	0,0	<i>Programa Retos de la sociedad: Seguridad y calidad alimentaria, actividad agraria sostenible. Proyectos I+D</i>	1.041.842	0,6
<i>Ayudas formación profesorado universitario: compensación a entidades colaboradoras en gastos de gestión</i>	25.500	0,0	<i>Programa Retos de la sociedad: Seguridad y calidad alimentaria, actividad agraria sostenible. Acciones complementarias</i>	183.334	0,1
<i>Ayudas para estancias de movilidad de profesores e investigadores en centros extranjeros</i>	523.374	0,3	<i>Programa Promoción del talento y su empleabilidad. Contratación de doctores en centros de investigación agraria y alimentaria</i>	49.400	0,0
<i>Ayudas José Castillejo para estancias de jóvenes doctores en centros extranjeros</i>	117.584	0,1	<i>Programa Promoción del talento y su empleabilidad. Becas de formación de investigadores en agroalimentación</i>	225.000	0,1
<i>Ayudas estudios de master en Artes, Humanidades y Ciencias Sociales en universidades de EEUU</i>	18.000	0,0	Secretaría de Estado de Hacienda (desgravación fiscal aplicada por gastos I+D+i)	11.176.371	6,2
<i>Becas de colaboración de estudiantes universitarios</i>	538.000	0,3	TOTAL	180.948.075	100,0

Fuente: ACCIDI⁵⁹

No obstante la comparación del volumen de recursos canalizados por los más destacados de ellos y de los que asimismo se dispuso de información para 2013, apunta a una considerable reducción en el volumen total de recursos. En la **Tabla 2.71** puede verse que los recursos canalizados en 2014 respecto a 2013 se han reducido un 2,3% en el caso del CDTI, un 19,7% en la Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación, y un 14% en los préstamos de ENISA. Asimismo los organismos canalizadores de ayudas sectoriales también han reducido los recursos aportados (un 73,3% en el caso de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, y un 54% en el Instituto de Salud Carlos III).

Por el contrario, se han observado incrementos muy destacados en la Secretaría General de Universidades (en la que el 82,4% de los fondos aportados en 2014 ha correspondido a contratos predoctorales del programa de ayuda a la formación de profesorado universitario) y en la Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, si bien en este caso los fondos corresponden en un 97,5% al programa de apoyo financiero a la inversión industrial, en el que no resulta posible discernir la proporción que corresponde a inversiones clasificables como I+D+i, aunque cabe pensar que se trata de una fracción relativamente pequeña.

⁵⁹ 1 El importe consignado como apoyo del ICO se refiere únicamente al apoyo para inversiones en I+D+i según ha sido especificado por el propio organismo informante.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Esta composición de los organismos otorgantes de apoyo apunta también a un crecimiento del peso de los anticipos y préstamos –que no computan a efectos de déficit presupuestario- en detrimento del otorgamiento de subvenciones. Tanto el mayor peso del programa de apoyo financiero a la inversión empresarial, como el papel del ICO (del que solo se ha dispuesto de información referida a 2014) señalan en esta dirección.

TABLA 2.71

Apoyo de la Administración Central para I+D+i en la Comunitat Valenciana 2013-2014 (euros). Principales organismos y entidades			
	2013	2014	Variación (%)
Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)	85.625.541	83.688.675	-2,3
Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa	12.805.441	31.884.639	149,0
Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación	23.025.689	18.491.549	-19,7
Secretaría General de Universidades	546.000	8.414.201	1.441,1
Empresa Nacional de Innovación, S.A. (ENISA)	7.430.030	6.391.000	-14,0
Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información	19.694.075	5.264.700	-73,3
Instituto de Salud Carlos III	10.093.348	4.644.864	-54,0
TOTAL	159.220.124	158.779.628	-0,3

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología

La Fundación Española para la Ciencia y Tecnología, FECYT, es una fundación del sector público creada en 2001, que depende del Ministerio de Economía y Competitividad. Su misión es impulsar la ciencia, la tecnología e innovación, promover su integración y acercamiento a la sociedad y dar respuesta a las necesidades del Sistema Español de Ciencia, Tecnología y Empresa.

Las actuaciones de la fundación se centran en tres grandes ámbitos: el fomento de la cultura científica y de la innovación, la gestión de la información científica y la promoción de la participación social a favor de la ciencia.

Actuaciones en el ámbito de la cultura científica y de la innovación

Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación. La Comunitat Valenciana ha obtenido en 2014 ayudas por un montante total de 230.500 euros para llevar a cabo 16 proyectos (de un total de 68 presentados). La **Tabla 2.72** recoge la relación de proyectos apoyados, presentados por un total de nueve entidades, principalmente universidades.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.72.

Proyectos concedidos		
Entidad solicitante	Título proyecto	Cantidad concedida (€)
Asociación Investigación Industria Metalmecánica, Afines y Conexas - AIMME	3DPRINTEEN: Talleres sobre impresión 3D para estudiantes no universitarios	6.000
ASOCIACIÓN RUVID	Aplicación para dispositivos móviles Micromundo	5.000
Ciudad de las Artes y las Ciencias S.A	Itinerancia de la exposición "Cuando la Tierra tiembla: volcanes y terremotos"	8.000
EL CALEIDOSCOPIO PROYECTOS DE CIENCIA Y CULTURA S.L.	II Ciclo Nacional de Teatro Robótico "Programa tu Obra"	20.000
Fundación Limne	Citizen Science: abriendo la biodiversidad a la Participación Ciudadana	5.500
Universidad Miguel Hernández de Elche	Todos hacemos Ciencia y Tecnología. Feria de la Ciencia y la Tecnología en Elche	20.000
Universitat de València (Estudi General)	Iniciativa para el fomento de vocaciones científicas: las olimpiadas de biología	20.000
Universitat de València (Estudi General)	Yo quería ser...	10.000
Universitat de València (Estudi General)	UCC+i de la Universitat de València	18.000
Universitat de València (Estudi General)	ENCUENTROS CON LA MALETA DE LA CIENCIA	6.000
Universitat de València (Estudi General)	Ventana del MUNCYT en el Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia López Piñero	9.000
Universitat de València (Estudi General)	Feria Concurso "Experimenta" de Demostraciones y Experimentos de Física y Tecnología: de la enseñanza secundaria a todo tipo de público	18.000
Universitat Jaume I de Castellón	Públicos para la ciencia	20.000
Universitat Politècnica de València	SEMANA DE LA CIENCIA	20.000
Universitat Politècnica de València	ECOC 2015: 41 European Conference on Optical Communications	25.000
Universitat Politècnica de València	"Ciencia sin fronteras: UCC+i Universitat Politècnica de València"	20.000
Total		230.500

Campus Científico de Verano en la Universitat de València. El Ministerio de Educación y la FECYT, en colaboración con la fundación Obra Social `la Caixa` pusieron en marcha en 2010 el Programa "Campus Científicos de Verano" con el fin de que los estudiantes de cuarto curso de ESO y primer curso de Bachillerato tengan una primera experiencia de contacto con la labor investigadora, a través de su participación en proyectos de acercamiento científico en 16 Campus de Excelencia Internacional españoles, diseñados y dirigidos por profesores universitarios del más alto nivel en colaboración con profesores de enseñanza secundaria. En 2014, en la Comunitat Valenciana ha tenido lugar, durante el mes de julio, el "Campus Científico de Verano del VLC/CAMPUS", que agrupa a la Universitat de València, la Universidad Politécnica y el CSIC. En él participaron 120 estudiantes (de 1.920 seleccionados en toda España) que desarrollaron proyectos en las áreas de matemáticas-criptografía, química, física y tecnologías médicas.

La cadena de la innovación. Esta actividad está dirigida a estudiantes de Formación Profesional de toda España para enseñarles a desarrollar y gestionar un proyecto innovador. 29 alumnos de la Comunitat Valenciana, coordinados por un profesor del IES Historiador Chabas, de Dénia (Alicante) participaron en la actividad llevada a cabo en 2014 consistente en desarrollar un proyecto innovador dirigido al turismo plasmado en una plataforma web (www.lacadenadelainnovacion.com).

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Actuaciones en el ámbito de la gestión de la información científica

Base de datos Web of Science. FECYT es licenciataria nacional, desde 2004, de la base de datos Web of Science propiedad de la editorial Thomson-Reuters. A esta base se encuentran conectados 24 centros de la Comunitat Valenciana. Estos centros realizaron un total de 843.226 consultas (el 86% originado en las universidades). Por otra parte, 179 usuarios de la Comunitat Valenciana recibieron formación en el marco del proyecto Web of Science. FECYT costea el 80% de la licencia, siendo el 20% restante a cargo de las distintas instituciones suscriptoras. La aportación de la Comunitat Valenciana representa el 10% de estas aportaciones.

Scopus (Elsevier). FECYT es, asimismo, licenciataria nacional, desde 2011, de la base de datos Scopus, propiedad de la editorial Elsevier. La Comunitat Valenciana cuenta con 18 centros conectados que, en 2014, generaron 385.530 consultas (un 10,2% del total nacional). Personal de Elsevier y de FECYT ha impartido formación presencial a 66 participantes en jornadas, y otras 111 personas han recibido formación en cursos online. La contribución de FECYT supone una reducción del coste de acceso a Scopus para las entidades conectadas de entre un 7% y un 25%.

Proyecto RECOLECTA (Recolector de Ciencia Abierta). RECOLECTA es una plataforma que agrupa a todos los repositorios científicos nacionales y provee servicios a gestores de repositorios, investigadores y agentes implicados en la elaboración de políticas. Durante 2014 expertos de la Comunitat Valenciana han participado en sendos grupos de trabajo: sobre la evaluación de repositorios (liderado por la Universitat de València y en el que se elaboró la segunda versión actualizada de la Guía para la evaluación de repositorios institucionales de investigación, publicada en junio de 2014); y sobre políticas de acceso abierto (con participación de los gestores de repositorios de la Universidad de Alicante y de la Universidad Politécnica de Valencia, en el que se elaboró el documento Recomendaciones para la implementación del artículo 37, Difusión en acceso abierto de la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, publicado en octubre de 2014).

La Comunitat Valenciana cuenta con los repositorios de las Universidades de València y Alicante y la Universidad Politécnica de Valencia.

Proyecto ARCE. Es un proyecto para apoyar la profesionalización e internacionalización de las revistas científicas españolas. Uno de sus instrumentos es la Convocatoria de Evaluación de la Calidad Editorial y Científica de las Revistas Científicas Españolas, con el fin de fomentar su visibilidad y presencia en las bases de datos internacionales e incrementar su reconocimiento. Las revistas que superan la evaluación obtienen un Sello de Calidad con una vigencia de tres años. Desde 2007 siete revistas de la Comunitat Valenciana han obtenido el Sello de calidad.

CVN (Currículum Vitae Normalizado). CVN es un formato de Currículum Vitae desarrollado por FECYT que progresivamente se va imponiendo como modelo estándar. La Comunitat Valenciana contaba en 2014 con cuatro universidades certificadas en CVN.

Actuaciones en el ámbito de la gestión de la información científica

Dentro del eje de Incremento de la participación social a favor de la ciencia, FECYT ha puesto en marcha el programa *Fundraising Científico* con el objetivo de favorecer la captación para fines científicos de fondos privados por las vías de la donación y el mecenazgo.

Una de las iniciativas del programa es la plataforma de *crowdfunding* "PRECIPITA, Activando la Ciencia Colectiva". La plataforma pone a disposición de la comunidad científica una herramienta para dar a conocer sus proyectos a la sociedad y recabar su participación en ellos. En septiembre se realizó una presentación de la plataforma en la Universitat de València con unos 40 asistentes.

Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación

La Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación, del Ministerio de Economía y Competitividad, resolvió en 2014 diversas convocatorias de 2013 y 2014 en el marco de los Programas de Promoción del talento y su empleabilidad, Fomento de la investigación científica y técnica de excelencia, e I+D+i orientada a los retos de la sociedad, incluidos en el Plan Nacional de I+D+i 2013-2016. Los resultados de las convocatorias relativas a 2014 han mostrado una drástica reducción de recursos respecto a 2013, tanto en la Comunitat Valenciana como en España. Sobre ello ha influido poderosamente la ausencia en 2014 de convocatorias que tuvieron en 2013 dotaciones importantes, como las de Proyectos de I+D, Adquisición de equipamiento científico-técnico, Contratos Ramón y Cajal y Retos de investigación: Proyectos I+D+i.

La discontinuidad de las convocatorias conduce a que, por el contrario, hayan surgido en 2014 otras ausentes en el ejercicio 2013; tal es el caso de "Emplea" personal para gestión de I+D+i, "EQUIPA", (Equipamiento para parques científicos y tecnológicos) o "Retos colaboración: proyectos I+D+i", si bien en general con cuantías mucho más modestas que las presupuestadas en 2013.

El resultado global de los tres programas gestionados por esta Secretaría General puede observarse en la **Tabla 2.73**. La Comunitat Valenciana ha obtenido en 2014 un total de 19 M€, correspondientes a la aprobación de 91 subvenciones con una participación, en el total español, del 8,3% y 8,4%, respectivamente, ambas similares a las conseguidas en 2013 (8,3% y 8,1% en cada caso), si bien en este ejercicio el volumen de apoyo fue considerablemente superior: 600 subvenciones y 47,6 M€. En 2014, 15,1 M€, de los 19 totales, obtenidos por la Comunitat Valenciana han correspondido al Programa de I+D+i orientada a los retos de la sociedad. Esta cifra representa el 8,6% del volumen total de recursos gestionados por dicho Programa.

Las acusadas reducciones operadas entre ambos ejercicios se visualizan fácilmente si se tiene en cuenta que, tanto en la Comunitat Valenciana como en el conjunto de España, se han obtenido decrementos del 60% en importe económico y del 85% en el número de apoyos otorgados.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.73

Apoyos concedidos por la Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación. Comunitat Valenciana y España. 2013-2014								
	2013				2014			
	C. Valenciana		España		C. Valenciana		España	
	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)
Programa de promoción del talento y su empleabilidad	274	9.420.656	3.676	99.647.342	22	1.860.514	397	38.203.300
Programa de fomento de la investigación científica y técnica de excelencia	166	19.589.976	2.176	254.934.473	21	2.072.236	144	13.461.353
Programa de I+D+i orientada a los retos de la sociedad	160	18.627.541	1.516	216.659.093	48	15.137.278	540	177.563.541
Total	600	47.638.173	7.368	571.240.908	91	19.070.028	1081	229.228.194
	C. Valenciana / España (%) 2013		C. Valenciana / España (%) 2014		Variación 2013/2014 (%) Com. Valenciana		Variación 2013/2014 (%) España	
	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)
Programa de promoción del talento y su empleabilidad	7,5	9,5	7,30%	8,20%	-92,0	-80,3	-89,2	-61,7
Programa de fomento de la investigación científica y técnica de excelencia	7,6	7,7	8,10%	8,10%	-87,3	-89,4	-93,4	-94,7
Programa de I+D+i orientada a los retos de la sociedad	10,6	8,6	10,10%	8,60%	-70,0	-18,7	-64,4	-18,0
Total	8,1	8,3	8,4	8,3	-84,8	-60,0	-85,3	-59,9

Fuente: SGTI y elaboración propia

Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)

El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), adscrito a la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación, ha gestionado las convocatorias 2014 del programa de Liderazgo empresarial en I+D+i, también incluido en el Plan Estatal de I+D+i 2013-2016.

Estas convocatorias consisten en la financiación de proyectos de I+D+i empresarial, de gestión y promoción de la participación de empresas valencianas en programas internacionales de cooperación tecnológica, el apoyo a la transferencia de tecnología en el ámbito empresarial, la creación y consolidación de empresas de base tecnológica y la concesión de subvenciones a grandes proyectos estratégicos de investigación industrial. Para la mayor difusión, facilidad de acceso y colaboración en el fomento de la innovación y el desarrollo tecnológico en la Comunitat Valenciana, el CDTI colabora con el Instituto de la Mediana y Pequeña Industria Valenciana-IMPIVA (actual IVACE) en el marco de un convenio suscrito el 6 de mayo de 2006.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

En 2014 el CDTI ha aprobado 187 operaciones de financiación de carácter reembolsable (**Tabla 2.74**) en las que participan beneficiarios localizados en la Comunitat Valenciana (el 12,4% del total de operaciones aprobadas en España). Estas operaciones han supuesto un presupuesto total de 111,51 millones de euros (el 10,77% del total nacional) y un compromiso de aportación de fondos por el CDTI que asciende a 83,86 millones de euros (10,54% del total nacional). Por estos tres parámetros, la Comunitat Valenciana se sitúa en cuarto lugar en el conjunto de las comunidades autónomas tras las de Madrid, Cataluña y el País Vasco.

TABLA 2.74

Programa de liderazgo empresarial. Operaciones CDTI de financiación en la Comunitat Valenciana. 2013 y 2014.									
	2013			2014			2013-2014 Variación Anual		
	Nº Proyectos / Operaciones	Compromisos CDTI (€)	Presupuesto Total (€)	Nº Proyectos / Operaciones	Compromisos CDTI (€)	Presupuesto Total (€)	Nº Proyectos / Operaciones	Compromisos CDTI (€)	Presupuesto Total (€)
Proyectos I+D Individuales	117	42.654.916	52.167.084	74	26.047.598	34.730.131	-36,8%	-38,93%	-33,43%
Proyectos CID (I+D en Cooperación)	16	4.767.966	5.609.373	6	2.198.006	2.930.675	-62,5%	-53,90%	-47,75%
NEOTEC	1	250.000	489.373	1	162.322	493.313	0,0%	-35,07%	0,81%
CIIP-Eurostar	-	-	-	3	433.915	-851.441	-	-	-
LIC-Línea Directa de Innovación	77	37.952.658,	46.362.927	73	35.329.910	47.675.486	-5,19%	-6,91%	2,83
LIG-Línea Innovación Global				1	1.200.000	1.989.693	-	-	-
EEA Grants				19	5.165.155	6.329.327	-	-	-
CIEN				10	13.322.630	16.508.835	-	-	-
Total	211	85.625.541	104.628.757	187	83.859.536	111.508.902	-11,37%	-2,06%	6,58%

Nota: Se contabilizan todos los proyectos en los que participan empresas de la comunidad autónoma, sean éstas líderes o no; CIIP: Proyectos Eurostar del Subprograma Interempresas Internacional; LIC: Línea Directa de Innovación; LIG: Línea de Innovación Global; EEA Grants: Mecanismo financiero del Espacio Económico Europeo; CIEN: Consorcios Estratégicos de Investigación Empresarial. Financiación de grandes proyectos de investigación industrial y desarrollo experimental, de carácter estratégico y gran dimensión

Fuente: CDTI y elaboración propia

El 31,1% del apoyo se ha dirigido a proyectos de I+D individuales y otro 42% a proyectos de la Línea Directa de Innovación⁶⁰. En esta última, la participación de la Comunitat Valenciana ha sido especialmente relevante a nivel nacional ya que ha supuesto una cuarta parte del total. Asimismo la Comunitat Valenciana, considerando el número de operaciones, ha destacado también en la línea Interempresas internacional (18,8% del total nacional). No obstante, la proporción se reduce considerablemente en términos de la financiación otorgada (8,7%). (**Tabla 2.75**).

⁶⁰La Línea Directa de Innovación es un instrumento financiero gestionado por el CDTI y cofinanciado con Fondos Estructurales-Fondo tecnológico. Su finalidad es el apoyo a proyectos empresariales que impliquen la incorporación y adaptación de tecnologías novedosas a nivel sectorial, y que supongan una ventaja competitiva para la empresa. También se financian actuaciones de adaptación tecnológica dirigidas a la introducción en nuevos mercados.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.75.

Programa de liderazgo empresarial en I+D+i. Operaciones CDTI de financiación C. Valenciana y España 2014						
	C. Valenciana		España		C. Valenciana / España (%)	
	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)
Proyectos I+D+i	80	28.245.604	836	396.246.825	9,6%	7,1%
Interempresas Internacional (CIIP-Eurostar)	3	433.915	16	4.989.382	18,8%	8,7%
NEOTEC	1	162.322	21	4.635.267	4,8%	3,5%
Línea directa de innovación	73	35.329.910	292	149.667.013	25,0%	23,6%
Línea de innovación global	1	1.200.000	9	14.159.755	11,1%	8,5%
EEA Grants	19	5.165.155	218	100.956.667	8,7%	5,4%
CIEN	10	13.322.630	119	124.990.529	8,4%	10,7%
Total	187	83.859.536	1.511	795.645.438	12,4%	10,5%

Fuente: SGTI y elaboración propia

Ayudas a la preparación de propuestas a PM, GIC e INNTERNACIONALIZA

Por otra parte el CDTI concedió cinco ayudas a beneficiarios con sede en la Comunitat Valenciana para la preparación de propuestas al Programa Marco y una ayuda Innternacionaliza. No se obtuvo ninguna para ofertas a grandes instalaciones científicas (Tabla 2.76). Según los primeros resultados proporcionados por este organismo sobre la participación española en el Programa Marco de I+D+i de la Unión Europea en 2014, primer año del Horizonte 2020, la Comunitat Valenciana se ha situado en cuarto lugar con el 6.2% de los retornos, por detrás de la Comunidad de Madrid (29%), Cataluña (27,2%) y País Vasco (14,4%) y por delante de Andalucía (4,9%) y Galicia (4,2%)⁶¹.

TABLA 2.76

Preparación propuestas PM, GIC y ayudas INNTERNACIONALIZA									
	Comunitat Valenciana			España			C.V. / España (%)		
	Nº Operaciones	Compromisos CDTI (€)	Presupuesto Total (€)	Nº Operaciones	Compromisos CDTI (€)	Presupuesto Total (€)	Nº Operaciones	Compromisos CDTI (€)	Presupuesto Total (€)
Propuestas PM	5	74.000	2.075.703	14	215.000	8.333.048	35,7%	34,4%	24,91%
Ofertas a Grandes Infraestructuras Científicas	-	-	-	5	42.500	5.629.501	-	-	-
Innternacionaliza	1	189.054	252.072	14	2.835.392	3.780.522	7,1%	6,7%	6,7%
Total	6	263.054	2.327.775	33	3.092.892	17.743.071	11,37%	8,5%	13,1%

Fuente: CDTI y elaboración propia

Instituto de Salud Carlos III

La actividad del Instituto de Salud Carlos III relacionada con la Comunitat Valenciana se ha concretado, principalmente, a través de la participación de los centros clínico-asistenciales e Institutos de Investigación Sanitaria en las convocatorias de los distintos programas que este

⁶¹ Datos provisionales a falta de contabilizar las convocatorias de Ciencia Excelente, "Sociedades inclusivas, innovadoras y reflexivas, y varias convocatorias de Energía y ECSEL

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Instituto gestiona, destinados a la realización de proyectos de investigación y contratación de personal investigador. Según la información aportada en su Memoria, correspondiente a 2013, última disponible, la Comunitat Valenciana contaba en ese ejercicio con dos Institutos de Investigación Sanitaria acreditados (de un total de 18 en España): la Fundación para la Investigación del Hospital Clínico de la Comunitat Valenciana –INCLIVA- y del Instituto Valenciano de Infertilidad; y el Instituto de Investigación Sanitaria La Fe.

La **Tabla 2.77** presenta la participación de la Comunitat Valenciana en los distintos programas convocados en 2013 y 2014, si bien con datos provisionales en lo que respecta a este último ejercicio, para el que se carece, asimismo, de la información relativa a los totales nacionales correspondientes. Con estas limitaciones, puede señalarse la reducción de recursos percibidos por los investigadores valencianos de este Instituto, ya que si bien el número de apoyos (64) ha sido similar al de 2013 (68), no ha sucedido lo mismo con las subvenciones concedidas: de 5,6 M€ en 2013 a 4,6 M€ en 2014.

La mayor parte del importe, como ocurriera en 2013, se ha destinado a Proyectos de investigación en salud, que han absorbido 3,8 M€ para financiar 39 proyectos. Las restantes líneas en importancia, si bien en todos los casos con menos de 0,2 M€ de subvención, se han observado en Contratos para la intensificación de la actividad investigadora en el SNS, Proyectos de desarrollo tecnológico en salud y Contratos Miguel Servet. Estos últimos obtuvieron un apoyo de 0,85 M€ en 2013, que se ha reducido a 0,13 en 2014. En conjunto, han sido los peores resultados conseguidos en el Subprograma Estatal de Formación, Incorporación y Movilidad los que explican la reducción global antes mencionada.

TABLA 2.77

Apoyos del Instituto de Salud Carlos III 2013-2014. Número y euros				
	2013		2014	
	Nº concesiones	Subvención aprobada (€)	Nº concesiones	Subvención aprobada (€)
Subprograma Estatal de Generación del Conocimiento				
Proyectos de investigación en salud (IP)	48	3.364.000	39	3.838.302
Proyectos de desarrollo tecnológico en salud			2	169.400
Subprograma Estatal de Formación, Incorporación y Movilidad				
Subprograma Estatal de Formación, Incorporación y Movilidad	1	825.000		
Ayudas predoctorales de formación en investigación de la salud (I-PFIS)			4	82.400
Contratos I-PFIS: Doctorados Institutos de Investigación Sanitaria-Empresa en ciencias y tecnologías de la salud I-PFIS			2	41.200
Contratos Río Hortega	7	376.100	2	53.732
Contratos Miguel Servet	6	850.100	3	135.000
Contratos Sara Borrell	2	53.700	3	80.598
Bolsas Ampliación de Estudios			1	10.500
Gestores de Institutos de Investigación Sanitaria (GIS)			2	53.732
Contratos para la intensificación de la actividad investigadora en el SNS	4	120.000	6	180.000
Total	68	5.588.900	64	4.644.864

Fuente: ISCIII y elaboración propia

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Adicionalmente a esta participación de centros clínico-asistenciales y de investigación sanitaria en los programas de subvenciones del Instituto de Salud Carlos III, el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) participa en la Red Ibérica de Laboratorios de Alerta Biológica (IB-BIOALERTNET) establecida en 2013 y coordinada por el ISCIII.

Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

En el marco del Programa de Apoyo Financiero a la Inversión Industrial, en 2014 este órgano ha concedido 31,1 millones de euros en créditos reembolsables a 42 proyectos de empresas industriales de la Comunitat Valenciana. Este programa no está dirigido exclusivamente al apoyo a la I+D+i sino que ofrece financiación para mejorar un conjunto de factores con elevada incidencia en la competitividad de las empresas industriales.⁶²

Con cargo al Programa de Agrupaciones Empresariales Innovadoras se han concedido en 2014 subvenciones por importe de 784.639 € a 20 asociaciones valencianas. El programa pretende favorecer la implantación de prácticas innovadoras en las pymes, fortaleciendo la formación de redes de colaboración y clusters que promuevan la colaboración en proyectos de I+D+i entre empresas, centros de investigación, centros tecnológicos y centros de formación.

ENISA

La Empresa Nacional de Innovación, S.A. (ENISA), adscrita a la Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresas, en 2014 ha concedido 46 préstamos participativos a empresas de la Comunitat Valenciana con cargo a sus líneas de financiación tradicionales (PYME, EBT y Jóvenes Emprendedores), por un importe de 6.391.000 euros (el 8,8% del total nacional, que sitúa a la Comunitat Valenciana en el tercer lugar entre las distintas comunidades autónomas españolas). El volumen histórico acumulado de operaciones realizadas por ENISA en la Comunitat Valenciana se sitúa en 254, por un importe de 43,4 millones de euros (6,4% del total nacional, que la sitúa en cuarto lugar).

Para dar a conocer sus líneas de financiación, ENISA mantiene un convenio marco con el Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial y con otras entidades de ámbito nacional que colaboran con agentes de ámbito local tales como Cámaras de Comercio, Centros Europeos de Empresas Innovadoras, fundaciones, asociaciones empresariales, etc. En 2014 ENISA ha participado en nueve actos informativos (certámenes feriales, jornadas, encuentros, mesas redondas, etc.) sobre financiación empresarial, financiación de la innovación y emprendimiento celebrados en Valencia, Castellón y Alcoy.

⁶² Por ejemplo, el aumento de la eficiencia energética de los productos o de los procesos, la reducción del impacto ambiental de productos a lo largo vida útil, la adaptación anticipada de la producción a futuras normas comunitarias, entre otros.

ICO

El Instituto de Crédito Oficial (ICO) pone a disposición de empresas y autónomos financiación en condiciones preferentes a través de cuatro grandes líneas: ICO empresas y emprendedores, ICO garantía (con aval de una Sociedad de Garantía Recíproca o Sociedad Anónima Estatal de Caución Agraria), ICO Exportadores (para descontar facturas de operaciones de exportación o cubrir los costes previos de producción y elaboración de los bienes o servicios objeto de exportación) e ICO Internacional (para financiar gastos de circulante, inversiones productivas fuera de España, venta de bienes o servicios al exterior, así como también compras del exterior a empresas con domicilio social en España).

El ICO realiza una pequeña parte de sus operaciones de forma directa (créditos directos), mientras que la gran mayoría se materializa a través de entidades bancarias con las que el ICO suscribe acuerdos (créditos de mediación). Según la información facilitada por este Instituto, en 2014 ha formalizado un total de 21.676 operaciones de financiación a empresas con sede social o con proyectos de inversión en la Comunitat Valenciana. Quince de estas operaciones lo han sido como financiación directa (por un importe total de 2 millones de euros) y 21.661 a través de la modalidad ICO mediación, por un importe de 2.518 millones de euros. No obstante, sólo una mínima parte de las operaciones y de la inversión corresponden, según el ICO, a actividad de I+D+i (7,21 millones de euros, importe de un total de 68 operaciones dentro de la línea ICO Mediación). En 2013-2014, el 55% del importe se ha asignado al sector de otras industrias manufactureras, el 14% a actividades financieras, profesionales, científicas y técnicas, el 8,8% al comercio al por mayor y el 5,5% a información y comunicación.

Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (SETSI)

La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información ha concedido ayudas en 2014 a 15 empresas radicadas en la Comunitat Valenciana para llevar a cabo un total de 17 proyectos en el marco de sus convocatorias de subvenciones y préstamos para I+D de la acción estratégica de Economía y Sociedad Digital, de la Agenda Digital para España. La cuantía financiable del total de los proyectos ha ascendido a 5,6 M€. Estos proyectos han recibido anticipos de 4,5 M€ y subvenciones de 764,7 miles de euros.

Secretaría General de Universidades

La Secretaría General de Universidades del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte ha gestionado en 2014 diversas convocatorias para formación y movilidad de profesores universitarios e investigadores: ayudas de formación del profesorado universitario; ayudas para estancias de profesores e investigadores en centros extranjeros; y ayudas para la realización de estudios de master en artes, humanidades y ciencias sociales en universidades de Estados Unidos. La **Tabla 2.78** recoge el detalle de estas ayudas que en conjunto han ascendido a 7,8 M€, de los cuales el 88% se ha destinado a contratos predoctorales y el 6,7% a Ayudas para estancias de movilidad de profesores e investigadores en centros extranjeros.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.78

Programa	Convocatoria	Nº ayudas concedidas	Importe (€)
Plan Estatal de I+D+i 2013-2016: Programa de Promoción del Talento y su Empleabilidad	Ayudas formación profesorado universitario: contratos predoctorales	95	6.934.365
Plan Estatal de I+D+i 2013-2016: Programa de Promoción del Talento y su Empleabilidad	Ayudas formación profesorado universitario: estancias breves en otros centros españoles o extranjeros	51	211.434
Plan Estatal de I+D+i 2013-2016: Programa de Promoción del Talento y su Empleabilidad	Ayudas formación profesorado universitario: traslados temporales a centros extranjeros	3	29.523
Plan Estatal de I+D+i 2013-2016: Programa de Promoción del Talento y su Empleabilidad	Ayudas formación profesorado universitario: precios públicos por matrícula en tutela de tesis en programas de doctorado	101	4.421
Plan Estatal de I+D+i 2013-2016: Programa de Promoción del Talento y su Empleabilidad	Ayudas formación profesorado universitario: compensación a entidades colaboradoras en gastos de gestión	95	25.500
Plan Estatal de I+D+i 2013-2016: Subprograma de Movilidad	Ayudas para estancias de movilidad de profesores e investigadores en centros extranjeros (Proex)	40	523.374
Plan Estatal de I+D+i 2013-2016: Subprograma de Movilidad	Ayudas "José Castillejo" para estancias en centros en el extranjero para jóvenes doctores	22	117.584
Convocatoria Resolución 17 de diciembre de 2013 (BOE 11/01/2014)	Ayudas para realización de estudios de master en artes, humanidades y ciencias sociales en universidades de EEUU.	2	18.000

Fuente: Secretaría General de Universidades y elaboración propia

Adicionalmente, la Secretaría General de Universidades ha concedido 269 ayudas, por importe de 2.000 euros cada una, para becas de colaboración en universidades de la Comunitat Valenciana durante el curso 2014-2015. Estas becas se destinan a facilitar la colaboración de los estudiantes universitarios de último curso con los departamentos, en régimen de compatibilidad con sus estudios, y permiten tomar contacto con tareas de investigación especializadas, relacionadas con los estudios que están cursando. El número de becas concedidas y su importe total (538.000 euros) representan una ligera reducción de cuatro becas y 8.000 € respecto al curso anterior.

Por último, con fines de promoción y divulgación del interés por la investigación científica, esta Secretaría General ha gestionado las convocatorias de premios del XIII Certamen Universitario "Arquímedes" de introducción a la investigación científica y del XXVII Certamen de Jóvenes Investigadores. Participantes de la Comunitat Valenciana obtuvieron el segundo premio, dotado con 4.000 €, y dos accésit, dotados con 2.000 € cada uno, en el primero de ellos, y el primer premio, dotado con 4.000 €, en el segundo de los certámenes.

Red.es

La empresa pública Red.es ha desarrollado diversas iniciativas en la Comunitat Valenciana, alcanzando una inversión acumulada de 96,3 millones de euros desde el año 2004 hasta enero de 2015.

Servicios Públicos Digitales:

Educación en red: en el marco del convenio Educación en Red firmado el 28 de septiembre de 2010 entre el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes; el Ministerio de Industria, Energía y Turismo; y Red.es ha quedado instalada la aplicación Agrega2 (nodo) en la Comunitat Valenciana

La Investigación científica y el desarrollo tecnológico en la Comunitat Valenciana. Informe 2015.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

por la que los contenidos subidos por docentes de ésta quedan almacenados en un servidor propio de la Comunitat. A su vez, la plataforma Agrega (<http://recursos.edu.gva.es>) está conectada a los servidores de las restantes comunidades autónomas, de forma que se puede intercambiar todo tipo de información

Justicia: En 2014 han finalizado los trabajos de digitalización en los Juzgados de Paz con un total de 2.276 tomos registrales digitalizados de 32 juzgados. En este mismo terreno cabe mencionar el convenio trilateral – Ministerio de Justicia, Red.es y Generalitat Valenciana- para actuaciones en el ámbito procesal; en el marco de éste, en 2014 destacan la finalización de la implantación de Lexnet en 264 órganos judiciales para el intercambio seguro de documentos, a través de la cual se han intercambiado más de 16 millones de notificaciones; la implantación de un sistema de gestión de identidades (SGI) y acceso unificado (SSO) a los sistemas informáticos que dan soporte a la administración de justicia de la Comunitat Valenciana, por el que el SGI ha quedado desplegado en 524 órganos judiciales; y la adjudicación del Proyecto de Interoperabilidad del Sistema de Gestión Procesal (Cicerone) para la adaptación al test de compatibilidad del Consejo General del Poder Judicial y la comunicación con el sistema de gestión de las fiscalías (Fortuny) a través del aplicativo Lexnet.

Economía Digital

Comercio Electrónico: durante 2014 ha continuado la gestión de las sucesivas convocatorias del programa *Mentoring* (2011-2015) de asesoramiento especializado e individualizado a PYMES en comercio electrónico B2C. El programa consta de una primera fase de asesoramiento, realizado por empresas expertas, y una segunda de implantación de los sistemas. La **Tabla 2.79** recoge la información de las distintas convocatorias en su estado de ejecución a finales de 2014.

TABLA 2.79.

Programa <i>Mentoring</i> de asesoramiento a Pymes en comercio electrónico y ayudas a la implantación									
	España			Comunitat Valenciana			C. Valenciana / España (%)		
	Nº Solicitudes	Nº PYMES seleccionadas	Proyectos implantados	Nº Solicitudes	Nº PYMES seleccionadas	Proyectos implantados	Nº Solicitudes	Nº PYMES seleccionadas	Proyectos implantados
Mentoring I	989	87	55	155	11	7	15,67%	12,64%	12,73%
Mentoring II-Asesoramiento	2.079	351	(*)	248	15	(*)	11,93%	4,27%	-
Mentoring II-Implantación	268	(**)	-	14	(**)	-	5,22%	-	-
Mentoring III	2.490	(**)	-	347	(**)	-	13,94%	-	-

(*) Convocatorias todavía en plazo de ejecución. (**) Convocatorias pendientes de resolución

Fuente: Red.es y elaboración propia

Impulso de las TIC en el sector turístico: en el marco de los convenios PIER (Programa de Impulso de la Empresa en Red) con financiación FEDER se desarrolla, entre 2012 y 2015, el Programa de apoyo a la incorporación de tecnología en establecimientos hoteleros y alojamientos de turismo rural; se encuentra enfocado a las funciones de reservas, gestión de la estancia, marketing y atención postventa. El programa comprende diversas actuaciones: ayudas en especie consistentes en el desarrollo de un proyecto demostrador plurirregional de soluciones tecnológicas y prestación de servicios mediante empleo de TICs, que ha tenido hasta el momento dos convocatorias; organización y celebración de sesiones de capacitación para el

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

empleo de Internet en la gestión turística; y la gestión de un portal de apoyo al programa (www.alojamientosconectados.es) en el que se alojan manuales sobre gestión turística y ejemplos de buenas prácticas. Asimismo, el 23 de junio de 2014 se publicó en el BOE la convocatoria de ayudas financieras “Hoteles con Red” para el despliegue o mejora de redes inalámbricas gratuitas al servicio del cliente en empresas hoteleras. La **Tabla 2.80** muestra los principales datos de gestión de estas ayudas.

Apoyo a programas formativos: El master en Marketing Digital impartido por la Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir fue seleccionado dentro de la convocatoria publicada el 11 de abril de 2014 dirigida a entidades educativas y universidades para apoyar programas formativos en economía digital a través de becas a estudiantes. Este master cuenta con 30 alumnos matriculados, 12 de ellos becados por Red.es con un importe aproximado de 52.000 euros.

TABLA 2.80

Programas de impulso de las TICs en el sector turístico									
	España			Comunitat Valenciana			C. Valenciana / España (%)		
	Nº Solicitudes	Nº PYMES seleccionadas	Proyectos implantados	Nº Solicitudes	Nº PYMES seleccionadas	Proyectos implantados	Nº Solicitudes	Nº PYMES seleccionadas	Proyectos implantados
Turismo-Alojamientos conectados I	711	323	323	50	17	17	7,03%	5,26%	
Turismo-Alojamientos conectados II	715	478	(*)	39	25	(*)	-	-	-
Hoteles con Red	407	(**)	-	88	(**)	-	-	-	-

(*) Convocatorias todavía en plazo de ejecución. (**) Convocatorias pendientes de resolución

Fuente: Red.es y elaboración propia

Organismos Públicos de Investigación de la Administración Central

El **Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, (CIEMAT)** colabora desde 1986 con universidades y empresas de la Comunitat Valenciana en diversos proyectos de investigación mediante acuerdos y convenios. Concretamente, los formalizados en 2014 han sido:

- El proyecto *Testing abatement techniques for controlling diffuse particulate matter emissions (DIFFULIFE)*, liderado por la Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas-Instituto de Tecnología Cerámica (AICE-ITC), que fue presentado al programa europeo LIFE en octubre de 2014 y actualmente está pendiente de evaluación por la Comisión Europea.
- El proyecto *Mechanical wind turbine, self-sufficient energetically and scalable for desalt by reverse osmosis (MECHROWINDGEN)*, coordinado por Generación de Agua, S.A., para realizar un prototipo de planta desaladora de agua de mar por ósmosis inversa. Este proyecto igualmente fue presentado al programa LIFE y está pendiente de evaluación.
- El Convenio de colaboración con la Universidad de Alicante para proyectos de investigación en el área de tecnologías de fusión.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

- El Acuerdo de subcontratación con la empresa Titania, *spin-off* de la Universidad Politécnica de Valencia y el grupo empresarial Dominguis, para la realización de trabajos de investigación en el marco del proyecto Tecnologías para Aceleradores de Partículas de Grandes Instalaciones Científicas (TAPIC), presentado a la convocatoria del Programa Estratégico de Consorcios de Investigación Empresarial Nacional (CIEN) del CDTI.

Instituto Español de Oceanografía

El Instituto Español de Oceanografía formalizó el 1 de julio de 2014 un convenio específico de colaboración con la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) para la realización por ésta de una parte del proyecto científico BIACOP, financiado por la Unión Europea. Este proyecto busca desarrollar un sistema de medida de biomasa en transferencias entre jaulas de atún rojo mediante técnicas acústicas y ópticas que proporcione de forma automática una estimación del número y biomasa de atunes en entornos semicontrolados. Asimismo, continúa en vigor el convenio suscrito en 2010 por el que el IEO y la UPV mantienen una Unidad Mixta de I+D para investigar en diversas líneas como Dinámica de ecosistemas marinos y cambio climático, Sensores y redes de sensores marinos, Acústica submarina y Técnicas de control, evaluación y gestión de la sostenibilidad en acuicultura marina.

En cooperación con la Universidad de Alicante, el IEO lleva a cabo el proyecto “Cartografía y valoración ecológica de las praderas de *Cymodocea nodosa* del mar Menor”.

El **Instituto Geológico y Minero de España (IGME)** ha mantenido activos en 2014 diversos acuerdos y convenios con entidades de la Comunitat Valenciana y ha realizado varios proyectos y actividades relacionados con ésta:

Convenios:

Con la Diputación de Alicante: Convenio marco de asistencia técnica. En 2014 se ha editado conjuntamente, por ambas entidades, el libro “Acuíferos de la Sierra de Mariola y su gestión” dentro de la Colección El Agua en Alicante);

Con la Universitat d’Alacant: Convenio marco, y Convenio específico de colaboración para la constitución de una unidad asociada de investigación de movimientos del terreno mediante interferometría radar (UNIRAD);

Con la Universitat de València: Convenio marco de cooperación;

Con la Conselleria de Economía, Comercio, Turismo y Trabajo de la Generalitat. Convenio marco de asistencia técnica;

Con la Universitat Jaume I de Castellón: Convenio de cooperación para la creación de una unidad asociada denominada “Unidad de Investigación de Acuíferos Costeros (UNIAC)”. Proyecto *Facing the seawater intrusion recharging coastal aquifers with regenerated water (Water Recovery Project)*.

Proyectos:

Desarrollos metodológicos en geología del subsuelo para la caracterización de recursos hidrogeológicos profundos de Alicante;

Patrimonio hidrogeológico en la provincia de Alicante;

Influencia de las masas de agua en el margen continental mediterráneo;

Integración de metodologías avanzadas para la mejora de la resiliencia en zonas urbanas ante avenidas e inundaciones;

Monitorización y seguimiento de precursores termogaseosos en simas asociados con la actividad sísmica en el entorno de la falla de Alhama de Murcia;

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

Estudio para la caracterización adicional y diagnóstico de humedales en la demarcación hidrográfica del Júcar;

Geomorfología tectónica, paleosismología y arqueosismología del entorno de la Cordillera Bética y áreas litorales durante el Cuaternario;

Landslide modelling and tools for vulnerability assessment preparedness and recovery management (LAMPRE);

Topobética: relieve y procesos activos relacionados con la evolución tectónica de la Cordillera Bético-Rifeña.

Otras actividades:

La participación en el ejercicio del simulacro de emergencia sísmica nivel III dentro del Plan de Protección civil ante el riesgo sísmico de la Comunitat Valenciana;

La representación en la Junta de gobierno de la Confederación Hidrográfica del Júcar, Consejo del Agua de la Demarcación Hidrográfica del Júcar y Comisión de Planificación Hidrológica de la Demarcación Hidrográfica del Júcar; participación en el proceso de planificación de la Demarcación (Planes Hidrológicos 2009-2015 y 2015-2021); y elaboración de siete informes consultivos a petición de la CHJ y de la Generalitat sobre planificación hidrológica, impacto ambiental, perímetros de protección, vertederos de residuos sólidos urbanos, vertidos al terreno, y estabilidad de taludes.

AEMET

La Delegación en la Comunitat Valenciana de la **Agencia Estatal de Meteorología** ha participado durante 2014 en los siguientes proyectos de I+D+i: Desarrollo del modelo de alta resolución HARMONIE; Mejora del uso de modelos numéricos probabilistas en la emisión de avisos; y Climatología de tornados en España.

Se han realizado prácticas de empresa de la fundación ADEIT por alumnos de cursos de postgrado de la Universitat de València y prácticas de alumnos de las licenciaturas de Física y Geografía; además, desde 2002, existe un acuerdo marco de colaboración académica, científica y cultural con esta misma universidad y, desde 2005, un convenio específico de colaboración con la Universitat Politècnica de València en materia de educación y empleo.

Asimismo, el delegado territorial de la Agencia es miembro del Comité de Estudio del Cambio Climático en la Comunitat Valenciana y el personal de la Agencia ha participado en diversas jornadas científicas sobre agrometeorología, predicción y vigilancia de riesgos atmosféricos y sequías en la cuenca del Júcar.

Por último, cabe reseñar que la Delegación de AEMET ha atendido visitas de colegios y facultades universitarias, así como numerosas peticiones puntuales de empresas y organismos de investigación, normalmente suministrando información climatológica o realizando diferentes estudios.

Instituto Geográfico Nacional

En 2014 el **Instituto Geográfico Nacional (IGN)** ha desarrollado las actividades previstas en el convenio de colaboración suscrito en 2013 con el Instituto Cartográfico Valenciano sobre información geográfica que implica, de forma directa o indirecta, el desarrollo de actividades de I+D+i en ámbitos como las infraestructuras geodésicas, las bases de datos cartográficas y topográficas, la observación del territorio, la toponimia y las infraestructuras de datos espaciales.

La detección automática de cambios para la actualización de la información geográfica es también una línea de investigación prioritaria en el IGN, en la que colabora con diversas instituciones, entre ellas la Universitat Politècnica de València y el Institut Géographique National

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

de Francia, en un proyecto de investigación en el marco de EuroSDR (*European Spatial Data Research*), organización europea para la investigación aplicada a la gestión y diseminación de información geoespacial.

Por otra parte, con la Universitat de València participa en el diseño de los contenidos del Atlas Nacional de España, y en el proyecto SENSIFY, que se propone definir un sistema automatizado de tratamiento de datos de los satélites europeos Sentinel del programa COPERNICUS. Finalmente, los puntos de la Red de Estaciones de Referencia de Valencia que gestiona el Instituto Cartográfico Valenciano se utilizan por el Área de Geodesia del IGN para participar en proyectos nacionales e internacionales mediante el cálculo de precisión de posiciones y velocidades (geodinámica) con todas las constelaciones satelitales disponibles, GPS, GLONASS y GALILEO.

Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial

El **Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial (INTA)** colabora con universidades, centros tecnológicos y empresas de la Comunitat Valenciana en proyectos de investigación y actividades de divulgación de la ciencia:

Convenios con UPV y AIDO, vigentes desde 2012, para favorecer iniciativas de colaboración de la Unidad de Optrónica del INTA con el Instituto de Nanofotónica de la UPV y con la Asociación de Investigación de Óptica (AIDO). Un nuevo convenio firmado en 2013 con AIDO sustenta sendos contratos de servicio para la puesta a punto de un banco de medidas de instrumentación láser y para el suministro de bancos de ensayos al objeto de caracterizar sistemas intensificadores de la luz, para el desarrollo de módulos de mira USAF.

Acuerdo de colaboración con Ciudad de las Artes y las Ciencias, S.A. para la cesión de elementos expositivos en el Museo de las Ciencias Príncipe Felipe, en la exposición sobre el mundo y la historia de las telecomunicaciones “Comunicando: de las señales de humo a los satélites”.

Proyecto CEOS-SPAIN (Plan Nacional de I+D), desarrollado por el Departamento de Observación de la Tierra, Teledetección y Atmósfera, del INTA, y la Unidad de Cambio Climático, de la Universitat de València.

Proyecto BIOTYPE, liderado por la empresa valenciana DAS Photonics y financiado por la Agencia Europea de Defensa. En él participan la Unidad de Fotónica del Instituto Tecnológico de La Marañosa, integrado con el INTA desde septiembre de 2014, y el Instituto de Nanofotónica de la Universidad Politécnica de Valencia.

Asimismo se encuentra actualmente en exploración la posible colaboración del INTA con otra empresa valenciana especialista en tecnología de microencapsulación para identificar posibles aplicaciones de esta tecnología en recubrimiento de aeronaves, uniformes especiales, etc.

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Agroalimentaria (INIA)

El Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Agroalimentaria (**INIA**) ha gestionado en 2014 diversas iniciativas en las que ha participado la Comunitat Valenciana a través del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), las universidades, empresas y centros del CSIC. La **Tabla 2.81** resume esta participación.

Capítulo II. La política científica y tecnológica de la Comunitat valenciana en 2014.

TABLA 2.81

Apoyos prestados por INIA a entidades valencianas 2014. Número y euros						
Gestión INIA	Modalidad de participación	Nº Actuaciones			Entidad Beneficiaria	Cuantía Asignada para 2014 (Euros)
		En curso en 2014	Nuevas en 2014	Total		
Programa Estatal de I+D+i orientado a los Retos de la Sociedad (Reto de Seguridad y Calidad Alimentaria, Actividad Agraria Productiva y Sostenible, Sostenibilidad de los Recursos Naturales e Investigación Marina y Marítima)	Proyectos de investigación	3	9	12	IVIA (*)	544.480
		5	9	14	Universidades (**)	493.462
			1	1	Empresas	3.900
	Acciones complementarias tipo a), b), c) (***)		2	2	IVIA	5.500
			3	3	Universidades	15.300
			2	2	CSIC	8.000
	Acciones complementarias tipo e) (****): proyectos de investigación	1		1	IVIA	9.240
	Acciones complementarias tipo e) (****): actividades permanentes	1		1	IVIA	42.000
	1	2	3	Universidades	103.294	
Subprograma Estatal de Incorporación del Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad: contratación de investigadores con grado de doctor en los centros de investigación agraria y alimentaria INIA-CCAA (FPI-INIA)	Recursos humanos: Contratación de doctores	3		3	IVIA	49.400
Subprograma Estatal de Formación del Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad: formación de personal investigador en agroalimentación en los centros de investigación agraria y alimentaria INIA-CCAA (FPI-INIA)	Recursos humanos: becas	10		10	IVIA	225.000
TOTAL		24	28	52		1.499.576

(*): Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias

(**): Universidades: Universidad de Valencia, Universidad Politécnica de Valencia, Universidad Miguel Hernández

(***): a). Actuaciones para fomentar la participación española en programas internacionales, con especial referencia al Programa Marco de la UE; b) Organización de Congresos, seminarios, jornadas y cursos nacionales o internacionales de carácter científico y técnico; c). Apoyo a las acciones concertadas de carácter científico-técnico

(****): Apoyo a la conservación de Recursos Fitogenéticos de Interés Agroalimentario

AENOR

La Asociación Española de Normalización y Certificación es una entidad privada sin fines lucrativos que se creó en 1986. Su actividad contribuye a mejorar la calidad y competitividad de las empresas, sus productos y servicios a través del desarrollo de normas técnicas y certificaciones. Es el organismo legalmente responsable del desarrollo y difusión de las normas técnicas en España y sus certificados son valorados en España y en el ámbito internacional, habiéndolos emitido en más de 60 países y situándose entre las 10 entidades certificadoras más importantes del mundo.

La labor certificadora de AENOR, en lo que se refiere a la Comunitat Valenciana, se ha traducido, en 2014, en 98 certificados emitidos a un total de 89 empresas, lo que, a nivel nacional, ha representado el 5,8% de los certificados y el 5,6% de las empresas.

Anexos

Anexo I. Convocatorias de los programas gestionados por la Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad

Programa de promoción del talento y su empleabilidad										
	2013				2014				C. Valenciana / España (%)	
	C. Valenciana		España		C. Valenciana		España		Nº ayudas	Cuantía concedida (€)
	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)		
Ayudas movilidad predoctoral	122	612.848	1.138	5.385.030					10,70%	11,40%
Ayudas matrículas en enseñanzas de doctorado	72	41.561	1.682	819.492					4,30%	5,10%
Contratos predoctorales Severo Ochoa para formación de doctores	6	503.400	80	6.712.000	12	1.117.800	94	8.756.100	10,30%	10,48%
Contratos para formación posdoctoral	13	650.000	225	11.250.000					5,80%	5,80%
Contratos Ramón y Cajal	17	5.246.200	175	54.005.000					9,70%	9,70%
Contratos personal técnico de apoyo a I+D+i	21	756.000	180	6.480.000					11,70%	11,70%
Contratos Torres Quevedo	23	1.610.647	196	14.995.820					11,70%	10,70%
“Emplea” personal para gestión de I+D+i					10	742.714	288	28.695.067	-	-
Acciones Cofund Marie Curie					-	-	15	752.133		
Total	274	9.420.656	3.676	99.647.342	22	1.860.514	397	38.203.300	7,30%	8,20%

Fuente: SGTI y elaboración propia

Programa de fomento de la investigación científica y técnica de excelencia										
	2013				2014				C. Valenciana / España (%)	
	C. Valenciana		España		C. Valenciana		España		Nº ayudas	Cuantía concedida (€)
	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)		
Proyectos de I+D	131	11.486.821	1.427	125.817.783					9,20%	9,10%
Proyectos "Exploración ciencia" y "Exploración tecnología"	11	701.800	93	5.499.450					11,80%	12,80%
Apoyo a centros de excelencia Severo Ochoa	1	4.000.000	5	20.000.000					20,00%	20,00%
Adquisición de equipamiento científico-técnico	23	3.401.355	651	103.617.240					3,50%	3,30%
Acción "Redes excelencia"					11	265.000	85	2.356.000	12,90%	11,20%
Acciones "Europa excelencia"					1	84.900	7	558.600	14,30%	15,20%
EQUIPA. Equipamiento parques científicos y tecnológicos					5	1.143.857	32	7.637.029	15,60%	15,00%
Europa – Centros tecnológicos					4	-	20	2.909.724	20,00%	19,90%
Total	166	19.589.976	2.176	254.934.473	21	2.072.236	144	13.461.353	8,10%	8,10%

Fuente: SGTI y elaboración propia

Programa de I+D+i orientada a los retos de la sociedad										
	2013				2014				C. Valenciana / España (%)	
	C. Valenciana		España		C. Valenciana		España		Nº ayudas	Cuantía concedida (€)
	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)	Nº ayudas	Cuantía concedida (€)		
Retos de investigación: Proyectos I+D+i	160	18.627.541	1.516	216.659.093					10,60%	8,60%
Retos colaboración: proyectos I+D+i					43	14.375.220	423	161.700.944	10,20%	8,90%
Acciones Euroopa redes y gestores					2	331.000	37	5.300.000	5,40%	6,20%
Acciones de programación conjunta internacional (JPI, Eranet)					1	159.655	44	5.100.000	2,30%	3,10%
Plataformas tecnológicas					2	271.403	36	5.462.597	5,60%	5,00%
Total	160	18.627.541	1.516	216.659.093	48	15.137.278	540	177.563.541	10,10%	8,60%

Fuente: SGTI y elaboración propia

Recomendaciones de las Comisiones

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN BÁSICA.

La Comisión señala que una sociedad que alega que en tiempos de crisis, no se ha de invertir en ciencia, especialmente en personal científico altamente cualificado, es una sociedad sin futuro. Desde los años 80, debido a políticas científicas de crecimiento continuado consiguieron situar a España, en algunos campos, en la novena posición mundial.

Debido a las oscilaciones económicas de años precedentes, la comisión afirma que el camino hacia una sociedad científica avanzada no puede ser reconstruido en poco tiempo cuando las actividades de investigación de excelencia dirigidos por científicos altamente cualificados han desaparecido. La política miope realizada en España ha conducido a esta situación de deterioro.

En la Comunitat Valenciana, el descenso de presupuesto y la política de “Proyecto para todos” ha significado un castigo para el Programa de Excelencia PROMETEO. Desde hace 8 años, su presupuesto se ha reducido a un tercio del total. Por este motivo, es evidente la necesidad imperiosa de una vuelta a los orígenes en lo relacionado a este Programa llamado de Excelencia.

En relación a la política de personal científico, la Comisión considera importante el descenso continuado de personal altamente cualificado valorado en los Informes de la situación científica en la Comunitat Valenciana. Aprobada la propuesta de poner en marcha el programa IVREA (Institut Valencià de Recerca i Estudis Avançats) en el Pleno del Alto Consejo Consultivo en el año 2014, la Comisión propone al Consell la puesta en marcha del programa al menos de una manera paulatina con el fin de reclutar científicos de alto nivel para insertarlos en los Centros existentes.

De esta manera, la Comisión hace referencia al hecho de paliar las disfunciones existentes en la política de personal científico de este país, en el que el reclutamiento sigue directrices distintas, a las necesidades que aparecen en los programas de investigación.

COMISIÓN DE ECONOMÍA.

La comisión afirma que el progreso tecnológico es crucial para el crecimiento y la competitividad de una economía y más aún si cabe, en el contexto crítico en el que nos encontramos, con alto nivel de déficit y deuda, que no permite aumentar o estabilizar las partidas presupuestarias. Sin embargo, se debe apoyar el talento y fomentar el emprendimiento y continuar con el compromiso de todos con los programas de I+D+i de la Comunitat Valenciana.

La comisión valora positivamente la inclusión en el informe del llamado Barómetro de Innovación Empresarial. Uno de los resultados es la opinión desfavorable de los encuestados sobre la eficacia de muchas ayudas monetarias directas como subvenciones, préstamos o beneficios fiscales y en cambio la opinión favorable de ayudas directas en forma de ensayos o apoyo de personal especializado.

Aspectos generales a tener en cuenta son los siguientes:

La Comunitat Valenciana sigue lejos de ser una de las regiones punteras de Europa y es por ello,

que la misión subyacente es la de avanzar en la convergencia hacia los valores de los líderes europeos. Así pues, a pesar de esta circunstancia, resulta útil para la gestión y el seguimiento de planes y políticas tener objetivos cuantitativos y cualitativos en todos y en cada uno de los años del plan o la política correspondiente.

A partir de esta información, se hace hincapié en que las autoridades competentes fijen objetivos cuantitativos para los próximos años y que el Informe sirva para su cumplimiento.

El Informe presenta datos relevantes de la senda de gasto público y privado que debe seguir España y la Comunitat Valenciana en objetivo marcado en Europa 2020. Resulta evidente que si España y la Comunitat Valenciana tenían alguna posibilidad de alcanzar el 2% de gasto en I+D sobre PIB en 2020 con la tendencia de crecimiento en ese ratio hasta la crisis, hoy por hoy parece imposible. La comisión recomienda que se deban replantear objetivos más realistas para los años próximos.

Se pueden extraer las siguientes observaciones particulares sobre el mismo:

- En la introducción del Resumen Ejecutivo, procede recoger cifras que documenten lo que ha pasado desde el último informe en la I+D+i y no tanto en la evolución del PIB. Además, no son los presupuestos públicos destinados a la I+D los que más descienden, sino que donde sigue profundizando el descenso en el gasto en I+D es en el sector privado. Incluso en los PGE de 2016 prevén en I+D+i un aumento del 2.2% que queda muy lejos del establecido en el año 2015 si bien aumentan las subvenciones (Cap. VII) y decrece los préstamos (Cap. VIII)
- La distorsión en las cifras del año como consecuencia del gasto en innovación realizado por Ford en Valencia genera la necesidad de dar cifras para el año 2014 con y sin los gastos de Ford que producen una deformación de la realidad en las conclusiones.
- El gráfico que muestra la productividad de las publicaciones como el gasto en I+D dividido por el número de publicaciones cuando debería calcularse al revés, esto es, publicaciones (output) por euro gastado (input)
- La comisión señala que debería profundizarse más en una serie de gráficos que tienen que ver con las comparaciones con la Comunitat Valenciana y con la propia comunidad autónoma en temas de investigación enfocados desde el punto de vista de la calidad. A modo de ejemplo, numerosos indicadores destaca Cataluña en términos de producción científico-técnica de calidad. Sin embargo, el gráfico 1.78 muestra como se ha conseguido con un gasto tanto o más menguante que el de otras regiones. Por tanto, los métodos seguidos en Cataluña deben de ser distintos al resto; el volumen total del gasto público no basta a la hora de diseñar políticas conducentes a la excelencia investigadora.
- En el Resumen Ejecutivo se realizan comentarios sobre la cantidad total de citas, sin tener en cuenta su calidad y se puede caer en el error de dar la impresión, por defecto, de que cantidad es sinónimo de calidad.
- Cabe destacar el envejecimiento de los investigadores como aspecto muy preocupante y que necesariamente, el Informe 2016 debería discutir sobre sus soluciones.

Finalmente la Comisión reitera algunas ideas ya sostenidas en años anteriores pero que siguen siendo válidas en el momento presente:

1. El problema de la sociedad española y valenciana, en cuanto al gasto en I+D+i no está solo en la política fiscal del Estado, sino en las de las CC.AA. que tienen transferida dicha

competencia y en la falta de mecenazgo por parte del sector privado. Por este motivo, el sector privado debería comprometerse aún más en estos temas de investigación.

2. Aprobados ya los PGE2016, en los cuales ha habido una mejora en las zonas de I+D+i civil (no en la militar), habría que pedirle a la Comunitat Valenciana que realice una formulación muy rigurosa que cumpla las exigencias de consolidación fiscal que le exige el Gobierno Central y dar alguna libertad mayor que la que ha habido en los últimos años de crisis en temas de I+D+i. La comisión recomienda que la Generalitat mantenga en sus presupuestos el máximo volumen posible superando, si aún cabe, las cifras del año anterior.
3. La Comisión indica que en las universidades valencianas existe poca interconexión entre ellas a efectos de comunicación entre los procesos de investigación en los que se están trabajando y por tanto hay unos enlaces que no se encuentran. Los recursos no solo deben destinarse a financiar proyectos que sean de excelencia con conexión pionera externa, vinculación local y argumentaciones factibles y bien estructuradas.
4. Debe diseñarse alguna estrategia colectiva para aumentar la captación de fondos públicos europeos o de cualquier zona del mundo por parte de equipos de investigación de la Comunitat Valenciana.
5. Dentro del sistema de producción científica de la Comunitat Valenciana, se debe mejorar la transferencia rápida hacia el tejido productivo del resultado de la investigación. Los agentes productores de conocimiento (universidades y otros centros de investigación) deberían ser especialmente activos en este punto.
6. Cabe recordar que de la crisis solo saldremos con un cambio de modelo productivo donde primen los sectores demandantes de talento, de conocimiento, de tecnología y de ciencia. Solo esos sectores crearán empleo de calidad y generarán crecimiento sostenible.

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN MÉDICA

La Comisión considera diversos aspectos del informe que cabe destacar:

- El gasto en I+D, como proporción del PIB, la ratio equivale al 79% de la mediana europea y la proporción del gasto en I+D ejecutado por el sector empresarial se encuentra en el 61% del valor de la mediana.
- La producción científica se ha incrementado ligeramente sobre todo en número de citas por lo que el aumento se produce más a expensas de la calidad.
- Ha mejorado también la solicitud de patentes europeas aunque persiste un notable desequilibrio entre la importancia relativa de la producción científica valenciana y su correspondiente producción tecnológica.
- En el estudio de la *European Innovation Scoreboard* aportado por la Comisión Europea, que clasifica en cuatro grupos a las regiones europeas, la Comunidad Valenciana se sitúa en el tercer bloque, de “innovadoras moderadas”. Entre 2004 y 2010 la Comunidad Valenciana ha formado parte de las 35 regiones que han retrocedido, frente a las restantes 155 que han experimentado avances. Tal circunstancia, en el conjunto español, solo se ha producido en Murcia, mientras que las 15 CCAA restantes han obtenido mejores resultados al concluir el periodo señalado.

Recomendaciones de las Comisiones

- No obstante el estudio de 2012 sobre 2013 muestra un potente ascenso de la innovación empresarial, si bien este ascenso está muy condicionado por una situación coyuntural de inversión por parte de una gran empresa del sector del automóvil, por lo que no puede considerarse una tendencia consolidada.
- Retroceso en el número de investigadores y de empresas innovadoras (2013 sobre 2012), situándose a niveles del 2010.
- En valores nominales, el gasto en *I+D+i* creció en la Comunidad Valenciana y España hasta 2008, iniciando a partir de ese momento un retroceso progresivo. Sin embargo, a diferencia de lo ocurrido en España, el ejercicio 2013 ha marcado un amplio cambio en la Comunitat Valenciana, al alcanzar esta un incremento interanual del 46%. La anterior singularidad ha tenido su origen en innovaciones distintas de la I+D por la empresa FORD.
- En investigación sanitaria se refleja la misma tendencia que en el I+D en general y se culmina un proceso de reorganización del sector fundacional público que tiene su máximo exponente en el Centro La Fe donde además se realizó la mayor aportación de gasto público en infraestructuras.
- Mejora de la producción científica y aumento del impacto manteniéndose el número de ensayos clínicos estable.
- Disminuye también el personal destinado a investigación, no en términos absolutos pero sí en Equivalente Jornada Completa. El tipo de financiación de las distintas estructuras sanitarias es muy variable destacando el Centro La Fe que consigue una buena financiación del extranjero (12% del total frente una media del 1-2% del sector), y simultáneamente una buena financiación de fondos privados (42% del total).

La Comisión hace referencia a las acciones necesarias a desarrollar:

1. Incremento de la aportación pública al I+D+i: Es necesario romper la tendencia a la baja de estos años porque se resentirá de forma evidente la competitividad y muchos grupos pequeños de investigación que en conjunto aportan un porcentaje significativo a la producción científica están desapareciendo.
2. Estímulo del I+D privado. Considerar acciones de compra pública innovadora en los sectores que se identifiquen de interés como el biotecnológico (tanto médico como en agricultura).
3. Es urgentísima una acción destinada al aumento de personal, sobre todo técnico y licenciado. La disminución ha sido dramática y los equipos de investigación, ya de por sí de tamaño pequeño, no podrán mantener la producción ni la captación de recursos.
4. Necesidad de un mapa de infraestructuras y organización de las mismas. En todos los sectores y particularmente en el biomédico, existen infraestructuras multiplicadas y no optimizadas, en general no coste-eficaces.
5. Es necesario continuar el esfuerzo de reorganización del sector fundacional público en general todavía muy atomizado.

Recomendaciones de las Comisiones

6. Las OTRIs de los centros existentes son pequeñas y no especializadas. Es necesario promover su integración, evitar duplicidades de acciones y especializarlas en sectores concretos.
7. Aunque se ha aumentado el número de patentes todavía es bajo pero se precisan acciones para mantenerlas y explotarlas o transferirlas al sector industrial.
8. Disminuir las trabas burocráticas e impulsar iniciativas de cooperación público-privada favoreciendo la transferencia recíproca.
9. Impulsar otras acciones que permitan a largo plazo impulsar el I+D entre ellas acciones educativas, a nivel sanitario acciones de intensificación y promoción en puestos de dirección de personas con experiencia en I+D+i.

COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE

La Comisión de Medio Ambiente opina que el Informe Anual 2015 incorpora las mejoras en la elaboración técnica que se han venido produciendo durante años anteriores. Cabe resaltar la elaboración del Resumen Ejecutivo, cuya adecuada extensión propicia una percepción rápida y precisa de la situación global. Toda esta información en relación a la I+D+i en la Comunitat Valenciana puede ser de interés para otras instituciones y Comunidades Autónomas en las que no se realiza un esfuerzo comparable.

La Comisión sugiere que las siguientes modificaciones para ocasiones futuras podrían contribuir a avances en su mejora:

- Introducir diagramas de flujo (inputs/outputs)
- Incorporar magnitudes totales a los gráficos porcentuales.
- Incorporar en algunos gráficos los datos de otras Comunidades Autónomas (en caso de que estén disponibles), ya que facilitarían la labor de comparación y análisis,
- Analizar en profundidad las colaboraciones internas y externas de los agentes de la I+D+i en la Comunitat Valenciana, porque podría retribuir a un diagnóstico orientado a la generación de sinergias y alianzas estratégicas.

El retroceso iniciado en el año 2009 sobre el gasto en I+D+i en la Comunitat Valenciana sigue en la misma línea. Cabe añadir que dicho gasto continúa siendo aportado por financiación pública, fundamentalmente del Plan Nacional en I+D+i. Este hecho debe ser destacable debido al carácter coyuntural que pueda tener la inversión asociada a la financiación, como por la fragilidad que confiere al sistema I+D+i en la Comunitat Valenciana la dependencia de factores externos y la necesidad de incrementar la competitividad respecto de la captación de fondos de la UE mediante alianzas estratégicas.

Todo y el ascenso en la innovación empresarial valenciana en el año 2013, vinculado a la inversión coyuntural en el sector de la automoción, el gasto en I+D+i correspondiente al sector empresarial continúa contrayéndose. Esta contracción se ha llevado a cabo mayoritariamente en pequeñas y medianas empresas que son las que constituyen la mayor proporción de empresas innovadoras valencianas. Además, se mantiene una considerable desconexión entre la innovación empresarial y las actividades de I+D+i del sector público.

Recomendaciones de las Comisiones

A pesar de todo, durante los años 2013 y 2014 se ha mantenido la tendencia de mejora de la producción científica por parte de los investigadores de la Comunitat Valenciana a través de incrementos en la productividad, la internacionalización y la calidad. Sin embargo, estos datos se deben tomar con cautela para no interpretar que la reducción en el gasto no repercute sobre los resultados de la I+D+i. En relación a la formación de personal investigador, se ha producido una reducción en el número de tesis doctorales leídas, ni con la mejora tecnológica asociada a la producción de patentes.

La Comisión señala un notable desequilibrio crónico entre la producción científica y la producción tecnológica valencianas puesto de manifiesto por el *European Innovation Scoreboard* al ubicar a la Comunitat Valenciana en el tercero de los cuatro grupos de regiones europeas según el nivel de innovación.

La Comisión de Medio Ambiente reitera la necesaria mejora de productividad económica y bienestar social unida a la disponibilidad futura de capital humano investigador. Este aspecto es sostenido por el sector universitario en mayor medida y otros centros de investigación como el CEAM o el IVIA (Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias). Dichas instituciones comparten un preocupante y continuado proceso de reducción y envejecimiento de las plantillas de personal investigador, especialmente en OPIs valencianos, que afirman suponer una amenaza estratégica para la sostenibilidad del potencial en I+D de la Comunitat Valenciana.

La indudable significación de los objetivos de investigación en el CEAM y el IVIA para la Comunitat Valenciana, y la disponibilidad de excelencia científica en ellos, aconsejan que se realicen esfuerzos para recuperar el potencial perdido, al menos en parte. En el sector universitario, la frecuencia de investigadores de más de 55 años ha pasado del 13.8% en el año 2006 a 23.7% en 2014, mientras que la frecuencia de investigadores de menos de 35 años ha disminuido del 37.3% al 21.5% en el mismo intervalo de tiempo.

La recuperación económica experimentada recientemente puede propiciar la contratación de profesorado universitario para la renovación de plantillas. La dotación de plazas de profesorado universitario ha tenido como criterio fundamental la satisfacción de las necesidades docentes sin consideración de los programas y necesidades de investigación de los departamentos. Esta disfunción ha sido paliado con éxito por algunas autonomías por lo que la Comunitat Valenciana debería sumarse utilizando un sistema de contratación permanente para jóvenes investigadores con experiencia profesional y perfil de excelencia.

La selección adecuada de estos investigadores propiciará financiación internacional suficiente para rentabilizar la inversión de sus contratos. Una manera adecuada de comenzar este proceso sería establecer unas líneas prioritarias de I+D y realizar una convocatoria de propuestas de investigación sobre ellas lideradas por jóvenes investigadores que pudieran concurrir a propuestas Starting Grant del European Research Council y proyectos de excelencia europeos.

COMISIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

Debido al triste manto de la crisis económica, no se ha realizado ninguna actividad de política en I+D+i, ni a nivel nacional, ni en ámbito de la Comunidad Valenciana, que pudiera contribuir a relanzar este campo esencial para el futuro de nuestra sociedad. La situación es similar a la del año 2014 con una tendencia a la baja de todos los parámetros con influencia importante en la I+D+i.

La Comisión resalta algunos aspectos importantes y realiza algunas recomendaciones acerca de inversión general, I+D y innovación. En primer lugar, se aborda el tema de la inversión general:

- La disminución de la inversión en I+D en la Comunitat Valenciana. No se alcanza en prácticamente ningún parámetro el 10% nacional que corresponde por población y tamaño de la economía. El único aumentado relacionado con la innovación se produce por las inversiones tecnológicas realizadas por la fábrica Ford.
- La inversión global representa el 1.02% del PIB en la Comunitat Valenciana frente al 1.24% del conjunto del Estado. Este dato supone una fragilidad del sistema, cuyos datos macroeconómicos se modifican drásticamente con la decisión de una empresa, hecho que distorsiona el análisis de la inversión.
- El cumplimiento de los objetivos del Horizonte 2020 en I+D+i parece impensable. El objetivo del Estado es llegar a una inversión del 2% del PIB, con una participación empresarial del 1.2%. Por lo tanto, cualquier estrategia para acercarse a estos objetivos pasa por diseñar políticas de fuerte impacto.

En segundo lugar, la Comisión trata el tema de la I+D destacando:

- La financiación de proyectos de investigación ha sufrido un importante retroceso en todos los niveles. Ha habido una drástica reducción del 44.7% de fondos procedentes del Plan Nacional desde el año 2009 y de los fondos de la UE obtenemos sólo el 6.6% de la financiación obtenida por el conjunto del Estado. En el caso regional, ha habido un importante retroceso interanual que en la Comunidad Valenciana ha alcanzado el 48.5%.
- A la falta de disponer de un análisis de las subvenciones concedidas por la Consellería de Educación, se suma que estas ayudas se reciben con varios años de retraso. Esto obliga a llevar a cabo un adelanto de fondos que no se puede efectuar por falta de liquidez.
- La producción científica es uno de los pocos parámetros que la Comunitat Valenciana se sitúa por encima de la media nacional, con un 12.5% de las publicaciones. Además, ha aumentado el número de citas por artículo que indica la alta competitividad de los investigadores valencianos. No obstante, aparece la denominada “invisibilidad científica” al no disponer de datos sobre la distribución de citas de los artículos.
- El problema de mayor importancia de la I+D valenciana es la disminución de personal investigador estable, bien por reducciones de plantilla o por la no reposición de los investigadores jubilados que se produce en centros como el IVIA. Cabe destacar la confusión en la que se presentan los datos estadísticos del INE en la que contabiliza por igual a un Profesor de Investigación que un Auxiliar de Laboratorio.
- El análisis de la situación de los investigadores de las distintas Instituciones de la Comunidad Valenciana requeriría un estudio para determinar los investigadores estables existentes y aquellos que realizan trabajos de investigación competitiva.
- El mantenimiento de la actividad investigadora requiere la reposición de los investigadores estables perdidos en los últimos años a través de criterios de calidad para seleccionar a los mejores candidatos. La creación de una agencia como el IVREA permitiría la contratación de investigadores de excelencia sin tener en cuenta criterios como la carga docente.

Por último, la Comisión hace referencia a la Innovación entre los cuales afirma que:

- Es preocupante que el número de empresas de la Comunidad Valenciana con actividad en I+D haya disminuido desde 2007 en un 27%. Además, la disminución de la innovación en PYMES ha sido muy acusada en los últimos años, pasando del 18.7% en 2007 a solo el 11% en 2013.
- En el “Cuadro de indicadores de la innovación regional elaborado por la UE” la evolución en el “desempeño innovador” en la Comunidad Valenciana es muy malo. En el periodo 2004-2010 formamos parte de las 35 regiones de la UE que han retrocedido, frente a las 155 que han avanzado y estamos lejísimos de las 34 regiones líderes en innovación.
- La tradicional baja inversión empresarial es debida en gran parte al pequeño tamaño de nuestras empresas, pero en este contexto es necesario diseñar políticas más imaginativas que permitan revertir la situación. Conseguir una mayor colaboración real entre las empresas y las Universidades y los OPIs contribuiría sin duda a la solución del problema.
- La creación de un foro de oferta y demanda de tecnología organizado tanto por temas sectoriales como transversales podría facilitar la colaboración entre las instituciones de investigación y las empresas. La utilización de los Institutos Tecnológicos como canal de demanda de conocimientos tecnológicos sectoriales a las Universidades y OPIs también sería de gran utilidad. Esto permitiría un mayor conocimiento de los problemas reales del sector productivo.
- Es de esperar que la leve recuperación económica a nivel de los datos macroeconómicos permitirá a partir del próximo año iniciar una recuperación del sistema de I+D+i, no solo con mayores inversiones, sino con nuevas políticas originales e innovadoras que redunden en una mejoría del bienestar socioeconómico en la Comunidad Valenciana.

Fuentes de información

ACUTE

— Grupo de análisis cuantitativo en Ciencia y tecnología (ACUTE). Base de datos Web of Science (WoS). Base de datos ICYT e ISOC

Alto Consejo Consultivo en I+D+i de la Presidencia de la Generalitat

- El presupuesto en I+D+i de la Generalitat Valenciana en 2012 (estimado a partir de las cuentas liquidadas)
- Informe sobre los Centros Europeos de Empresas e Innovación de la Comunitat Valenciana en 2012-2013.
- Estudio sobre los organismos públicos de investigación vinculados a la Generalitat Valenciana en 2012.
- Estudio sobre los institutos tecnológicos de la Comunitat Valenciana en 2012.
- Estudio sobre las patentes en la Comunitat Valenciana 2012.
- Nota sobre los resultados de la encuesta sobre uso de la biotecnología del INE 2012.
- Nota sobre los resultados de la encuesta sobre innovación en las empresas 2012 del INE.
- Cuestionario sobre investigación, desarrollo e innovación en la Generalitat años 2012-2013

Conselleria de Economía, Industria, Turismo y Empleo

- Estrategia de política industrial de la Comunitat Valenciana. Visión 2020

COTEC

- Tecnología e innovación en España. Informe Cotec 2013

CRUE

- La universidad española en cifras 2012

European Commission

- Eurostat regional yearbook 2013
- Innovation Union Scoreboard 2013
- Innovation Union Scoreboard 2014
- Science, technology and innovation in Europe 2013
- The 2012 EU Industrial R&D Investment Scoreboard
- The 2013 EU Industrial R&D Investment Scoreboard

EUROPEAN RESEARCH COUNCIL

- Advanced Investigator Grants
- Starting Independent Grants

EUROSTAT Portal de estadísticas europeas

Science and technology

- Research and development
- High-tech industry and knowledge-intensive services
- Patent statistics
- Human Resources in Science & Technology
- Career Development of Doctorate Holders
- CIS. Community Innovation Survey

REGIO Database

Regional economic accounts

Regional science and technology statistics

FECYT

- Indicadores del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013
- Indicadores Bibliométricos de la Actividad Científica Española 2010 (publicado en 2013)
- Informe PITEC 2013 (datos 2011)
- Análisis ICONO de la innovación en España según el Cuadro de Indicadores de la Unión por la Innovación 2014
- Posicionamiento de las universidades españolas en el Scimago Institutions Rankings (SIR) Iberoamérica 2014
- Rendimiento de las instituciones españolas en el Scimago Institutions Ranking (SIR)
- Análisis ICONO: La Estadística sobre actividades de I+D 2011

INE

- Contabilidad regional de España
- Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas
- Encuesta sobre recursos humanos en ciencia y tecnología
- Encuesta sobre población activa.
- Estadística de la enseñanza universitaria.
- Estadística sobre actividades de I+D
- Estadística sobre el uso de Biotecnología
- Indicadores de alta tecnología
- Indicadores del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)
- Censos de Población 1991-2001-2011
- Directorio Central de Empresas
- Encuesta Industrial
- Encuesta Anual de Servicios

Instituto Valenciano de Estadística

- Estadísticas de Comercio Exterior

Ministerio de Economía y Competitividad

- Memoria de Actividades de I+D+I 2012
- Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020
- Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2013-2016

Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas

- Presupuestos Generales del Estado. 2013 y 2014

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

- Teseo. Base de datos de Tesis Doctorales

National Science Foundation

- Science and Engineering Indicators 2014

OECD

- OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012
- Main Science and Technology Indicator. 2014/1
- OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2013

OEPM

- Estadísticas de la propiedad industrial

OMPI

- Estadísticas de la propiedad industrial

Siglas y acrónimos

AAPP	Administraciones Públicas
ACC I+D+i	Alto Consejo Consultivo Investigación, Desarrollo e Innovación
ACCIDI	Alto Consejo Consultivo en I+D+i
ACUTE	Grupo de Análisis Cuantitativo en Ciencia y Tecnología (CSIC)
ADEIT	Fundació Universitat-Empresa Universitat de València
ADSS	Agrupaciones de Defensa Sanitaria
AECID	Agencia Española para la Cooperación Internacional al Desarrollo
AEI	Agrupaciones Empresariales Innovadoras
AEMET	Agencia Española de Meteorología
AENOR	Asociación Española de Normalización y Certificación
AGE	Administración General del Estado
Agroalimed	Fundación de la Comunidad Valenciana para la Investigación Agroalimentaria
AHCI	Arts & Humanities Citation Index
AICE	Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas
AICE-ITC	Instituto Tecnológico de la Cerámica
AIDICO	Instituto Tecnológico de la Construcción
AIDIMA	Instituto Tecnológico del Mueble, Madera, Embalaje y Afines
AIDO	Instituto Tecnológico de Óptica, Color e Imagen
AIJU	Instituto Tecnológico del Juguete
AIMME	Instituto Tecnológico Metalmecánico
AIMPLAS	Instituto Tecnológico del Plástico
AINIA	Instituto Tecnológico Agroalimentario
AITEX	Instituto Tecnológico Textil
ANFFECC	Asociación Nacional de Fritas, Esmaltes y Colores Cerámicos
APTE	Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España
AVANT i+e	Asociación de Empresas Innovadoras Valencianas
AVE	Asociación Valenciana de Empresarios
AVEN	Agencia Valenciana de la Energía
AVIA	Asociación Valenciana de la Industria del Automóvil
AYMAT	Sectores de Alta y Media-Alta Tecnología
BAE	Bolsa de Ampliación de Estudios
BH	Red Nacional de Biobancos Hospitalarios
CACSA	Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia
CAD	Diseño Asistido por Ordenador
CAIBER	Consortios Asociados de Investigación Biomédica en Red
CANO	Ciudad Administrativa 9 d'Octubre
CAPI	Centros de Acceso Público a Internet
CCAA	Comunidades Autónomas
CCHS	Centro de Ciencias Humanas y Sociales
CDT's	Centros de Desarrollo Turístico
CDTI	Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
CEAM	Fundación Centro de Estudios Medioambientales
CEC	Confederación de Empresarios de Castellón
CEDEX	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CEEI	Centros Europeos de Empresas e Innovación
CEIC	Comité Ético de Investigación Clínica
CEV	Confederación Empresarial Valenciana
CEyD	Centro de Estrategias y Desarrollo
CIBER	Centro de Investigación Biomédica en Red
CIDE	Centro de Investigaciones sobre Desertificación. Centro Mixto CSIC-Universitat de València y Generalitat Valenciana. Albal (Valencia).
CIEMAT	Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas

Siglas y acrónimos

CIERVAL	Confederación de Organizaciones Empresariales de la Comunitat Valenciana
CIP	Clasificación Internacional de Patentes
CIP	Centro de Investigación Piscícola
CIPF	Centro de Investigación Príncipe Felipe
CNA	Fundación Centro de Nanotecnologías Aplicadas
CNAE	Clasificación Nacional de Actividades Económicas
CNE	Contabilidad Nacional de España
CNEAI	Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora
COEPA	Confederación Empresarial de la Provincia de Alicante
CONCITEC	Conferencia General de Ciencia y Tecnología
COTEC	Fundación para la Innovación Tecnológica
CPD	Centro de Proceso de Datos
CRE	Contabilidad Regional de España
CRUE	Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
CSISP	Centro Superior de Investigación en Salud Pública
CTL	Centro de Tecnologías Limpias
CVN	Currículum Vital Normalizado
DGI	Dirección General de Investigación
DGTI	Dirección General de Tecnologías de la Información
DS	Departamento de Salud
EBN	Red Europea de Centros de Empresa e Innovación (European Business and Innovation Centres Network)
EFPRO	European Fibre and Paper Research Organisation
EIBT	Empresa Innovadora de Base Tecnológica
EIN	Empresa con Innovaciones en curso o no exitosas
EIN	Empresas innovadoras y empresas con innovaciones en curso o no exitosas
EIT	Instituto Europeo de la Innovación y la Tecnología
EJC	Personal Equivalente a Jornada Completa
ENAC	Entidad Nacional de Acreditación
ENCYT	Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología
ENISA	Empresa Nacional de Innovación, S.A
EPA	Encuesta de Población Activa
EPI	Estrategia de Política Industrial
EPO/OEP	Oficina Europea de Patentes
ERC	European Research Council
ERPSS	Unidad conjunta de Investigación en TICs aplicadas a la Reingeniería de Procesos Socio-sanitarios
ESA	Agencia Espacial Europea
ESPAITEC	Parque Científico Tecnológico y Empresarial de la UJI
ETSE	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria
EUROSTAT	Oficina Europea de Estadística
FCPI	Fundación Ciudad Politécnica de la Innovación
FCVRE	Fundación Comunidad Valenciana - Región Europea
FDA	Food and Drug Administration (Gobierno EEUU)
FDI-Ford	Fundación para el Desarrollo y la Innovación-Ford
FECYT	Fundación Española para la Ciencia y Tecnología. Fundación pública dependiente del Ministerio de Economía y Competitividad
FEDER	Fondo Europeo de Desarrollo Regional
FEDIT	Federación de Centros Tecnológicos de España
FEMEVAL	Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana
FEMPA	Federación de Empresarios del Metal de la Provincia de Alicante
FEPAD	Fundación para el Estudio, Prevención y Asistencia a la Drogodependencia
FEPORIS	Fundación Instituto Portuario de Estudios y Cooperación
FEVEC	Federación Valenciana de Empresarios de la Construcción
FGV	Ferrocarrils de la Generalitat
FI	Factor de Impacto
FICE	Federación de Industrias del Calzado Español
FISABIO	Fundación para el Fomento de la Investigación Sanitaria y Biomédica de la Comunitat

Siglas y acrónimos

	Valenciana
FIVEC	Fundación para la Innovación Urbana y Economía del Conocimiento
FIVI	Fundación Instituto Valenciano de Infertilidad
FOM	Fundación Oftalmológica del Mediterráneo
FSE	Formación Sanitaria Especializada
FSE	Fondo Social Europeo
FSVE	Fundación Servicio Valenciano de Empleo
FUE-UJI	Fundación Universidad Empresa Jaume I de Castellón
FUNCAE	Fundación de la Comunitat Valenciana para la Calidad de la Educación
FUNDEUN	Fundación Empresa-Universidad de Alicante
GTP	Gestor de la Red de Transportes y Puertos de la Generalitat Valenciana
GUC	Gestor Único de Contenidos
HTKIS	<i>High Technology Knowledge Intensive Services</i> (Servicios Intensivos en Alta Tecnología)
H2020	Horizonte 2020. Programa Marco 2014-2020 de la Unión Europea. Cuenta con 76.880€ de presupuesto
I+D	Investigación y Desarrollo
I+D+i	Investigación, Desarrollo e Innovación
I+E	Innovación y Empleo
I3M	Instituto de Instrumentación para Imagen Molecular. Centro Mixto de CSIC, Universidad Politécnica de Valencia y Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT). Valencia
IAPRI	Internacional Association of Packaging Research Institutes
IATA	Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos. Burjassot (Valencia)
IATS	Instituto de Acuicultura Torre de la Sal. Castellón
IBMCP	Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas Primo Yúfera. Centro Mixto CSIC-Universidad Politécnica de Valencia. Ciudad Politécnica de la innovación.Valencia
IBV	Instituto de Biomedicina de Valencia
IBV	Instituto Tecnológico de Biomecánica de Valencia
ICV	Instituto Cartográfico Valenciano
ICYT	Índice Español de Ciencia y Tecnología
IDEAS	Instituto de Disciplinas Económicas, Ambientales y Sociales
IDIBELL	Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge
IED	Instituto Europeo de Diseño de Madrid
IEDCYT	Instituto de Estudios Documentales en Ciencias y Tecnología
IEO	Instituto Español de Oceanografía
IFIC	Instituto de Física Corpuscular. Centro Mixto CSIC-Universitat de Valencia. Paterna (Valencia).
IGME	Instituto Geológico y Minero de España
IGN	Instituto Geográfico Nacional
IHMC	Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia López Piñero. Centro Mixto CSIC-Universitat de Valencia. Valencia.
IIS	Instituto de Investigación Sanitaria
IITT	Institutos Tecnológicos
IMPIVA	Instituto para la Mediana y Pequeña Empresa Valenciana
IN	Instituto de Neurociencias. Centro Mixto CSIC-Universidad Miguel Hernández. San Juan (Alicante).
INCLIVA	Fundación de Investigación del Hospital Clínico de Valencia
INE	Instituto Nacional de Estadística
INESCOP	Instituto Tecnológico del Calzado y Conexas
INGENIO	Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento. Centro Mixto CSIC-Universidad Politécnica de València. Ciudad Politécnica de la Innovación. Valencia
INIA	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Agroalimentaria
INTA	Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial
INVASSAT	Instituto Valenciano de Salud y Seguridad en el Trabajo
IPSFL/Ipsf	I Instituciones Privadas sin Fines Lucrativos
ISCIII:	Instituto de Salud Carlos III
ISI	Institute of Scientific Information
ISO	International Organization for Standardization
ISOC	Índice Español de Ciencias Sociales y Humanidades

Siglas y acrónimos

ITC	Instituto de Tecnología Cerámica
ITE	Instituto Tecnológico de la Energía
ITENE	Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística
ITI	Instituto Tecnológico de Informática
ITQ	Instituto de de Tecnología Química. Centro Mixto CSIC-Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.
ITTs/IITT	Institutos Tecnológicos
IUS	Innovation Union Scoreboard
IVA	Impuesto sobre el Valor Añadido
IVACE	Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial
IVAS	Instituto Valenciano de Acción Social
IVE	Instituto Valenciano de Edificación
IVE	Institut Valencià d'Estadística
IVF	Instituto Valenciano de Finanzas
IVI	Instituto Valenciano de Infertilidad
IVIA	Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias
IVIE	Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas
JCR	Journal Citation Reports
JDF	Job Description Format
JPO	Japan Patent Office (Oficina de Patentes Japonesa)
k	Miles
KIS	Knowledge-Intensive Sector
LOGISTOP	Plataforma Tecnológica en Logística Integral, Intermodalidad y Movilidad
M	Millones
MANUFUTURE	Plataforma Europea en el ámbito de la fabricación inteligente
MAYMAT	Manufacturas de Alta y Media-Alta Tecnología
MICINN	Ministerio de Ciencia e Innovación
MINECO	Ministerio de Economía y Competitividad
MISABIO	Mapa de la Investigación Sanitaria y Biomédica de la Comunitat Valenciana
MITYC	Ministerio de Industria, Transporte y Comercio
MPTAP	Ministerio de Política Territorial y Administración Pública
NBQ	Riesgos Nucleares, Biológicos y Químicos
NSF	National Science Foundation (Gobierno EEUU)
NUTS	Nomenclatura de las Unidades Territoriales Estadísticas (Unión Europea)
OCDE/OECD	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OEPM	Oficina Española de Patentes y Marcas
OMPI/WIPO	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OOAA	Organismos Autónomos
OPI	Organismos Públicos de Investigación
OPIDI-CV	Oficina de Proyectos Empresariales de I+D+i Comunitat Valenciana
OPTI	Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial
OTRI	Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación
OZONECIP	Ozone Clean In Place in Food Industries
PATNLP	Patentes Nacionales Solicitadas por Residentes en la Comunitat Valenciana
PATNLP	Patentes nacionales solicitadas por residentes en la Comunitat Valenciana y publicadas en el año
PATOEBS	Patentes europeas solicitadas por residentes en la Comunitat Valenciana, presentadas en el año y que han sido publicadas
PATPCT	Patentes internacionales solicitadas por residentes en la Comunitat Valenciana, presentadas en el año y que han sido publicadas
PATRICOVA	Plan de Acción Territorial de Prevención de Riesgo de Inundación
PCT	Tratado de Cooperación de Patentes (<i>Patent Cooperation Treaty</i>)
PCUV	Fundación Parc Científic Universitat de València
PED	Plan Estratégico Director
PESI	Plataforma Tecnológica Integral, Intermodalidad y Movilidad
PESI	Plataforma Tecnológica Española de Seguridad Industrial
PGECYT	Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología de la Comunitat Valenciana
PIB	Producto Interior Bruto

Siglas y acrónimos

PIB (pm)	Producto Interior Bruto (a precios de mercado)
PIBpc	Producto Interior Bruto per Cápita
PM	Programa Marco
PN	Posición Normalizada. Indicador del factor de impacto de una publicación científica. Cociente entre el número de orden que ocupa una revista en la relación de revistas de su disciplina.
PN I+D	Plan nacional de I+D
PPA/PPP	Paridad de poder adquisitivo. Más conocido por sus siglas en inglés PPP (Purchasing Power Parity).
PRU	Puntos de Registro de Usuario
PTEC	Plataforma Tecnológica Europea de la Construcción
PYME/ Pyme	Pequeña y Mediana Empresa
Q1 (art.)	Porcentaje de artículos publicados en las revistas del primer cuartil de prestigio académico (% Art Q1),
REDART	Red Nacional de Patrimonio Cultural
REDINSCOR	Red de Investigación en Insuficiencia Cardíaca
REDIT	Red de Institutos Tecnológicos de la Comunitat Valenciana
REDITA	Red Tecnológica de Automoción
redPCV	Red de Parques Científicos Valencianos
REGA	Registro de Explotaciones Ganaderas
RETICS	Redes Temáticas de Investigación Cooperativa en Salud
RHCT	Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
RHCTC	Núcleo Central de los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
RHCTE	Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología con Formación en Tercer Grado
RHCTO	Recursos Humanos Ocupados en Ciencia y Tecnología y Fármacos
RIRAAF	Red Temática de Investigación Cooperativa de Reacciones Adversas a Alérgenos
RIS	Red Nacional de Investigación en SIDA
RIS3	<i>Research and Innovation Smart Specialisation Strategy</i> (Estrategia de especialización Inteligente de Investigación e Innovación)
RUVID	Red de Universidades Valencianas para el Fomento de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación
SCIE	Science Citation Index-Expanded
SCIMAGO	SCImago Journal & Country Rank es un portal que incluye indicadores de producción científica procedente de la base de datos Scopus.
SCOPUS	Base de datos (Elsevier B.V.) de literatura científica de tipo multidisciplinar
SCSIE	Servicios Centrales de Soporte a la Investigación Experimental
SEPIVA	Sociedad para la Seguridad y Promoción Industrial Valenciana. Actualmente se ha integrado en IVACE (Parques Empresariales)
SERVEF	Servicio Valenciano de Empleo y Formación
SGI	Secretaría General de Investigación
SIG	Gestión de la Información Geográfica
SII	Índice Sintético de Innovación
SIRCA	Plan de Simplificación y Reducción de Cargas Administrativas
SNS	Sistema Nacional de Salud
SSCI	Social Sciences Citation Index
SVI	Sistema Valenciano de Innovación
TDT	Televisión Digital Terrestre
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
UA	Universidad de Alicante
UCH-CEU	Universidad Cardenal Herrera-CEU
UCI	Unidad de Investigación Clínica
UCM	Universidad Complutense de Madrid
UCV	Universidad Católica San Vicente Mártir de Valencia
UE	Unión Europea
UICAB	Unidad especializada en investigación clínica y actividad biológica
UJI	Universidad Jaume I de Castellón
UMHE	Universidad Miguel Hernández de Elx

Siglas y acrónimos

UNE	Una Norma Española
UNED	Universidad Nacional de Educación a Distancia
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UPSTO	Oficina Estadounidense de Patentes y Marcas (United States Patent and Trademark)
UPV	Universidad Politécnica de Valencia
UV	Universitat de València
UV-EG	Universitat de Valencia Estudi General
Vaersa	Valenciana de Aprovechamiento Energético de Residuos, S.A
VII PM.	VII Programa Marco
VSC	Consortio Espacial Valenciano
WoS	Web of Science

RELACIÓN DE PERSONAS Y ENTIDADES QUE HAN COLABORADO CON EL ALTO CONSEJO CONSULTIVO EN I+D+i PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME ANUAL 2015

El Informe sobre la Investigación Científica y el Desarrollo Tecnológico de la Comunitat Valenciana 2015 se aprobó por el Pleno del Alto Consejo Consultivo en I+D+i el día 16 de octubre de 2015.

Bajo la coordinación del Profesor Santiago Grisolia, la propuesta del Informe fue elaborada por la secretaría técnica del ACCIDI, integrada por:

Dr. D. Manuel López Estornell
D. Joaquín Martínez Gómez
D. Emilio Cubel Rodríguez

Además, en la elaboración de la propuesta se contó con la valiosa ayuda de la Dra. Elena Bendala Tufanisco, así como de las personas y organismos colaboradores que se relacionan a continuación.

A todos ellos, el ACCIDI les manifiesta su agradecimiento por el trabajo realizado y la colaboración prestada.

Consellerias Generalitat Valenciana

Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua

Subsecretario
Ilmo. Sr. D. Rafael Sánchez Pellejero

Persona de contacto:
D. Carlos Espert Cerezo
Jefe del Servicio de informes y actividad parlamentaria

Conselleria de Economía, Industria, Turismo y Empleo

Subsecretaria
Ilma. Sra. Dña. Sonia Morales Ariza

Persona de contacto:
D. Carlos Martínez Riera
Asesor Secretaría Autónoma de Industria y Energía

Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente

Subsecretario
Ilmo. Sr. D. Gaspar Peral Ribelles

Persona de contacto:
D. Salvador Marco Gisbert
Jefe de Gestión de Gestión Económica

Conselleria de Educación, Cultura y Deportes

Subsecretario
Ilmo. Sr. D. Jesús Carbonell Aguilar

Persona de contacto:
Dña. Josefa Gea Rosat
Jefa de Sección de Infraestructuras Científicas

Conselleria de Hacienda y Administración Pública

Subsecretaria
Ilma. Sra. Dña. Carmela Cots Soler

Persona de contacto:
Dña. Inmaculada Cava Ferreruella
Jefa Servicio Telecomunicaciones

Conselleria de Sanidad

Directora General de Ordenación, Evaluación, Investigación, Calidad y Atención al Paciente
Ilma. Sra. Dña. Teresa de Rojas Galiana

Persona de contacto:
Dña. Araceli Málaga López
Jefa Servicio de Investigación, Desarrollo e Innovación Sanitaria

Empresas Generalitat Valenciana

Ferrocarrils GV

Director Gerente
D. Pablo Cotino Mulet

Persona de contacto:
D. Luis Soria García
Técnico de Planificación Estratégica

VAERSA

Director General
D. Enrique Simó Arnau

Persona de contacto:
D. Juan Pinés Gil

Ciudad de las Artes y de las Ciencias, S.A. (CACSA)

Directora General
Dña. Henar Molinero Sáenz

Persona de contacto:
Dña. Elena Pascual San Godofredo
Dirección Financiera y Admón.

Organismos de la Generalitat Valenciana

Entidad Infraestructuras de la Generalitat (EIGE)

Directora Gerente
Dña. Inmaculada Solernou Sanz

Persona de contacto:
Dña. Encarna Andújar Garrido
D. Tomás Cebrián Cuesta

IVACE

Director General
Ilmo. Sr. D. Joaquín Ríos Casanova

Persona de contacto:
D. José Rodilla Silvestre

Culturarts Generalitat (Teatres, Cinematografía, Conservación, Restauración e Investigación)

Director
D. José Luis Moreno Maicas

Personas de contacto:
D. Josep Vte. Molla (IVAC)
D. David Juanes Barber (IVC+R)

Agencia Valenciana de Turismo (AVT)
Director General
Ilmo. Sr. D. Sebastián Fernández Miralles

Persona de contacto:
D. José Luis Wagner Salazar
Área de Fomento de la Competitividad Turística (AVT)

Instituto Valenciano de Finanzas (IVF)
Directora
Ilma. Sra. Dña. Mariona Roger Rull

Persona de contacto:
Josep Mansó Planes
Dirección General

IVAS
Director
D. David Salvador Monfort

Persona de contacto:
D. David de Cubas García
Delegado interprovincial del IVAS

Agencia Valenciana de Fomento y Garantía Agraria
Director
D. Alfredo José González Prieto

Persona de contacto:
M^a Carmen Escrivá Badiola
Subdirectora de la AVFGA

Fundaciones G.V.

Fundación CV Región Europea
Directora General
Ilma. Sra. Dña. Victoria Palau Tárrega

Persona de contacto:
D. Manuel González Evangelista

Fundación para el Desarrollo y la Innovación de la CV (FDI).
Escuela Universitaria
D. Antonio Debón

Persona de contacto
D. José Lloria Lloria
(Patrono)

FEPORIS
Director Gerente
D. Vicente Cerdá García de Leonardo

Persona de contacto
D. Vicente Cerdá García de Leonardo

Institutos Tecnológicos

Instituto de Tecnología Cerámica (AICE-ITC)
Director del Instituto Universitario de Tecnología Cerámica (ITC)
D. Vicente Sanz Solana

Persona de contacto:
D. Alfredo Beltrán González

Inst. Tecnológico de la Construcción (AIDICO)
Director Gerente
D. Fernando Palomares Ortíz

Persona de contacto:
Dña. Lucía Irusta Aguirre

Inst. Tecnológico del Mueble, Madera, Embalaje y Afines (AIDIMA)
Director
D. Mariano J. Pérez Picazo

Persona de contacto:
D. Manuel Belanche
Dña. Esther Torres

Inst. Tecnológico de Óptica, Color e Imagen (AIDO)
Director
D. Emilio Pérez Picazo

Persona de contacto:
D. Javier Andrés López-Trigo

Inst. Tecnológico del Juguete (AIJU)
Director
D. Manuel Aragonés Francés

Persona de contacto:
Dr. Joaquín Miguel Vilaplana Cerdá

Inst. Tecnológico Metalmecánico (AIMME)
Director
D. Salvador Bresó Bolinches

Persona de contacto:
D. Manuel Sánchez de la Asunción

Inst. Tecnológico del Plástico (AIMPLAS)
Director
D. José Antonio Costa Mocholí

Persona de contacto:
D. Daniel Bartual Lázaro

Inst. Tecnológico Agroalimentario (AINIA)
Director
D. Sebastián Subirats Huerta

Persona de contacto:
Dña. Beatriz Giménez Faubel

Inst. Tecnológico Textil (AITEK)
Director
D. Vicente Blanes Juliá

Persona de contacto:
Dña. Mónica Pascual Paya

Inst. Tecnológico de Biomecánica de Valencia (IBV)
Director
D. Pedro Manuel Vera Luna

Persona de contacto:
Dña. Marisa Silvestre Puig

Inst. Tecnológico del Calzado y Conexas (INESCOP)

Director
D. César Orgilés Barceló

Persona de contacto:
D. César Orgilés Barceló
D. Miguel Ángel Martínez (Subdirector)

Inst. Tecnológico de la Energía (ITE)

Director
D. Alfredo Quijano López

Persona de contacto:
Dña. Marta García Pellicer

Inst. Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística (ITENE)

Director
D. Javier Zabaleta Merí

Persona de contacto:
Dña. Gemma Ocaña de Miguel

Inst. Tecnológico de Informática (ITI)

Directora Gerente
Dña. Laura Olcina Puerto

Persona de contacto:
D. Miguel Fuster Fuster

REDIT

Directora General de REDIT
Dña. Cristina del Campo Asenjo

Persona de contacto:
Arantxa Viñals

CEEI's

CEEI Alcoy

Director
D. Roberto Payá Doménech

Persona de contacto:
D. Gregorio Sánchez Quilis

CEEI Castellón

Director
D. Justo Bellón Lahoz

Persona de contacto:
D. Luis Miguel Batalla Salado

CEEI Elche

Director
D. Joaquín Alcázar Cano

Persona de contacto:
D. Joaquín Alcázar Cano

CEEI Valencia

Director
D. Jesús Casanova Payá

Persona de contacto:
D. Jesús Casanova Payá

Delegación del CSIC en Valencia

Delegación CSIC en Valencia

Coordinador
José Pío Beltrán Porter

Persona de contacto:
M. Luz López Martínez

Universidades

Universidad de Alicante

Vicerrectora Investigación, Desarrollo e Innovación
Excm. Sra. Dña. Amparo Navarro Faure

Persona de contacto:
Dña. Laura Ivorra Beltrán
Gestora OTRI

Universidad Miguel Hernández de Elx

Vicerrector Investigación, e Innovación
Excmo. Sr. D. Fernando Borrás Rochar

Persona de contacto:
Dña. Nuria Marañon Lobo
Directora OTRI

Universidad Jaume I de Castelló

Vicerrector de Investigación y Política Científica
Excmo. Sr. D. Antonio Barba Juan

Persona de contacto:
D. Ismael Rodrigo Martínez
Director de la OCIT

Universidad Cardenal Herrera - CEU

D. Vicerrector de Investigación
Excmo. Sr. D. Iñaki Bilbao Estrada

Persona de contacto encuesta:
Dña. Sara Marqués Saurí
Técnico de la OTRI

Universitat de València

Vicerrectora de Investigación y Política Científica
Excm. Sra. Dña. Pilar Campins Falcó

Persona de contacto:
Dña. Beatriz Gómez Martínez
Técnico del Servicio de Investigación

Universidad Politécnica de Valencia

Vicerrectora de Investigación
Excm. Sr. Dña. Amparo Chiralt Boix

Persona de contacto:
D. Diego Martínez Penades

Fundación Universidad - Empresa

Fundación Universidad - Empresa ADEIT

Director Gerente
D. Antonio Aracil García

Persona de contacto:
D. Antonio Aracil García

Fundación Empresa - Universidad de Alicante (FUNDEUN)

Directora Gerente
Dña. Isabel Obrador Medina

Persona de contacto:
D. Francisco Javier Casas Lucas
Nuevos proyectos FUNDEUN

Fundación de la Comunitat Valenciana Ciudad Politécnica de la Innovación

Director
D. Salvador Coll Arnau

Persona de contacto:
D. Miguel Caballero Andrés

Consortio Espacial Valenciano. Ciudad Politécnica de la Innovación

Director Gerente
D. David Argiles Ortiz

Persona de contacto:
D. David Argiles Ortiz

Parques Científicos Universidades C.V.

Parque Científico Ciudad Politécnica de la Innovación (CPI)

Director
D. Salvador Coll Arnau

Persona de contacto:
D. Miguel Caballero Andrés

Fundación Quórum. Parque Científico y Empresarial Universidad Miguel Hernández.

Directora Gerente
Dña. Antonia Salinas Miralles

Persona de contacto:
Dña. María Dolores Vidal

Parque Científico de la Universidad de Alicante

Director
D. Joaquín Marhuenda Fructuoso

Persona de contacto:
D. Joaquín Marhuenda Fructuoso

Parque Científico Tecnológico y Empresarial de la UJI (ESPAITEC)

Director General
D. Francisco Negre Medall

Persona de contacto:
Dña. Esther Ramo Tena

Parque Científico de la Universidad de Valencia

Director
D. Juan Antonio Raga Esteve

Persona de contacto:
D. Luis Cortés Guill

Organismos Públicos de Investigación (OPIS)

Instituto Universitario Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM)

Directora
Dña. Dora Cabrera Avellá

Persona de contacto:
Dña. Dora Cabrera Avellá

Centro de Investigación Príncipe Felipe (CIPF)

Directora Gerente
Dña. Isabel Muñoz Criado

Persona de contacto:
Dña. Ana Alvarez Llanas

Instituto Cartográfico Valenciano (ICV)

Director
D. Emilio Forcén Tárrega

Persona de contacto:
Dña. M^a del Mar Rubio Soler
Ingeniero en Geodesia y Cartografía

Instituto Valenciano de la Infertilidad (FIVI)

Presidente
D. Antonio Pellicer Martínez

Persona de contacto:
D. Marcos Alepuz Requena
Gestor de I+D. Fundación IVI. Parc Científic Universitat de València.

Instituto Valenciano Investigaciones Agrarias (IVIA)

Director
D. Enrique Moltó García

Persona de contacto:
D. Enrique Moltó García

Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE)

Directora Gerente
Dña. Pilar Chorén Rodríguez

Persona de contacto:
Dña. Natalia Mora Sanchís

Instituto Valenciano de la Edificación (IVE)

Director
D. Luis Esteban Domínguez Arribas

Persona de contacto:
Dña. Ana Isabel Martí Vives

FISABIO -. FUNDACIONES HOSPITALES

FISABIO (Fundación para el Fomento de la Investigación Sanitaria y Biomédica de la Comunitat Valenciana)

Director Gerente
D. Eloy Jiménez Cantos

Persona de contacto:
D. Julio Moya Ramírez

Fundación Investigación Hospital Clínico de Valencia (INCLIVA)

Dña. Marta Peiró Signes
Subdirectora Científica

Fundación Investigación Hospital General Universitario de Valencia

D. Ino Martínez Mir
Técnico Superior de Investigación

Fundación del Instituto de Investigación Sanitaria La Fe (IIS La Fe)

Dña. Sabrina Femenia Mulet
Gerente del IIS La Fe

Fundación Hospital Provincial Castellón

Director General
Dr. D. Carlos Ferrer Albiach

Hospital Universitario San Juan de Alicante

Gerente Departamento Alicante- San Juan
Dr. D. Francisco Soriano Cano

Persona de contacto

D. Abelardo Sánchez Gutierrez
Responsable Formación, Docencia e Investigación

Hospital Torrevieja

Gerente Departamento Salud Torrevieja
Dr. D. José Antonio Velasco Medina

Persona de contacto:

Dr. D. José Tuells Hernández
Jefe del Servicio de Investigación

Hospital Elx-Crevillent

Gerente Departamento Salud del Vinalopó
Dr. D. Ramón Navarro Gómez

Persona de contacto:

Dr. D. José Tuells Hernández
Jefe del Servicio de Investigación

Hospital General Universitario de Elda

Gerente Departamento Elda
Dra. Dña. Sofía Clar Gimeno

Persona de contacto:

D. Angel Fernández García

Hospital Sagunto

Gerente Departamento Sagunto
Dr. D. Manuel Montánchez Morera

Persona de contacto:

Dña. Amparo Ballester Martínez
Secretaría Gerencia

Hospital Universitario La Ribera (Alzira)

Gerente Departamento Salud La Ribera
Dr. D. Manuel Marín Ferrer

Persona de contacto:

Dra. María Cuenca Torres
Dirección de Investigación y Docencia

Entidades colaboradoras especiales

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

Secretaría General de Universidades

Ministerio de Economía y Competitividad

Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación

Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas

Secretario de Estado de Hacienda

Ministerio de Industria, Energía y Turismo

Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa.

Ministerio de Industria, Energía y Turismo

Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)**Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)****Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)****Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)**

Subdirectora General de Relaciones Institucionales y Transferencia del Conocimiento

Empresa Nacional de Innovación, S.A. (ENISA)**FECYT****Instituto de Crédito Oficial (ICO)****Instituto Español de Oceanografía (IEO)****Instituto Geológico y Minero de España (IGME)****Instituto Geográfico Nacional (IGN)****Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)****Instituto de Salud Carlos III****Red.es****Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)**

Secretaría Técnica del Alto Consejo Consultivo en I+D+i
de la Presidencia de la Generalitat

PRESIDENCIA

En Bou, 9-11 - 46001 Valencia
E. mail: accidi_cpre@gva.es