

Características de las interacciones con la sociedad de los investigadores de humanidades y ciencias sociales a partir de estudios empíricos

Characteristics of the interactions between society and researchers in humanities and social sciences. A study based on empirical studies

Elena Castro-Martínez y Julia Olmos-Peñuela *

La mayoría de los estudios sobre las interacciones de los investigadores con la sociedad son de tipo general o se orientan a analizar el caso de las ciencias y las ingenierías, pero sus conclusiones se suelen aplicar a todas las áreas del conocimiento de las instituciones científicas y de educación superior. Mediante dos estudios empíricos desarrollados en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España, se han analizado las dimensiones de los procesos de intercambio y transferencia de conocimiento con la sociedad de los investigadores del área de humanidades y ciencias sociales y se han comparado con los de las áreas de ciencias, tecnología e ingeniería. Los resultados ponen de manifiesto la implicación social de los investigadores de humanidades y ciencias sociales y las dificultades que se les presentan para llevarla a cabo. Se han encontrado diferencias notables entre ambas áreas, especialmente en lo referido a las formas de trabajo, los mecanismos de interacción y los agentes sociales con los que interactúan, pero también aspectos comunes, esencialmente, los relacionados con la influencia de la política y gestión institucionales. Estos resultados pueden ser utilizados para adecuar las políticas científicas nacionales e institucionales y la gestión a las especificidades de esta área.

113

Palabras clave: transferencia de conocimiento, divulgación, humanidades, ciencias sociales

Although most studies on the relationship between researchers and society are general or mainly oriented to examine the case of science and engineering, their conclusions are usually applied to all the areas of knowledge of scientific and higher education institutions. Through two empirical studies developed in the Spanish Council for Scientific Research, the authors of this paper have analyzed in depth the various dimensions of the processes of knowledge exchange and transfer between researchers in humanities and social sciences and society. They have also compared these interactions to those that take place in the areas of science, technology and engineering. The results illustrate the social involvement of researchers in humanities and social sciences, as well as the specific difficulties and challenges they face. Considerable differences have been found between the two areas of knowledge, particularly in regard to their ways of working, the mechanisms of their interactions and the social partners with whom they interact. However, the authors of this paper have also found some similarities, particularly in relation to the influence of institutional policies and management processes. These findings can contribute to a better adaptation of the scientific and institutional policies to the specific area of humanities and social sciences.

Key words: knowledge transfer, science dissemination, humanities, social sciences

* Elena Castro-Martínez: científica titular en INGENIO (CSIC-UPV), Universitat Politècnica de València, España. Correo electrónico: ecastrom@ingenio.upv.es. Julia Olmos-Peñuela: contratada postdoctoral en INGENIO (CSIC-UPV), Universitat Politècnica de València, España. Correo electrónico: juolpe@ingenio.upv.es.

Introducción

Los estudiosos de las políticas científica y de innovación sitúan los inicios de las políticas científicas en 1945, cuando Vannevar Bush, director de la Oficina de Investigación científica y desarrollo de los Estados Unidos, envió al presidente Roosevelt el informe *Science: The Endless Frontier* (“Ciencia, la frontera sin fin”) en respuesta a la carta que éste le había dirigido el 17 de Noviembre de 1944, pidiéndole que la citada oficina prestara en época de paz un servicio similar al desempeñado durante la segunda guerra mundial. El Presidente afirmaba en la citada carta que:

“[...] no hay razón para que las lecciones aprendidas en este experimento no puedan ser provechosamente utilizadas en tiempos de paz. La información, las técnicas y la experiencia de la investigación desarrollada por la Oficina de Investigación Científica y Desarrollo y por los miles de científicos de las universidades y de la industria privada deben ser usadas en tiempos de paz para mejorar la salud nacional, para la creación de nuevas empresas que generen nuevos empleos, y para mejorar el nivel de vida nacional” (Bush, 1945: 4).

114

Acto seguido, el presidente solicitaba recomendaciones sobre cuatro asuntos de máxima importancia para los Estados Unidos en la época (seguridad militar, medicina y salud, apoyo a la investigación pública y privada y cómo identificar el talento científico para mantener el nivel de la ciencia alcanzado). En julio de 1945, Bush remitía al presidente el informe citado con una carta en la que afirmaba: “El progreso en otros campos, como las ciencias sociales y las humanidades, es igualmente importante; pero el programa para la ciencia presentado en mi informe merece atención inmediata” (Bush, 1945: 3). Poco tiempo después (1950) el Congreso de los Estados Unidos creó la *National Science Foundation* (NSF), una agencia federal independiente “para promover el progreso científico, avanzar en la salud nacional, la prosperidad y el bienestar, para asegurar la defensa nacional...” que se ha convertido en la principal fuente de recursos para la investigación y fue modelo de los sistemas institucionales de fomento de la ciencia en otros países, entre ellos, España.¹

A partir del informe anterior y debido a la paralela constatación de que las nuevas tecnologías estaban en la base del crecimiento de muchas economías (OCDE, 1992), las políticas científicas y tecnológicas del pasado siglo, no sólo en los Estados Unidos, sino también en la mayoría de los países de la OCDE, siguieron el denominado “modelo lineal” del proceso de innovación (Godin, 2006), cuya premisa básica es que el gobierno ha de financiar las actividades de investigación básica (ya sea de universidades o de empresas), y con posterioridad esos resultados serán aplicados en las actividades productivas, generando beneficios en términos de riqueza, salud y seguridad nacional (Salter y Martin, 2001). Este modelo fue revisado

1. Disponible en: <http://www.nsf.gov/about/>.

a lo largo de los años sin modificar su carácter lineal hasta que en 1986 Kline y Rosenberg, tras varios estudios empíricos, propusieron el denominado “modelo interactivo”, en el que el centro de la actividad innovadora se sitúa en las empresas y éstas acuden a las fuentes externas de conocimiento –proveedores, clientes, y también universidades y organismos de investigación– y realizan actividades de I+D cuando lo precisan. La necesidad de comprender y conocer mejor los procesos mediante los cuales el conocimiento científico contribuye a la innovación empresarial, para un mejor enfoque de las políticas científicas y de innovación y de las estrategias empresariales e institucionales, ha tenido como consecuencia que estos procesos, sus elementos, las relaciones entre ellos y sus condicionantes sean objeto de estudio por parte de numerosos investigadores desde diversas disciplinas y enfoques, en muchos casos auspiciados por los gobiernos y por organizaciones internacionales, como el Banco Mundial, la Comunidad Europea y la OCDE, entre otros.

Hasta hace relativamente poco tiempo, gran parte de los trabajos sobre la aportación de la investigación pública a los procesos de innovación se ha orientado al estudio de la valorización y comercialización del conocimiento científico mediante patentes u otros títulos de propiedad industrial, por considerarse que es el mejor exponente del impacto económico de la investigación universitaria (Siegel y otros, 2004; Meyer y Tang, 2007), aunque otros investigadores han puesto de manifiesto que esa es una visión muy restrictiva y que la licencia de patentes presenta escasa relevancia frente a otros canales o mecanismos de intercambio y transferencia de conocimiento de diversa naturaleza (Schartinger y otros, 2002; Carayol, 2003; Dutrénit y otros, 2010; Perkmann y otros, 2013) y, adicionalmente, son de difícil aplicación en países no desarrollados (Sutz, 2000). Por otra parte, la mayoría de los trabajos están enfocados al estudio de las relaciones entre la ciencia y la industria, es decir, parten de las especificidades propias de los conocimientos procedentes de las ciencias experimentales y las ingenierías e, incluso, toman éstas como referencia, pero haciendo extensivas sus conclusiones a todas las áreas del conocimiento (Jaaniste, 2009) o bien marginan las humanidades y las ciencias sociales por no contribuir al desarrollo de tecnologías (Olmos-Peñuela y otros, 2014a). Ello se ha debido, entre otras razones a que, inicialmente, el estudio de los procesos de innovación se centró en la industria y en la innovación tecnológica (Pavitt, 1984; Becheikh y otros, 2006); es más reciente su estudio en los sectores de servicios (Miles, 2000) y, dentro de ellos, en subsectores específicos, como el cultural (Cunningham, 2002; Wilson y Stokes, 2005; Asheim y otros, 2007; Bakhshi y Throsby, 2010). De hecho, la medición de las actividades de innovación propuesta por la OCDE y EUROSTAT no ha incorporado información relativa a los servicios y a las innovaciones no tecnológicas hasta su edición de 2005 (OCDE-EUROSTAT, 2005).

Los primeros estudios relativos al uso social de los conocimientos generados en el marco de las ciencias sociales no surgieron en el ámbito de los estudios sobre la innovación o sobre la evaluación de las políticas científicas, sino tratando de identificar los tipos y los procesos de uso de los conocimientos generados por los investigadores de ciencias sociales en los ámbitos políticos (Weiss, 1979; Beyer y Trice, 1982; Molas-Gallart y otros, 2000; Lavis y otros, 2003), por entenderse que la principal aportación de las humanidades y las ciencias sociales consiste en contribuir a conocer las necesidades sociales, promover la reflexión, la crítica y el pensamiento

conceptual y proporcionar contenidos para las industrias culturales y de servicios (European Commission, 2000: 9), más que en proporcionar tecnología, que es más propio de las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas.

Beyer (1997) describe tres tipos de usos del conocimiento científico: la solución de problemas específicos representa un uso instrumental y directo del conocimiento, mientras que su uso para promover la reflexión, la crítica y la conceptualización (uso conceptual) o para sostener y legitimar una idea o posición (uso simbólico) son indirectos. Basándose en esta clasificación, algunos autores sostienen que el tipo de conocimiento que se genera en humanidades y ciencias sociales es principalmente conceptual y simbólico (Amara y otros, 2004); por ejemplo, las administraciones utilizan el conocimiento proporcionado por los científicos sociales para articular y legitimar sus iniciativas y las empresas compran servicios de consultoría y asesoramiento realizadas por los científicos sociales para fundamentar sus estrategias de negocio y mejorar su gestión de la innovación (DEA, 2007; Jaaniste, 2009). Por otra parte, hay ejemplos de usos instrumentales de la investigación en humanidades y ciencias sociales, como la provisión de contenidos para el sector cultural (museos, teatros, música, patrimonio histórico, entre otros) o las contribuciones a las industrias de la información y tecnología de comunicaciones, como por ejemplo la lingüística para los sistemas automáticos de traducción (Castro-Martínez y otros, 2008). Respecto a la relación entre la innovación y las humanidades, los primeros trabajos se orientaron a poner de manifiesto que, puesto que los principales factores que favorecen o dificultan los procesos de innovación son culturales, los investigadores de estas áreas pueden contribuir al estudio de dichos factores (Cloutier, 2003; Ferlie y Wood, 2003). Otros estudios posteriores han analizado la participación de los investigadores de humanidades en programas de vinculación (Cassity y Ang, 2006) y la comercialización de investigaciones procedentes del área de humanidades y ciencias sociales (Gascoigne y Metcalfe, 2005).

116

Para profundizar en el conocimiento de los procesos de intercambio y transferencia de conocimiento entre los investigadores del área de humanidades y ciencias sociales y los agentes sociales, con el fin de diseñar políticas institucionales adaptadas y de identificar el impacto social de la actividad investigadora desarrollada en estas áreas, entre 2007 y 2011 se llevaron a cabo dos proyectos de investigación, ambos tomando como base empírica el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España (CSIC). Este organismo iniciaba un proceso de cambio institucional en el que precisaba disponer de información sobre diferentes aspectos de su actividad, entre otros, la interacción con la sociedad. Los estudios empíricos que se presentan se han realizado sobre los grupos de investigación y los investigadores del CSIC, el mayor organismo público de investigación de España, en el período comprendido entre 2007 y 2011. El CSIC abarca prácticamente todas las disciplinas científicas, organizadas en ocho áreas del conocimiento (biología y biomedicina, ciencia y tecnología de alimentos, ciencia y tecnología de materiales, ciencia y tecnologías físicas, ciencia y tecnologías químicas, ciencias agrarias, recursos naturales, humanidades y ciencias sociales). La unidad organizativa principal es el instituto de investigación, en el que trabajan los investigadores en torno a grupos o proyectos de investigación. En 2011, el CSIC contaba con 126 institutos distribuidos por todo el territorio español, dirigidos

desde la organización central, ubicada en Madrid. Ese mismo año, el CSIC contaba con 14.050 empleados, de los cuáles 5375 eran personal científico y 3122 eran investigadores de plantilla (CSIC, 2012). Los investigadores del CSIC (que representan alrededor del 6% del personal científico de España) realizan el 20% de la producción científica nacional recogida en bases de datos internacionales (CSIC, 2012).

Con los proyectos, se pretendía dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación:

¿Qué tipo de conocimientos se generan y se transfieren desde las humanidades y ciencias sociales, qué tipo de usos sociales tienen estos conocimientos y qué mecanismos de intercambio y transferencia se utilizan en estas áreas?

¿Quiénes son los usuarios potenciales de los conocimientos que se generan en esta área y cuáles son sus características?

¿Qué características especiales tiene el contexto de aplicación de los resultados y conocimientos del área de humanidades y ciencias sociales?

¿Cuáles son las características de los investigadores de humanidades y ciencias sociales, sus formas de trabajo, la organización de los grupos de investigación, así como los obstáculos y aspectos facilitadores de las interacciones, y cómo influyen en las actividades de intercambio y transferencia de conocimiento con los agentes sociales?

¿Qué diferencias hay entre las áreas de humanidades y ciencias sociales y las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas en relación con las actividades de intercambio y transferencia de conocimiento?

En este trabajo se resumen las respuestas a las preguntas anteriores y las principales conclusiones a las que se llegó en el curso de las investigaciones que se llevaron a cabo.

1. Metodología y datos

1.1. Metodología

Los estudios empíricos sobre el intercambio y la transferencia de conocimiento cuyos resultados se describen tuvieron lugar en el marco de dos proyectos de investigación orientados a profundizar en el conocimiento de las actividades de intercambio y transferencia de conocimiento entre los investigadores del CSIC y la sociedad, el primero de ellos (Capacidades) centrado en los grupos de investigación de humanidades y ciencias sociales, mientras que el segundo analizaba todas las áreas del CSIC y se dirigía a los investigadores individualmente. Estos proyectos proporcionan información muy diversa, pero a la vez complementaria, cuyo análisis permite conocer cómo se producen los procesos de intercambio y transferencia de

conocimiento en el área de humanidades y ciencias sociales y cómo estos difieren (o no) de los que tienen lugar en las demás áreas del conocimiento. Para integrarlos, se ha utilizado la metodología analítico-sintética, mediante la cual se ha realizado una síntesis de los resultados obtenidos en los análisis individuales de los temas de cada proyecto que guardan relación con los procesos analizados. Para Soldevilla (1995), esta metodología descansa en la descomposición del fenómeno a estudiar en los elementos que lo integran y su análisis por separado para, con posterioridad, integrar los resultados parciales obtenidos en una serie de conclusiones que permitan el entendimiento global del fenómeno.

El enfoque utilizado en estos proyectos para el análisis de los diversos aspectos de los procesos de intercambio y transferencia de conocimiento y de los factores que los influyen se sustenta en las cinco dimensiones identificadas por Barry Bozeman (2000) para organizar la literatura relativa a transferencia de tecnología que se describen a continuación, junto con sus correspondientes características:

* *Los agentes que transfieren*: en esta dimensión se identifican características institucionales tales como la naturaleza de la institución, su historia, su cultura, su organización y su política, y otras características propias de los individuos, como su estatus académico, sus motivaciones para involucrarse en este tipo de procesos de intercambio y transferencia de conocimiento o su ámbito tecnológico (en nuestro caso, área de investigación). Como quiera que las actividades de investigación tienden a llevarse a cabo por grupos o equipos de investigadores (Larédo y Mustar, 2000), también es interesante averiguar cómo afectan a este tipo de actividades las características de los grupos.

118

El análisis de la institución como agente del proceso de intercambio y transferencia de conocimiento es importante, porque la mayor o menor predisposición de los investigadores y sus grupos hacia estas actividades depende, en gran medida, de las políticas institucionales y de su organización (Polt y otros, 2001; Jacobson y otros, 2004). Estos autores encontraron que, para que las actividades de intercambio y transferencia de conocimiento formen parte del quehacer de los científicos, deben estar recogidas en las directrices de la política científica, ser tenidas en consideración en todas las decisiones, tanto en la asignación de recursos humanos y materiales a los grupos como en las directrices para la promoción y consolidación de la carrera científica de los investigadores. También debe ofrecerse a la comunidad científica cauces e iniciativas institucionales para promover las relaciones y estructuras de gestión (estructuras específicas y personal cualificado en la gestión de los aspectos relacionados, mecanismos y procesos especificados, compartidos, claros, documentados y estandarizados).

* *Las características del objeto transferido*: es decir, el contenido, la forma, las posibilidades de comercialización de lo que se intercambia y transfiere (conocimiento científico, aparatos, técnicas, procesos, "saber hacer"), que pueden determinar en gran medida los medios o mecanismos de intercambio y transferencia de conocimiento a emplear (Molas-Gallart, 1997).

* *Las características de los medios de intercambio y transferencia de conocimiento:* vehículos o mecanismos, formales o informales, mediante los cuales se transfiere la tecnología/conocimiento (licencia de patentes u otros títulos de propiedad industrial e intelectual, programas de investigación en colaboración, documentos, interacción personal) (Molas-Gallart y otros, 2002; Carayol, 2003).

* *Las características de los destinatarios o usuarios de los conocimientos a transferir:* organización, asociación o institución que recibirá el objeto transferido (empresas, agencias, organizaciones, administraciones públicas, gobiernos, consumidores, grupos informales, asociaciones), sus capacidades, diversidad o localización (Harmon y otros, 1997).

* *El entorno de la demanda:* factores, del mercado o de otro tipo, relacionados con la necesidad existente en el entorno socio-económico-cultural del objeto transferido (precio de la tecnología o conocimiento, posibilidad de sustitución, relación con las tecnologías/conocimientos actualmente en uso, disponibilidad de subvenciones, mercados cautivos, carácter económico del objeto de transferencia).

El primer proyecto, titulado “Análisis de las capacidades de transferencia de conocimiento y tecnología en humanidades y ciencias sociales en el CSIC” (en adelante Proyecto Capacidades) tenía como objetivo principal analizar las capacidades de transferencia de conocimientos en el área de humanidades y ciencias sociales del CSIC y los mecanismos de intercambio y transferencia de conocimiento empleados. El estudio se realizó utilizando el grupo de investigación como unidad de análisis. Se realizaron entrevistas semi-estructuradas con las personas de contacto de los grupos de investigación del área de humanidades y ciencias sociales del CSIC (normalmente el líder del grupo), a partir de un cuestionario estructurado según las dimensiones de Bozeman citadas precedentemente.

119

Las entrevistas semi-estructuradas tuvieron lugar en 2007 y permitieron obtener información sobre los miembros que componían el grupo, sus características (categoría profesional, nivel de estudios alcanzados, área del conocimiento), las líneas de investigación del grupo, su especialidad o valor añadido, los proyectos de investigación en los cuales habían participado, y la identificación de los agentes no académicos con los cuales habían establecido relaciones en los últimos 5 años. Una vez transcrito y completada una ficha para cada grupo de investigación entrevistado, las fichas fueron enviadas a los responsables de grupo para su validación. Se validaron un total de 94 fichas (97% de las fichas realizadas).

En una segunda fase, siempre posterior a la entrevista, el responsable del grupo de investigación entrevistado cumplimentaba una encuesta (tipo *checklist*), con 49 preguntas organizadas en seis apartados:

- 1) Características del grupo de investigación (tamaño, multidisciplinariedad, edad de los miembros, distribución del tiempo dedicado a las diversas actividades), estilo de trabajo, apertura al cambio, actitudes y fases del proceso de intercambio y transferencia de conocimiento y conocimiento de usuarios potenciales.

2) Características del Instituto: estilo de trabajo, apertura al cambio, elementos de soporte al intercambio y la transferencia de conocimiento.

3) Características del área de conocimiento: apertura al cambio, actitud hacia la transferencia.

4) Características de la política del CSIC: soporte institucional, consideración de la transferencia de conocimiento entre los parámetros de promoción y de la carrera científica y en la asignación de recursos a grupos y centros, adecuación de los incentivos.

5) Características de la gestión en el CSIC: procedimientos de gestión e información, estructuras y servicios de apoyo.

6) Características de los potenciales usuarios o clientes de los resultados de investigación, donde se pretende identificar la percepción, por parte de los científicos, sobre el conocimiento que sus potenciales demandantes tienen de sus capacidades y sobre los instrumentos de cooperación o transferencia disponibles.

El segundo proyecto de investigación titulado “El impacto socio-económico de las actividades del CSIC: Una estrategia de aproximación. Proyecto IMPACTO”, desarrollado en el periodo 2010-2011, tenía por objetivo desarrollar un enfoque coherente de aproximación a la evaluación de los impactos del CSIC sobre las empresas y las entidades sociales con las que ha colaborado. El estudio se realizó utilizando como unidad de análisis al individuo. Para llevarlo a cabo se realizó una encuesta estratificada proporcionalmente por áreas científicas del CSIC y categoría profesional dirigida a los investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas con título de doctor y capacidad para figurar como investigadores principales en convenios o contratos con otras entidades. La encuesta fue realizada *online* con refuerzo telefónico y se obtuvo una muestra final de 1583 investigadores con un error muestral de $\pm 1,9\%$ para un nivel de confianza del 95%. El instrumento de recogida de información utilizado fue un cuestionario siguiendo las dimensiones de Bozeman pero haciendo más hincapié en los mecanismos de transferencia y el impacto social de la investigación sobre la base de una revisión de la literatura (Bonaccorsi y Piccaluga, 1994; Schartinger y otros, 2002; D’Este y Patel, 2007). El resultado fue un cuestionario estructurado en seis secciones: características de la actividad investigadora; relaciones con otras entidades del entorno socioeconómico; obstáculos y aspectos facilitadores de las relaciones; relaciones con la sociedad en general (divulgación social de la ciencia); resultados de las relaciones con el entorno socioeconómico; y perfil del investigador.

En este segundo proyecto se ha utilizado una metodología hipotética deductiva consistente en la realización de hipótesis y posterior confirmación o rechazo mediante la utilización de técnicas descriptivas y análisis bivariantes.

1.2. Datos

La población de estudio del Proyecto Capacidades fueron los 97 grupos de investigación del área de ciencias humanas y sociales del CSIC, que fueron identificados mediante las páginas web oficiales de los institutos de investigación del área y consultando a los directores de cada instituto. Una vez identificados los grupos de investigación, se realizaron entrevistas semi-estructuradas con las personas de contacto de todos los grupos (normalmente el líder del grupo). A estos mismos se les entregó la encuesta, que contestaron y remitieron vía correo electrónico o correo ordinario. Se obtuvieron cuestionarios válidos para 86 grupos de investigación, equivalente a una tasa de respuesta del 89%.

Como complemento de la información anterior, se recogió información de los convenios y contratos de investigación que los institutos de investigación del área de humanidades y ciencias sociales habían establecido con agentes no académicos durante el periodo 2002-2007. Esta información permitió identificar los agentes no académicos con los cuales los institutos de investigación habían establecido relaciones formalizadas mediante los cauces institucionales.

A diferencia de las investigaciones realizadas en el proyecto precedente, en el Proyecto Impacto se recogió información de las ocho áreas del conocimiento ya citadas que conforman el CSIC, lo que permite así comparar las áreas de humanidades y ciencias sociales y las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas. La población total del estudio corresponde a 4240 investigadores con título de doctor y capacidad para figurar como investigadores principales en convenios o contratos con otras entidades, distribuidos en las áreas del conocimiento en las que se estructura el CSIC. La muestra final obtenida fue de 1583 investigadores (representando un 37% de la población), 117 pertenecientes al área de humanidades y ciencias sociales y 1466 a las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas. La **Tabla 1** presenta un resumen de la distribución de la población y muestra del Proyecto Impacto.

121

Tabla 1. Distribución de la población y la muestra del estudio del Proyecto Impacto

	Población (N)	Población (%)	Muestra (N)	Muestra (%)
HCS	402	9	117	7
STEM	3838	91	1466	93
Total	4240	100	1583	100

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta del Proyecto Impacto

2. Resultados y análisis

2.1. Los agentes

Tanto en el Proyecto Capacidades como en el Proyecto Impacto se identificaron las características, que, de acuerdo con la bibliografía analizada, pueden afectar a las actividades de intercambio y transferencia de conocimiento. Como quiera que en ambos proyectos las características identificadas eran similares, con la diferencia de que el proyecto Impacto ofrece la ventaja de poder comparar las áreas de conocimiento, concretamente las humanidades y ciencias sociales con las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas. La **Tabla 2** presenta los resultados para nuestra muestra de estudio del proyecto Impacto. Se recogen las principales características del trabajo científico, pudiéndose apreciar diferencias significativas en la forma de trabajo principal de los investigadores, mucho más diversa en el caso de humanidades y ciencias sociales (HCS) que en las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas (STEM), donde predomina el trabajo en grupos estables. En lo referente al trabajo multidisciplinar, es más marcado en humanidades y ciencias sociales, pero las diferencias tienen menor nivel de significatividad que en la característica anterior. La distribución del tiempo entre las diversas actividades vuelve a ofrecer diferencias significativas en algunas de las actividades analizadas, sobre todo en el tiempo dedicado a divulgación social (mayor en las HCS).

Tabla 2. Distribución (%) de la forma de trabajo y actividades de los investigadores

% de investigadores que afirman trabajar siguiendo una determinada forma de trabajo (% de respuestas escogidas como 1ª opción)	HCS	STEM	Diferencias Significativas
En un grupo de investigación estable	38,5	74,3	
En un equipo de varias personas de acuerdo con las necesidades del trabajo	20,5	12,8	***
De manera individual, con colaboraciones puntuales	27,4	9,2	
Principalmente de manera individual	13,7	3,8	
% de investigadores que afirman realizar el trabajo de investigación con personas de otras disciplinas científicas	HCS	STEM	Diferencias Significativas
Sí, habitualmente	37,1	28,1	
Sólo en algunas ocasiones	46,6	49,2	*
Nunca o casi nunca	16,4	22,7	
% del tiempo dedicado por los investigadores a diversas actividades	HCS	STEM	Diferencias Significativas
Investigación (excluyendo la realizada con otras entidades sociales)	50,5	54,7	**
Gestión	22,5	20,3	n.s
Relaciones con entidades no académicas ni científicas	6,1	5,6	*
Divulgación social de resultados de investigación	6,2	3,5	***
Docencia	4,0	3,2	**
Otras actividades	10,7	12,7	n.s

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a investigadores del Proyecto Impacto.

Respuesta NS/NC no tenida en cuenta.

Nota: Chi-Cuadrado de Pearson: * significatividad 10%; ** significatividad 5%;

*** significatividad 1%; n.s: no significativo

Respecto a los aspectos institucionales que pueden afectar a las actividades de intercambio y transferencia de conocimiento, los resultados del proyecto Capacidades indican que más del 80% de los grupos de humanidades y ciencias sociales manifestó que los responsables del diseño y ejecución de la política científica del CSIC a los diferentes niveles (organización central, institutos) no asumían, de forma planificada y como una de sus actividades, el impulso de la transferencia de conocimiento en el área. También reportaron la falta de iniciativas sistemáticas y adaptadas a las particularidades del área orientadas a favorecer estas actividades, lo cual es de especial relevancia en estas áreas, dado que algunas de las posibles oportunidades, especialmente en ciencias sociales, pero también en humanidades, dependen de instancias administrativas o políticas que requieren un contacto y apoyo institucional, ya que no están al alcance de un investigador individual. También era mayoritaria (más del 80% de las respuestas) la opinión de que las normas y procedimientos de gestión y los modelos de los contratos y convenios no tenían en cuenta las singularidades del área y que el CSIC no ofrecía información sobre los cauces, procesos y mecanismos para formalizar las relaciones ni había apoyo especializado en la unidad responsable de gestionar las actividades de intercambio y transferencia de conocimiento en la organización (la incorporación, a la unidad responsable de transferencia de conocimiento, de un contratado para trabajar en el área se produjo en 2013, al adjudicarse el concurso convocado a finales de 2011).

En el Proyecto Impacto también se indagó sobre los aspectos organizativos; la **Tabla 3** presenta las respuestas de los investigadores analizados en el Proyecto Impacto a la citada pregunta, distinguiendo los pertenecientes al área de humanidades y ciencias sociales y a las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas. Se puede apreciar que los investigadores de humanidades y ciencias sociales se diferencian de forma notable en la valoración de cómo estas actividades de intercambio y transferencia de conocimiento afectan a la promoción dentro de la carrera científica, la mitad considera que negativamente, frente al 30% de los investigadores de las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas, y en la valoración positiva del papel que desempeña su instituto para facilitar y gestionar las interacciones. En el resto de los aspectos, su valoración es similar.

Tabla 3. Distribución (%) de la influencia de distintos aspectos institucionales en las actividades de intercambio y transferencia de conocimiento

Aspecto	Influencia	HCS	STEM	Diferencias Significativas
Política general de transferencia de conocimiento del CSIC	Afecta negativamente	26,8	25,3	n.s.
	No influye	47,6	52,8	
	Afecta positivamente	25,6	21,9	
Papel en la promoción en la carrera científica	Afecta negativamente	50,0	30,6	***
	No influye	34,3	48,9	
	Afecta positivamente	15,7	20,5	
Incentivos económicos asociados a las actividades con otras entidades	Afecta negativamente	19,4	13,0	n.s.
	No influye	53,1	62,4	
	Afecta positivamente	27,6	24,6	
Procedimientos administrativos para el establecer relaciones con otras entidades	Afecta negativamente	79,4	73,4	n.s.
	No influye	17,6	22,6	
	Afecta positivamente	2,9	4,0	
Servicios de apoyo y asesoramiento del CSIC (administración central) para apoyar las relaciones con otras entidades	Afecta negativamente	37,4	32,9	n.s.
	No influye	42,9	40,5	
	Afecta positivamente	19,8	26,6	
La información que ofrece el CSIC a los investigadores	Afecta negativamente	28,3	23,8	n.s.
	No influye	48,9	53,0	
	Afecta positivamente	22,8	23,3	
Los contactos que facilita el CSIC para encontrar socios potenciales	Afecta negativamente	25,9	22,9	n.s.
	No influye	61,7	58,4	
	Afecta positivamente	12,3	18,7	
El apoyo que presta su instituto para iniciar estas actividades	Afecta negativamente	20,0	20,1	**
	No influye	40,0	52,1	
	Afecta positivamente	40,0	27,8	
La capacidad administrativa y de gestión de su Instituto para llevar a cabo estas actividades	Afecta negativamente	38,4	34,5	**
	No influye	28,3	40,5	
	Afecta positivamente	33,3	25,0	

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a investigadores del Proyecto Impacto. Respuesta NS/NC no tomada en cuenta.

Nota: Chi-Cuadrado de Pearson: * significatividad 10%; ** significatividad 5%;

*** significatividad 1%; n.s.: no significativo

2.2. El objeto

El Proyecto Capacidades proporciona información sobre el objeto de los procesos de intercambio y transferencia del conocimiento. A grandes rasgos, los grupos de investigación poseen conocimientos o enfoques específicos, generados en el curso de sus líneas de investigación en curso o anteriores, pero también generales, obtenidos mediante la lectura de la bibliografía y el intercambio de información con otros colegas en el curso de sus actividades. El análisis de la información sobre los conocimientos generados en humanidades y ciencias sociales ha mostrado que en muchos casos los grupos desarrollan su actividad mediante enfoques originales por

su carácter multidisciplinar, lo que diferencia al CSIC de las universidades porque en éstas la vigencia de la investigación disciplinar es mayor. También ha ofrecido ejemplos concretos de conocimientos transferidos a los agentes sociales: han diseñado nuevos indicadores, métodos de valoración o modelos de simulación útiles para el diseño y evaluación de políticas públicas y estrategias empresariales; en ocasiones, los resultados de su investigación han inspirado desarrollos legislativos (inmigración, igualdad, patrimonio histórico, ciencia e innovación, por ejemplo) o contribuido a un mejor enfoque de los servicios públicos, al proporcionar un mejor conocimiento del patrimonio cultural o de las características sociales estudiados. También han inspirado la interpretación de obras de teatro clásico o de obras musicales del barroco español (Castro-Martínez y otros, 2013) o han permitido valorizar patrimonio histórico y cultural. En ocasiones la propia realización de la actividad investigadora es, en sí misma, interesante o útil para los agentes sociales, lo que ha llevado a difundirla mediante Internet. Es el caso, por ejemplo, de los diarios de excavaciones arqueológicas en Egipto (<http://www.excavacionegipto.com/>) o del portal dedicado a envejecimiento (<http://envejecimiento.csic.es/>), en el que se ofrecen y actualizan informaciones, estadísticas y documentos de interés para los colectivos profesionales que trabajan en este campo (asistentes sociales, médicos, enfermeras, gestores de programas de dependencia, ONG y familiares de mayores dependientes).

Además, el desarrollo de su labor investigadora impulsa a los investigadores, en muchas ocasiones, a generar modelos, metodologías, guías, manuales o artefactos, necesarios para sus propios estudios empíricos, que pueden ser de aplicación en otros contextos. Algunos ejemplos del área de humanidades y ciencias sociales pueden ilustrar este tipo de resultados: varios grupos de arqueología han desarrollado metodologías y técnicas asociadas aplicables en la evaluación del impacto arqueológico de las obras públicas, que son ampliamente utilizadas por las empresas españolas de arqueología (Parga-Dans y otros, 2012); el grupo de geolingüística y variación del español elabora atlas geolingüísticos, de utilidad para científicos de otras áreas (sociología, etnografía, antropología o historia), y manuales de lenguas y dialectos españoles, que contribuyen a la normalización de las citadas lenguas y se utilizan en la enseñanza, al igual que los investigadores de otras lenguas y culturas (árabe, hebreo, griego); grupos del ámbito de la documentación diseñan indicadores para la valoración de la calidad de revistas y otros documentos; otros han desarrollado sistemas de información geográfica (SIG) y cartografía temática para la evaluación de procesos migratorios y dos de los grupos especialistas en historia y patrimonio ofrecen su capacidad para el diseño de emblemas heráldicos y signos, o para el diseño de rutas y guías turísticas sobre la historia de una ciudad mediante las inscripciones que se encuentran en sus iglesias, estatuas, cementerios, fuentes, arcos, monumentos o parques.

En contra de lo que sucede en las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas, en humanidades y ciencias sociales no se ha identificado más que una tecnología patentada (un sistema para la determinación de acidez ambiental, de uso en la conservación preventiva de los bienes del patrimonio histórico y cultural), pero sí se han obtenido bases de datos (bibliométricas, documentales), programas de ordenador, recreaciones virtuales de espacios histórico-artísticos o diseños de web

(estructura, contenidos), que son susceptibles de ser protegidos mediante la ley de propiedad intelectual y licenciados a los potenciales usuarios mediante el correspondiente contrato.

Por su parte, al igual que sucede en otras áreas del conocimiento, los grupos de humanidades y ciencias sociales disponen de servicios y técnicas instrumentales de investigación disponibles para terceros, como los laboratorios de arqueobiología, arqueometría de materiales, microscopía electrónica y microanálisis, arqueología del paisaje, teledetección o fonética del centro de ciencias humanas y sociales (<http://www.cchs.csic.es/es/laboratorios>) y sus equivalentes en otros centros de arqueología, o unidades de apoyo a la investigación (análisis estadístico y sistemas de información geográfica) del mismo centro o la unidad técnica de estudios aplicados del IESA (encuestas, estadística y estudios cualitativos), que también ofrecen servicios al exterior.

Finalmente, en algunos ámbitos de las humanidades y ciencias sociales se obtienen o descubren productos susceptibles de ser reproducidos o utilizados, como cuestionarios, incunables, mapas, manuscritos, fotografías, repertorios musicales, o elementos de patrimonio histórico-artístico (instrumentos musicales, piezas de cerámica, mobiliario, edificios); la gestión de la difusión de estos elementos en ocasiones se lleva a cabo en colaboración con las entidades que detentan su propiedad, que no siempre es el CSIC.

126

Dada la familiaridad de la mayoría de los grupos con las tecnologías de la información y de las comunicaciones, se han podido identificar ejemplos de asociación de estos grupos con empresas de la cultura o con entidades de la administración, donde el uso de estas tecnologías ha sido crucial para facilitar la valorización y difusión del conocimiento generado. Por ejemplo, se ha colaborado en la colección *El Corpus Epigráfico de La Alhambra* (Palacio de Comares), una guía epigráfica de las inscripciones existentes en las construcciones del conjunto monumental de la Alhambra y el Generalife (Granada); también se han publicado CDs en los que se puede realizar la visita virtual de monumentos existentes, ya desaparecidos o muy deteriorados, sobre la base de documentos o descripciones, como es el caso del alcázar omeya de Ammán (<http://www.eea.csic.es/Alcazar/home.html>), y se ha participado en algunas reconstrucciones virtuales, como las que se ofrecen en el conjunto arqueológico de Medina Azahara (Córdoba). También son muestra de esta alianza las páginas web que relatan expediciones en curso –Proyecto Djehuty, <http://www.excavacionegipto.com/>, ya citado- o históricas como la de la Comisión Científica del Pacífico (<http://www.pacifico.csic.es/uym3/default.htm>) o la base de datos abierta de textos neosumerios, que gestiona más de 95.300 tabletas escritas en lengua sumeria de 40 países (<http://bds.filol.csic.es>). En ciencias sociales también se dispone de ejemplos relevantes de esta asociación, que facilita la difusión social de resultados a la vez que proporciona conocimientos a los especialistas relacionados, como el ya citado portal de envejecimiento, el Observatorio Permanente Andalucía de las Migraciones (<http://www.juntadeandalucia.es/justiciaeinterior/opam/>) o las diversas aplicaciones de los sistemas de información geográfica que ofrece la unidad del mismo nombre (<http://humanidades.cchs.csic.es/cchs/sig/index.html>).

En ocasiones, la relación de los grupos de humanidades con empresas del sector audiovisual han tenido como objeto la divulgación de resultados o actividades del grupo, como por ejemplo, el audiovisual *La Cárcel de Carabanchel: Un modelo de espacio para la represión*, o los discos de la colección Música poética que coeditan el CSIC y una productora musical para difundir las investigaciones musicológicas del grupo del mismo nombre (Castro-Martínez y otros, 2013, op. cit.).

2.3. Los medios de intercambio y transferencia de conocimiento

La participación de los investigadores en diversos medios o mecanismos de intercambio y transferencia de conocimiento se recogió en ambos proyectos, pero los resultados del Proyecto Capacidades permitieron identificar la diversidad de mecanismos (Olmos-Peñuela y otros, 2014b), lo cual sirvió para plantearlos en el Proyecto Impacto, donde se incluyó una pregunta en la que se pedía a los investigadores que señalaran si habían participado, al menos una vez en los últimos tres años, en alguno de los 14 mecanismos de intercambio y transferencia de conocimiento propuestos con empresas, administraciones públicas, organismos internacionales o entidades sin ánimo de lucro, durante los últimos tres años. Estos 14 mecanismos pueden clasificarse, de acuerdo con el marco conceptual propuesto por Molas-Gallart y otros (2002), en dos grupos: capacidades y actividades. El grupo de capacidades (explotación o uso de las capacidades existentes) está compuesto por seis mecanismos, mientras que grupo de actividades (orientadas a la generación y desarrollo de actividades) está compuesto por ocho mecanismos (**Tabla 4**). Esto ha dado lugar a la construcción de 14 variables dicotómicas que toman el valor '1' si el investigador ha participado en el mecanismo de intercambio y transferencia de conocimiento y '0' si no lo ha hecho. La **Tabla 4** muestra el porcentaje de participación de los investigadores en cada uno de los 14 mecanismos de intercambio y transferencia de conocimiento propuestos (es decir el porcentaje de '1').

Tabla 4. Distribución (%) de la participación de los investigadores en los diferentes mecanismos de intercambio y transferencia de conocimiento

Capacidades	HCS	STEM	Diferencias Significativas
Contactos o consultas puntuales (no formalizadas en un contrato o acuerdo)	82,1	82,3	n.s
Servicios técnicos, informes técnicos o apoyo tecnológico	60,7	59	n.s
Uso de instalaciones o equipos del CSIC por parte de alguna de estas entidades	24,8	43,9	***
Asesoramiento y consultoría a través de comités o reuniones de expertos	53	34,2	***
Licencia de patentes (u otras modalidades de protección de propiedad industrial e intelectual)	3,4	22,3	***
Creación de una nueva empresa en colaboración	1,7	3,6	n.s
Actividades	HCS	STEM	Diferencias Significativas
Investigación en el marco de un programa público en España (proyecto de investigación con ayuda del Plan Nacional o de programas de comunidades autónomas)	67,5	76,5	**
Participación en actividades de difusión de carácter profesional (congresos o conferencias profesionales, ferias)	77,8	66,8	**
Investigación contratada (proyectos de investigación original sufragados íntegramente por la entidad contratante)	57,3	56,4	n.s
Formación de posgraduados en alguna de estas entidades (incluyendo tesis doctorales)	43,6	54,2	**
Estancias temporales de alguna persona de su equipo en estas entidades	41,9	51,7	**
Investigación en el marco de programas internacionales (proyecto del Programa Marco de la UE o similares)	31,6	42,2	**
Cursos y actividades de formación especializada impartidos por el CSIC	44,4	35,6	*
Participación en la creación de un nuevo centro o unidad conjunta de I+D	10,3	11,2	n.s

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a investigadores del Proyecto Impacto.

Respuesta NS/NC no tomada en cuenta.

Nota: Chi-Cuadrado de Pearson: * significatividad 10%; ** significatividad 5%;

*** significatividad 1%; n.s: no significativo

La **Tabla 4** muestra, en primer lugar, que ambos colectivos utilizan una gran variedad de mecanismos de intercambio y transferencia de conocimiento con los agentes sociales, no habiendo diferencias significativas entre estas áreas en cinco de ellos (contactos puntuales, consultoría y apoyo tecnológico, investigación contratada, creación de empresas y creación de unidades conjuntas de I+D). Las diferencias tienen un nivel bajo de significatividad en las actividades de formación, pero estas diferencias aumentan para “comités, difusión profesional y formación” (a favor de las humanidades y ciencias sociales) y en el “uso de instalaciones, participación en programas públicos, tesis doctorales y estancias” (a favor de las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas). Es digno de mención que la creación de empresas o de centros conjuntos de I+D y la licencia de títulos de propiedad son, en cualquier caso, los mecanismos de intercambio y transferencia de conocimiento menos frecuentes para ambos tipos de colectivos, lo cual es muy relevante, porque en la actualidad son dos de los tres mecanismos seleccionados para la evaluación de

la transferencia de conocimiento en el CSIC, y que las diferencias en los mecanismos ligados a actividades son menos significativas que las encontradas en los vinculados a capacidades.

Es relevante, por otro lado, que en ambos casos el mecanismo más frecuentemente utilizado son los contactos o consultas puntuales y no formalizadas mediante la institución; esto significa que los investigadores de la entidad están desplegando actividades de impacto social que no quedan registradas y son invisibles para la institución. Una parte de estas relaciones “informales” se refieren a actividades en las cuales la formalización de la interacción se lleva a cabo directamente entre la entidad no académica y el investigador; es el caso, por ejemplo, de las interacciones de los investigadores de diversos ámbitos con entidades no académicas que organizan conferencias, seminarios u otras actividades formativas (Asociaciones de Empresarios, Sindicatos, fundaciones u organizaciones internacionales diversas), editoriales comerciales o medios de comunicación (prensa, radio, revistas de alta divulgación como *National Geographic*), entre otros. También se dan este tipo de interacciones no formalizadas a través del CSIC cuando los investigadores son consultados o invitados a participar en comités o grupos de trabajo –remunerados o no–, por unidades de las administraciones públicas (central, autonómica o local) con objetivos diversos: la elaboración de leyes (por ejemplo, las leyes de igualdad y de ciencia e innovación, en las que respectivamente, han colaborado especialistas en estudios de género y en políticas de ciencia e innovación), el apoyo en situaciones concretas (caso de las colaboraciones entre especialistas en geolingüística y la comisaría general de la policía científica del ministerio del interior para poner a punto el laboratorio de acústica forense) o la elaboración de documentos e informes de diversa naturaleza. Lo mismo sucede cuando este tipo de actividades son emprendidas por otras entidades privadas nacionales o por organizaciones internacionales.

129

Las entrevistas que se llevaron a cabo en el Proyecto Capacidades pusieron de manifiesto que los investigadores consideran importante mantener interacciones con las entidades no académicas ni científicas relacionadas con su área de actividad por motivos diversos, que ya se han identificado en la literatura en referencia a las interacciones ciencia-industria (D'Este y Perkmann, 2011), pero que aplican igualmente en humanidades y ciencias sociales, tales como mantenerse informado sobre los temas que interesan a estas entidades, formar parte de una red profesional o ampliar relaciones profesionales, comprobar la validez y aplicación práctica de la investigación que desarrollan, obtener información o material necesarios para el desarrollo de sus líneas actuales de investigación, explorar nuevas líneas de investigación, acceder a la experiencia de profesionales no académicos, acceder a equipamientos e infraestructuras necesarios para sus líneas de investigación, mejorar sus ingresos personales, conseguir becas y oportunidades laborales para estudiantes o doctorandos, entre otros.

Del análisis de las respuestas obtenidas en las entrevistas se desprende que muchas de esas motivaciones son determinantes para que los investigadores de humanidades y ciencias sociales mantengan relaciones informales (Olmos-Peñuela y otros, 2013), incluso sin remuneración alguna, cuando se dan las circunstancias

siguientes: en primer lugar, cuando formalizar la relación implica un esfuerzo, sobre todo, en tiempo de dedicación al propio proceso de formalización, muy superior al que requiere la interacción. Este tiempo puede ser excesivo o impropio cuando las interacciones son puntuales, imprevisibles, abiertas y básicamente exigen dedicación del investigador, pero no se dan otras condiciones que obligarían a formalizar institucionalmente la relación: no hay pagos (para contratación de personal, adquisición de material fungible o uso de infraestructuras), ni se precisa acotar las condiciones de la interacción (por ejemplo, acceso a documentos confidenciales o frágiles), ni se exige exclusividad y confidencialidad porque el conocimiento no pierde valor por ser compartido o difundido. En segundo lugar, se dan interacciones informales cuando el agente social no dispone de recursos económicos para remunerar la interacción, aunque suponga un esfuerzo para el investigador, pero éste está motivado por algunas de las razones ya citadas. Es el caso de grupos de antropología o filosofía que interactúan con asociaciones civiles de diversa índole o de grupos de arqueólogos, historiadores, musicólogos y otros que interactúan con pequeñas empresas del ámbito cultural o con concejalías de cultura de ayuntamientos, para ofrecerles asesoramientos puntuales, pero también para llevar a cabo proyectos o actividades conjuntas de larga duración.

También se han identificado diferencias significativas entre los investigadores de distintas áreas del conocimiento en sus prácticas de divulgación social cuando se agrupan los datos en los dos grandes grupos de áreas: humanidades y ciencias sociales, por un lado, y ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas, por otro (para un estudio más detallado por áreas del conocimiento, ver Olmos-Peñuela y otros, 2014c). En la **Tabla 5** se muestra la distribución de los mecanismos de divulgación que utilizan con mayor frecuencia los investigadores de uno y otro grupo. En primer lugar, se puede apreciar que los investigadores de humanidades y ciencias sociales participan más que sus homólogos de las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas en conferencias o mesas redondas de divulgación, publicando textos en libros y revistas de divulgación o elaborando contenidos para páginas web. Por otra parte, los investigadores de las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas participan más que los de humanidades y ciencias sociales en actividades institucionales (como la “Semana de la Ciencia” y los cursos y conferencias en colegios), mientras que no se encuentran diferencias significativas en el resto de actividades de divulgación (publicaciones de artículos en prensa, participación en programas de radio o televisión o en documentales u otros vídeos científicos).

Tabla 5. Distribución (%) de los investigadores del CSIC que han participado más de cuatro veces en actividades de divulgación en los últimos tres años

Actividades de divulgación	HCS	STEM	Diferencias Significativas
Publicación de textos en libros y revistas de divulgación	45,2	27,6	***
Participación en conferencias o mesas redondas de divulgación	50,4	21,7	***
Participación en eventos de puertas abiertas del CSIC u otros centros similares	5,2	14,0	***
Participación en "Semanas de la ciencia"	9,6	13,4	n.s.
Publicación de artículos en prensa	15,8	11,5	n.s.
Elaboración de contenidos para páginas web de carácter divulgativo	17,4	8,9	***
Cursos o conferencias en colegios de enseñanza primaria o secundaria	4,3	9,3	*
Participación en programas de radio o televisión	11,3	8,0	n.s.
Participación en documentales u otros videos científicos	3,5	3,9	n.s.

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a investigadores del Proyecto Impacto.
 Respuesta NS/NC no tenida en cuenta.

Nota: Chi-Cuadrado de Pearson: * significatividad 10%; ** significatividad 5%;
 *** significatividad 1%; n.s: no significativo

2.4. Los destinatarios o usuarios de los conocimientos

En el Proyecto Capacidades se pudo constatar que los investigadores de humanidades y ciencias sociales interactuaban con entidades de muy diversa naturaleza. En humanidades los mayoritarios son los relacionados con la cultura: en primer lugar, unidades de las administraciones públicas responsables de educación, cultura, patrimonio histórico artístico, música, relaciones exteriores, interior, turismo, especialmente en el nivel local y regional. Entre las empresas destacan las productoras cinematográficas, discográficas y audiovisuales, editoriales, museos y fundaciones, medios de comunicación (prensa, radio y televisión), empresas de producción de espectáculos diversos (teatro, por ejemplo) o de publicidad. Además, en ámbitos muy específicos se dan relaciones con otro tipo de empresas o colectivos, como por ejemplo los grupos de arqueología mantienen relaciones con empresas de la construcción (evaluaciones de impacto sobre el patrimonio arqueológico de las obras públicas) y con empresas de suministro de gas, luz y electricidad (Parga-Dans y otros, 2102, op. cit.). Se han identificado relaciones con organismos internacionales, como la UNESCO, y con organizaciones no gubernamentales (asociaciones de víctimas del terrorismo, asociaciones vecinales, asociaciones culturales).

En ciencias sociales las administraciones públicas y sus organismos son los clientes mayoritarios, pues gran parte de los conocimientos generados en el área son

de utilidad para el diseño o evaluación de políticas públicas, así como otros poderes del estado (legislativo, judicial), pero también las empresas, tanto de servicios (banca, servicios sociales, turismo) como de otros ámbitos (departamentos de planificación, recursos humanos) y organizaciones nacionales (sindicatos, asociaciones empresariales o de otra naturaleza) e internacionales (Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial) se interesan por sus conocimientos y reclaman su asesoramiento, por necesitar conocimientos, por ejemplo, sobre la evolución demográfica y social (análisis de mercados o de demandas sociales) o análisis sobre el impacto económico de determinadas iniciativas.

La comunicación con estos usuarios no es difícil porque los interlocutores suelen poseer un elevado nivel de formación, lo que facilita las interacciones. En opinión de los grupos, sus capacidades no son suficientemente conocidas por parte de los usuarios potenciales (el 66% dice que las conocen un poco o casi nada), o sólo son conocidas en el ámbito local/regional. Los grupos consideran, además, que los potenciales usuarios apenas conocen los mecanismos posibles de colaboración institucional (63% casi nada o un poco).

El Proyecto Impacto ha permitido recabar información sobre los usuarios para todas las áreas del conocimiento presentes en el CSIC. La **Tabla 6** especifica los tipos de agentes sociales con los que han mantenido relaciones los investigadores. Tal como era previsible, los investigadores de humanidades y ciencias sociales establecen significativamente más contactos con entidades de la administración pública, seguido de las organizaciones internacionales y entidades sin ánimo de lucro que los investigadores de las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas. Por otro lado, las diferencias entre los investigadores de ambas áreas son menores en el caso de las colaboraciones con empresas nacionales y ubicadas en otros países. Los estudios empíricos realizados (Olmos-Peñuela y otros, 2014a) han puesto de manifiesto que entre ambos colectivos no sólo hay diferencias estadísticamente significativas en el tipo de entidades sociales con las que se relacionan, sino también en la intensidad y la diversidad de los mecanismos mediante los cuales se llevan a cabo las citadas interacciones. Nuevamente se pone de manifiesto, como en el caso de los mecanismos, que el potencial impacto de la investigación pública se amplía cuando el análisis de los usuarios potenciales se abre a otros agentes, además de las empresas, no sólo, como era de esperar, en el caso de las humanidades y ciencias sociales, sino también en el caso de las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas, que, aunque menos, también se relacionan con otras entidades.

Tabla 6. Distribución (%) de los investigadores que afirman haber mantenido más de tres contactos con distintos tipos de agentes durante los últimos tres años

Tipo de agente	HCS	STEM	Diferencias Significativas
Empresas ubicadas en España	22,8	34,7	**
Empresas ubicadas en otro países	7,0	12,5	*
Organismos de la Administración Pública	57,4	34,5	***
Organismos internacionales (UNESCO, FAO, Banco Mundial, Comisión Europea, etc.)	21,9	11,9	***
Entidades sin ánimos de lucro (ONG'S, cámaras de comercio, asociaciones, fundaciones, centros tecnológicos, etc.)	34,8	11,1	***

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a investigadores del Proyecto Impacto.

Respuesta NS/NC no tenida en cuenta.

Nota: Chi-Cuadrado de Pearson: * significatividad 10%; ** significatividad 5%;

*** significatividad 1%; n.s: no significativo

2.5. El contexto

En este apartado se tratan de reflejar estas características del contexto de aplicación de los conocimientos, no asignables individualmente a ninguno de los actores, que afectan, o pueden afectar al proceso. Los resultados referidos al estudio de las características del contexto de aplicación se obtuvieron en el marco del proyecto Capacidades mediante la información recogida en las entrevistas semi-estructuradas y las respuestas al cuestionario.

Uno de los primeros factores identificados, en relación con el ámbito de las humanidades, es que los potenciales utilizadores no siempre son conscientes de que necesitan conocimiento científico para el desarrollo de sus productos, es decir, el nuevo conocimiento científico es una necesidad “no sentida”. Por poner un ejemplo sencillo, en una producción cinematográfica ambientada en el siglo XVII pueden utilizarse utensilios, música o vestimentas de etapas posteriores, por falta de conocimientos del contexto, pero como el público, que es el destinatario final, no tiene conocimiento experto, no lo percibirá ni está en condiciones de exigirlo. Una situación similar se ha identificado en el comisariado de exposiciones culturales o en la interpretación de obras de música antigua, donde no siempre los que producen o interpretan consultan las últimas investigaciones para estar al tanto de los nuevos conocimientos que se producen e introducirlos en sus actividades. En el ámbito de las ciencias sociales, también se encuentran empresas consultoras que ganan concursos y convocatorias públicas pero, al evaluar sus trabajos, se puede apreciar que no han incorporado los últimos avances en la materia por no encontrarse inmersos en el circuito de producción de nuevo conocimiento; siendo éste un ámbito en el cual se presentan conflictos entre investigadores y este tipo de empresas, cosa que también

sucede en algunos sectores de las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas.

Como ya se ha indicado con anterioridad, los procesos de innovación en los sectores de servicios y, dentro de ellos, los del ámbito cultural, son poco conocidos aún y, por ello, no siempre se sabe a ciencia cierta la forma y el momento en que se incorporan los conocimientos científicos. Uno de los aspectos diferenciales de estos ámbitos es que el conocimiento no pierde valor al ser compartido; no se da, por tanto, la necesidad de exclusividad en el uso del conocimiento que se presenta en muchas de las aplicaciones industriales de los conocimientos de las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas. Por ejemplo, conocer la evolución, en los últimos 20 años de los perfiles de las mujeres de distintas regiones que abortan en la adolescencia, por cohortes de edad, nivel educativo, nivel económico de la familia, entre otros aspectos, es muy útil para los responsables de bienestar social de cualquier región, pues con esa información podrá planificar actuaciones encaminada a proporcionar educación social a los jóvenes y efectuar el seguimiento del éxito de sus políticas, pero el hecho de que las demás regiones dispongan de la misma información no le resta un ápice de valor. Lo mismo puede decirse en referencia a que un especialista en políticas de ciencia e innovación asesore a un gobierno regional sobre sus futuros programas de fomento de la ciencia y la innovación, antes bien, a mayor experiencia de un grupo en la elaboración de políticas regionales, más interés tendrán otros gobiernos en solicitar su ayuda, porque a sus conocimientos científicos se unirá la experiencia práctica. Por su parte, los nuevos conocimientos que se obtienen en historia, musicología, arqueología, lengua, entre otros, y que se utilizan en el sector de la cultura, en la mayoría de los casos se difunden por canales científicos (libros, revistas) y su aplicación posterior a la elaboración de productos culturales (guías, libros de divulgación, discos de música o documentales) se puede llevar a cabo sin que la difusión previa reduzca su valor para los nuevos utilizadores, pues son ellos los que le dan valor añadido, es decir, obtienen productos innovadores al combinar conocimientos disponibles de una forma novedosa (Asheim y otros, 2007, op. cit.).

134

Otro aspecto diferenciado de las humanidades y ciencias sociales es que en los nuevos sectores de la cultura, que, además, suelen corresponder a mercados de élite o muy restringidos, surgen múltiples entidades y empresas dispuestas a utilizar el conocimiento científico, pero no a pagar por él, porque es difícil asignar un valor de mercado al conocimiento que se intercambia o transfiere, o porque las entidades usuarias no disponen de recursos para ello. Algo similar ocurre en otros campos, como la lingüística, la filosofía o la antropología, y en algunos ámbitos de las ciencias sociales. Probablemente sería importante hacer un esfuerzo por identificar la utilidad social real (efectos o impacto) de los conocimientos, más que pretender obtener un precio más o menos justo por ellos. En este sentido, es preciso en particular recordar el valor social de las humanidades que Nuccio Ordine describe en su libro *La utilidad de lo inútil*: “La literatura y los saberes humanísticos, la cultura y la enseñanza constituyen el líquido amniótico ideal en el que las ideas de democracia, libertad, justicia, laicidad, igualdad, derecho a la crítica, tolerancia, solidaridad, bien común pueden experimentar un vigoroso desarrollo” (Ordine, 2013: 29-30).

Las entrevistas del Proyecto Capacidades permitieron identificar casos en los que las normas legales favorecen los procesos de intercambio y transferencia de conocimiento, caso, por ejemplo, de la Ley de Patrimonio Histórico Español (LPHE) de 1985, que ha contribuido al desarrollo de la arqueología comercial en España y las relaciones de los arqueólogos profesionales con los investigadores de entidades públicas (Parga-Dans y otros, 2012, op. cit.).² En cambio, los instrumentos habituales de las políticas de fomento de la innovación (financiación de proyectos de I+D) no resultan de fácil aplicación a este ámbito porque están diseñados para las empresas manufactureras de tecnología alta y media, fuertemente dependientes del conocimiento científico y tecnológico, respectivamente, pero no para el sector de la cultura, sector cuya innovación se basa en el conocimiento simbólico y cuyo patrón de innovación es diferente (Asheim y otros, 2007, op.cit.). En este sector serían de mayor utilidad otro tipo de políticas tales como: a) políticas para el desarrollo de conocimientos y habilidades como el pensamiento crítico y habilidades especializadas, en el marco de las políticas educativas, universitaria y de formación de trabajadores, y para favorecer la movilidad entre los diversos tipos de profesionales del mundo de la cultura; b) políticas para la creación de infraestructuras y un marco institucional adecuado: buenas infraestructuras de comunicaciones, marcos de propiedad industrial e intelectual, fomento de la competencia; c) políticas para favorecer el intercambio de ideas y conocimientos entre los diversos tipos de profesionales de la cultura, que involucren a los usuarios y otros interesados, y para promover una cultura creativa, como, por ejemplo, oferta de espacios y actividades que faciliten la interacción creativa; y d) política fiscal que mejore el mecenazgo y cambios en la orientación de las ayudas a la cultura, primando la innovación como requisito o valor añadido.

135

Conclusiones

La mayoría de los investigadores del área de humanidades y ciencias sociales no se encierran en su torre de marfil, sino que contemplan entre sus objetivos el intercambio y la transferencia de conocimiento con la sociedad y la divulgación de sus aportaciones y saberes. Para ello, se relacionan con una gran diversidad de agentes sociales, utilizando también una amplia variedad de mecanismos, entre ellos, algunos no formalizados mediante la institución que, por ello, son invisibles para ésta. Se ha llegado a la conclusión de que algunas de las interacciones informales identificadas podrían haber sido formalizadas como convenios o contratos, pero la gestión de la transferencia de conocimiento en el CSIC se ha orientado hacia las ciencias experimentales y la tecnología, y con enfoques de tipo comercial, poniendo el acento en las patentes y su licenciamiento y, dentro de los contratos, en el desarrollo de cláusulas de interés para las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas (confidencialidad, exclusividad de resultados), pero no las que serían útiles en humanidades y ciencias sociales (protección de la propiedad intelectual,

2. Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. BOE número 155 de 29/6/1985, páginas 20342 a 20352. Disponible en: www.boe.es.

derechos de autor), sin ofrecer a los colectivos de humanidades y ciencias sociales el apoyo, el asesoramiento, las estructuras ni los cauces adecuados para facilitar y formalizar estos procesos en sus contextos específicos.

Por otro lado, se han encontrado diferencias significativas entre los investigadores de humanidades y ciencias sociales y de las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas en su forma de trabajo, en el tiempo dedicado a algunas actividades y en la influencia de algunos factores organizativos, así como en el tipo de mecanismos de intercambio y transferencia de conocimiento utilizados, aunque menos de las esperadas, y en su enfoque de la divulgación social de sus conocimientos.

Además, este trabajo ha puesto de manifiesto que el esfuerzo por conocer mejor los procesos de intercambio y transferencia de conocimiento en el área de humanidades y ciencias sociales ha sido crucial para identificar, en el conjunto de las áreas científicas, la diversidad tanto de agentes sociales potencialmente interesados como de mecanismos de interacción, en gran medida debido a que la actividad investigadora no sólo genera nuevos conocimientos, sino que proporciona a los científicos y a sus instituciones otras capacidades de potencial interés social. En este sentido nuestros resultados concuerdan con las reflexiones del profesor británico Geoffrey Crossick:

“Sí, hay diferencias y, a menudo importantes, sobre las concepciones del conocimiento y su desarrollo [entre las áreas de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas y las humanidades y ciencias sociales], y en la forma de acumulación del conocimiento entre las humanidades, las ciencias y la ingeniería. Pero, como he argumentado hoy, esas diferencias están resultando ser menos convincentes de lo que yo pensaba, sobre todo en las concepciones de cómo se desarrolla el conocimiento en relación a los que están fuera del mundo académico. Somos parte de un único panorama intelectual, aunque sea sutilmente diferenciado [...]” (Crossick, 2009: 13).

136

Bibliografía

AMARA, N.; OUIOMET, M. y LANDRY, R. (2004): “New evidence on instrumental, conceptual, and symbolic utilization of university research in government agencies”, *Science Communication*, vol. 26, nº 1, pp. 75-106.

ASHEIM, B.; COENEN, L.; MOODYSSON, J. y VANG, J. (2007): “Constructing knowledge-based regional advantage: implications for regional innovation policy”, *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, vol. 7, nº 2, pp. 140-155.

BAKHSHI, H. y THROSBY, C.D. (2010): "Culture of Innovation: An economic analysis of innovation in arts and cultural organisations". Disponible en: http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/culture_of_innovation.pdf. Consultado el 23 de julio de 2014.

BECHEIKH, N.; LANDRY, R. y AMARA, N. (2006): "Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: A systematic review of the literature from 1993-2003", *Technovation*, vol. 26, n° 5, pp. 644-664.

BEYER, J. M. (1997): "Research utilization bridging a cultural gap between communities", *Journal of Management Inquiry*, vol. 6, n° 1, pp. 17-22.

BEYER, J. M. y TRICE, H. M. (1982): "The utilization process: A conceptual framework and synthesis of empirical findings", *Administrative Science Quarterly*, vol. 27, n° 4, pp. 591-622.

BONACCORSI, A. y PICCALUGA, A. (1994): "A theoretical framework for the evaluation of university industry relationships", *R&D Management*, vol. 24, n° 3, pp. 229-247.

BOZEMAN, B. (2000): "Technology transfer and public policy: a review of research and theory", *Research policy*, vol. 29, n° 4-5, pp. 627-656.

BUSH, V. (1945): "Science, the endless frontier: A report to the President". Disponible en: <http://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm>. Consultado el 9 de julio de 2014.

137

CARAYOL, N. (2003): "Objectives, agreements and matching in science-industry collaborations: reassembling the pieces of the puzzle", *Research Policy*, vol. 32, n° 6, pp. 887-908.

CASSITY, E. y ANG, I. (2006): "Humanities-Industry Partnerships and the 'Knowledge Society': The Australian Experience", *Minerva*, vol. 44, n° 1, pp. 47-63.

CASTRO-MARTÍNEZ, E.; FERNÁNDEZ DE LUCIO, I.; PÉREZ-MARÍN, M. y CRIADO BOADO, F. (2008): "La transferencia de conocimientos desde las Humanidades: posibilidades y características". *Arbor*, Vol. 184, No. 732, pp. 619-636.

CASTRO-MARTÍNEZ, E.; RECASENS, A. y JIMÉNEZ-SÁEZ, F. (2013): "Innovation systems in motion: an early music case", *Management decision*, vol. 51, n° 6, pp. 1276-1292.

CLOUTIER, J. (2003): *Qu'est-ce que l'innovation sociale?*, Centre de Recherche sur les innovations sociales (CRISES), Collection Études Théoriques, n° ET0314.

CROSSICK, G. (2009): "So who now believes in the transfer of widgets?". Disponible en: http://www.london.ac.uk/fileadmin/documents/about/vicechancellor/So_who_now_believes_in_the_transfer_of_widgets.pdf. Consultado el 10 de julio de 2014.

CSIC (2012): *Memoria Anual 2011*, Madrid, CSIC.

CUNNINGHAM, S. D. (2002): "From cultural to creative industries: Theory, industry, and policy implications", *Media international Australia incorporating culture and policy: quarterly journal of media research and resources*, vol. 102, pp. 54-65.

D'ESTE, P. y PATEL, P. (2007): "University–industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry?", *Research Policy*, vol. 36, nº 9, pp. 1295-1313.

D'ESTE, P. y PERKMANN, M. (2011): "Why do academics engage with industry? The entrepreneurial university and individual motivations", *Journal of Technology Transfer*, vol. 36, nº 3, pp. 316-339.

DEA (2007): "When Social Sciences and Humanities research generates profit". Disponible en: <http://fuhu.dk/filer/DEA/Publikationer/2007/When%20SSH%20research%20generates%20profit.pdf>. Consultado el 10 de julio de 2014.

DUTRÉNIT, G.; DE FUENTES, C. y TORRES, A. (2010): "Channels of interaction between public research organisations and industry and their benefits: evidence from Mexico", *Science and Public Policy*, vol. 37, nº 7, pp. 513-526.

EUROPEAN COMMISSION (2000): "European Trend Chart on Innovation. Trend Report: Industry-Science Relationships" (CORDIS). Disponible en: <ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/trendchart/reports/documents/tcwpaperout.pdf>. Consultado el 23 de julio de 2014.

FERLIE, E. y WOOD, M. (2003): "Novel mode of knowledge production? Producers and consumers in health services research", *Journal of health services research & policy*, vol. 8, nº 2, pp. 51-57.

GASCOIGNE, T. y METCALFE, J. (2005): "Commercialisation of research activities in the humanities, arts and social sciences in Australia". Disponible en: <http://www.chass.org.au/papers/pdf/PAP20050501TG.pdf>. Consultado el 15 de julio de 2014.

GODIN, B. (2006): "The linear model of innovation", *Science, Technology & Human Values*, vol. 31, nº 6, pp. 639-667.

HARMON, B.; ARDISHVILI, A.; CARDOZO, R.; ELDER, T.; LEUTHOLD, J.; PARSHALL, J.; RAGHIAN, M. y SMITH, M. (1997): "Mapping the university technology transfer process", *Journal of Business Venturing*, vol. 12, nº 6, pp. 423-434.

JAANISTE, L. (2009): "Placing the creative sector within innovation: The full gamut", *Innovation: management, policy & practice*, vol. 11, nº 2, pp. 215-229.

JACOBSON, N.; BUTTERILL, D. y GOERING, P. (2004): "Organizational factors that influence university-based researchers' engagement in knowledge transfer activities", *Science Communication*, vol. 25, nº 3, pp. 246-259.

KLINE, S. J. y ROSENBERG, N. (1986): “An overview of Innovation”, en: R. Landau y N. Rosenberg (coords.): *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth*, Washington DC, The National Academy Press, pp. 275-305.

LARÉDO, P. y MUSTAR, P. (2000): “Laboratory activity profiles: An exploratory approach”, *Scientometrics*, vol. 47, nº 3, pp. 515-539.

LAVIS, J. N.; ROBERTSON, D.; WOODSIDE, J. M.; MCLEOD, C. B. y ABELSON, J. (2003): “How can research organizations more effectively transfer research knowledge to decision makers?”, *The Milbank Quarterly*, vol. 81, nº 2, pp. 221-248.

MEYER, M. S. y TANG, P. (2007): “Exploring the “value” of academic patents: IP management practices in UK universities and their implications for Third-Stream indicators”, *Scientometrics*, vol. 70, nº 2, pp. 415-440.

MILES, I. (2000): “Services innovation: coming of age in the knowledge-based economy”, *International Journal of Innovation Management*, vol. 4, nº 04, pp. 371-389.

MOLAS-GALLART, J. (1997): “Which way to go? Defence technology and the diversity of ‘dual-use’ technology transfer”, *Research Policy*, vol. 26, nº 3, pp. 367-385.

MOLAS-GALLART, J.; SALTER, A.; PATEL, P.; SCOTT, A. y DURAN, X. (2002): “Measuring Third Stream Activities”, SPRU. Disponible en: <http://ict-industry-reports.com/wp-content/uploads/sites/4/2013/10/2002-Measuring-University-3rd-Stream-Activities-UK-Russell-Report.pdf>. Consultado el 23 de julio de 2014.

139

MOLAS-GALLART, J.; TANG, P. y MORROW, S. (2000): “Assessing the non-academic impact of grant-funded socio-economic research: results from a pilot study”, *Research Evaluation*, vol. 9, nº 3, pp. 171-182.

OCDE-EUROSTAT (2005): “Oslo Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data”, París, OCDE. Traducción al español de M^a Paloma Sánchez y Rocío Castrillo en la Colección. Disponible en: <http://www.madrimasg.org>. Consultado el 4 de febrero de 2013.

OCDE (1992): *La technologie et l'économie. Les relations déterminantes*, París,

OCDE, pp.185-204.

OLMOS-PEÑUELA, J.; MOLAS-GALLART, J. y CASTRO-MARTÍNEZ, E. (2013): “Informal collaborations between social sciences and humanities researchers and non-academic partners”, *Science and Public Policy*, pp. 1-14. Disponible en: 10.1093/scipol/sct075.

OLMOS-PEÑUELA, J.; BENNEWORTH, P. y CASTRO-MARTÍNEZ, E. (2014a): “Are ‘STEM from Mars and SSH from Venus’? - Challenging disciplinary stereotypes of research’s social value”, *Science and Public Policy*, vol. 41, nº 3, pp. 384-400.

OLMOS-PEÑUELA, J.; CASTRO-MARTÍNEZ, E. y D'ESTE, P. (2014b): "Knowledge transfer activities in social sciences and humanities: Explaining the interactions of research groups with non-academic agents", *Research Policy*, vol. 43, nº 4, pp. 696-706.

OLMOS-PEÑUELA, J.; CASTRO-MARTÍNEZ, E. y FERNÁNDEZ-ESQUINAS, M. (2014c): "Diferencias entre áreas científicas en las prácticas de divulgación de la investigación: un estudio empírico en el CSIC", *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 37, nº 2, pp. 1-15, e040.

ORDINE, N. (2013): *La utilidad de lo inútil*, Barcelona, Quaderns Crema, SAU.

PARGA-DANS, E.; CASTRO-MARTÍNEZ, E. y FERNÁNDEZ DE LUCIO, I. (2012): "La arqueología comercial en España: ¿un sistema sectorial de innovación?", *Cuadernos de Gestión*, vol. 12, nº, pp. 139-156.

PAVITT, K. (1984): "Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory", *Research policy*, vol. 13, nº 6, pp. 343-373.

PERKMANN, M.; TARTARI, V., MCKELVEY, M., AUTIO, E., BROSTRÖM, A., D'ESTE, P., FINI, R., GEUNA, A., GRIMALDI, R., HUGHES, A., KRABEL, S., KITSON, M., LLERENA, P., LISSONI, F., SALTER, A. y SOBRERO, M. (2013): "Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations", *Research Policy*, vol. 42, nº 2, pp. 423-442.

140

POLT, W.; GASSLER, H.; SCHIBANY, A.; RAMMER, C. y SCHARTINGER, D. (2001): "Benchmarking industry-science relations: the role of framework conditions", *Science and public policy*, vol. 28, nº 4, pp. 247-258.

SALTER, A. J. y MARTIN, B. R. (2001): "The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review", *Research policy*, vol. 30, nº 3, pp. 509-532.

SCHARTINGER, D.; RAMMER, C.; FISCHER, M. M. y FROHLICH, J. (Mar 2002): "Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants.", *Research Policy*, vol. 31, nº 3, pp. 303-328.

SIEGEL, D. S.; WALDMAN, D. A.; ATWATER, L. E. y LINK, A. N. (2004): "Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies", *Journal of Engineering and Technology Management*, vol. 21, nº 1, pp. 115-142.

SOLDEVILLA, E. (1995): "Metodología de investigación de la Economía de la Empresa", *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 16, nº 5, pp. 522-536.

SUTZ, J. (2000): "The university-industry-government relations in Latin America", *Research Policy*, vol. 29, nº 2, pp. 279-290.

WEISS, C. H. (1979): "The many meanings of research utilization", *Public Administration Review*, vol. 39, nº 5, pp. 426-431.

WILSON, N. C. y STOKES, D. (2005): "Managing creativity and: The challenge for cultural entrepreneurs", *Journal of Small Business and Enterprise Development*, vol. 12, nº 3, pp. 366-378.

Agradecimientos

Los autores agradecen su colaboración a los investigadores del CSIC que respondieron a los diversos cuestionarios y entrevistas y a los compañeros de INGENIO (CSIC-UPV) y del IESA que han participado en los proyectos cuyos resultados se han resumido en el presente trabajo, especialmente a Pablo D'Este, Ignacio Fernández de Lucio, Manuel Fernández Esquinas y Jordi Molas-Gallart y también a Paul Benneworth, investigador del *Center for Higher Education Policy Studies* (Universidad de Twente), con el que se ha colaborado en la elaboración de algunos de los trabajos resultantes. También queremos expresar nuestro agradecimiento a las entidades financiadoras: Plan Nacional de I+D (SEJ2005-24033-E) y Generalitat Valenciana (GV06-225), financiaron el proyecto de Capacidades; y el CSIC (Ref. 200410E639) financió el proyecto Impacto. Además, Julia Olmos Peñuela ha contado con el apoyo de una beca financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación a través del programa FPU [AP2007-01850] para realizar su tesis doctoral.