

Los servicios a empresas intensivos en conocimiento y los flujos externos de conocimiento en los sistemas de innovación abiertos. El caso de Galicia

El artículo analiza el carácter abierto de los sistemas de innovación destacando la relevancia de los flujos externos de conocimiento entre sistemas de innovación regionales y la relación asimétrica que se establece entre ellos en función de su nivel de desarrollo y complejidad innovadora. Nos centramos en concreto en los flujos originados por la importación y exportación de servicios a empresas intensivos en conocimiento (SEIC) en base a los datos de un estudio empírico sobre la innovación en Galicia. Los resultados muestran como buena parte de los SEIC consumidos en la economía gallega provienen del exterior debiéndose principalmente a la carencia de este tipo de servicios en el interior. Por tanto las importaciones de estos servicios constituyen un canal de entrada de conocimientos al sistema de innovación. Por otro lado, también hemos encontrado evidencias de un papel relevante de las filiales de empresas SEIC localizadas en Galicia como vía de intercambio externo de conocimientos.

Artikulu honek berrikuntza-sistemen izaera irekia aztertzen du, eta kanpoko ezagutza-fluxuek eskualdeko berrikuntza-sistemarako duten garrantzia aipatzen du, haien garapen-mailaren eta konplexutasun berritzailearen arabera. Hain zuzen ere, enpresetarako ezagutza-zerbitzu trinkoen inportazioak eta esportazioak eragindako fluxuak aztertzen ditugu, Galiziako berrikuntzari buruzko azterlan enpiriko baten datuetatik abiatuta. Emaitzek erakusten dute zerbitzu horietatik gehientsuenak Galiziako ekonomiatik kanpo etortzen direla, batik bat ekonomiaren barruan ez dagoelako horrelako zerbitzurik. Zerbitzu horien inportazioak, beraz, ezagutza horiek berrikuntza-sistemara sartzeko bide bat dira.

The paper analyses the open nature of the innovation systems and highlights the relevance of the external knowledge flows in the regional innovation systems, depending on their innovation complexity and development. The paper focuses on the flows originating from the import-export of knowledge intensive services to companies, based upon an empirical research on innovation in Galicia. The results show that a great part of such services come from the outside of the Galician economy, mainly due to the lack of such services within the region. The import of these services are an entry channel for innovation systems knowledge.

ÍNDICE

1. Los sistemas de innovación abiertos y los flujos externos de conocimiento
2. Los servicios a empresas intensivos en conocimiento y las relaciones exteriores de los sistemas de innovación
3. Los servicios a empresas intensivos en conocimiento y los flujos de conocimiento exterior en el sistema gallego de innovación
4. Conclusiones

Anexo

Referencias bibliográficas

Palabras clave: sistemas de innovación abiertos, servicios a empresas intensivos en conocimiento, importación, exportación.

Keywords: open innovation systems, knowledge intensive services to companies, import-export services.

N.º de clasificación JEL: R12, L84, O18.

1. **LOS SISTEMAS DE INNOVACIÓN ABIERTOS Y LOS FLUJOS EXTERNOS DE CONOCIMIENTO**

La literatura sobre sistemas nacionales/regionales de innovación ha tendido a resaltar la gran relevancia de las interacciones entre los diferentes agentes que configuran ese sistema, reforzando o asumiendo implícitamente el carácter relativamente autosuficiente de cada sistema o, en todo caso, dejando fuera del escenario la importancia de los flujos externos al mismo. Sin embargo, al mismo tiempo que se desarrolló la literatura sobre los sistemas nacionales/regionales de innovación emergió también un debate sobre la creciente globalización del conocimiento y el aumento de sus flujos entre países y regiones.

Efectivamente, un cambio tendencial importante es la creciente internacionalización de las actividades de I+D y de las tecnologías, que llevó a algunos autores a hablar de la «globalización de la investigación y de la innovación» o de «tecnoglobalismo» (OCDE, 1992; Archibugi & Michie, 1994; Gordon, 1996; Molero, 2000). Según este tipo de literatura existiría un proceso de internacionalización creciente que se manifestaría en una triple dimensión: en la explotación internacional de la tecnología (las empresas registran las patentes en terceros países para valorizarla en el mayor número de mercados); en la cooperación tecnológica entre empresas u otros centros de investigación de diferentes países y en la organización multinacional del proceso de creación de tecnología por parte de las

grandes empresas. A estas cabría añadir otras tres como son el flujo internacional de conocimiento científico, la compraventa de patentes y *know-how*, y los flujos internacionales de investigadores y técnicos (Vence, 1997; 2007). Las razones que conducen a la creciente internacionalización de la tecnología en las últimas décadas se encuentran tanto en el proceso de innovación en sí como en el cambio estructural que tiene lugar al calor del proceso de globalización. Por un lado, aumenta la complejidad tecnológica que rompe las viejas especializaciones y obliga a integrar investigaciones en campos diversos que son difíciles de abordar por un único agente o incluso por un único país; se acelera el ritmo de innovación, reduciendo los tiempos de lanzamiento y de amortización, con el consiguiente aumento de los costes en I+D que puede hacer atractiva la cooperación para compartir costes incluso con empresas competidoras o parcialmente competidoras. Todos esos cambios del proceso de creación de tecnología han dado lugar a un aumento del volumen de los flujos, que afectan no sólo a la difusión de los resultados de la investigación o de la innovación sino al proceso de creación como tal; nadie es autosuficiente y el número de agentes implicados (países, empresas, laboratorios) es cada vez mayor y más disperso.

Por otro lado, la importancia de esas interrelaciones en la I+D y en los conocimientos aumentan precisamente como consecuencia del paso de una economía basada en tecnologías materiales —o capital-intensivas— a una economía basada en el conocimiento. Las nuevas pautas de competencia en las industrias *high-tech* que dan lugar a alianzas entre empresas de diferentes países y la ruptura de la hegemonía tecnológica de EE.UU. en muchos cam-

pos está ocasionando la emergencia de un mapa policéntrico de especializaciones tecnológicas que incrementa el interés de esas interrelaciones. Hay campos específicos en los que muy diversos países tienen capacidades que pueden ser esenciales para los procesos de innovaciones globales.

1.1. Los sistemas de innovación como nodos de interacción para la creación de conocimiento: la perspectiva interna

Los estudios empíricos realizados en el marco de los sistemas nacionales de innovación revelan la importancia de las especificidades nacionales (tecnológicas, culturales, lingüísticas) (Lundvall, 1992; Archibugi y Michie, 1994; Patel y Pavitt, 1996; Moleiro, 2000); de las ventajas de la proximidad entre los agentes que participan en un proceso de innovación; del papel de las relaciones de cooperación usuario-proveedor en el aprendizaje; y del carácter tácito y local del conocimiento que dificulta su transmisión, todo lo cual se expresa en una tendencia de la innovación a concentrarse territorialmente (Vence, 1997; Vence y González, 2005).

La literatura sobre geografía de la innovación ha reforzado esa idea al destacar los desbordamientos (*spillovers*) de conocimiento como factor clave de la aglomeración de empresas innovadoras (Feldman, 1994; Feldman & Audretsch, 1999). La idea clave es que en la medida en que «el conocimiento es generado y transmitido más eficientemente gracias a la proximidad local, la actividad económica basada en nuevo conocimiento tiene una alta propensión a aglomerarse en una región geográfica» (Audrecht, 1998, 18). La matriz neoclásica está

presente en el manejo de la función de producción de conocimiento y en la hipótesis de que el conocimiento generado por las actividades de investigación e innovación no es plenamente apropiable por el autor (presenta las características de un bien público, o cuasi-público) y se difunde hacia otros innovadores. Pero, frente a los modelos más abstractos en que esos *spillovers* no tienen restricciones geográficas (Krugman, 1991), los autores citados introducen el supuesto de que esa transmisión del nuevo conocimiento tiene lugar con mucha más rapidez y con menores costes —más eficientemente— cuando existe proximidad entre los agentes; especialmente si se admite que una parte de ese conocimiento es tácito y debe transmitirse mediante contactos personales (Audrecht, 1998). Por lo tanto, se asume que la accesibilidad al conocimiento está limitada por la proximidad geográfica y el tipo de interacciones que ello permite (Feldman, 1994; Oinas & Malecki, 1999; Acs, 2000; Varga, 2000; Dahl & Pedersen, 2003, etc.).

Esta tendencia del conocimiento a diseminarse (*spillover*) localmente sería el principal factor que explicaría la fuerte tendencia de la producción de innovaciones a concentrarse (*cluster*) en las localizaciones en que los *inputs* clave del conocimiento están disponibles, reforzando las desigualdades existentes en cuanto a capacidad innovadora. Más aún, algunos autores como Feldman (1994), Karlsson (1997) o Feldman y Audresch (1999) han destacado que el alcance de la aglomeración espacial varía entre industrias dependiendo del estadio del ciclo de vida del producto, de la importancia que en ellas tiene el conocimiento tácito y de la mayor o menor intensidad de los *spillovers* de conocimiento en cada una de ellas. Todo ello, reforzaría la hipótesis de

que cuanto más intensiva en conocimiento sea una actividad más fuerte sería su tendencia a aglomerarse y concentrarse geográficamente.

Sin embargo, el concepto de *spillover* resulta excesivamente abstracto, una suerte de «caja negra» (*black box*) como afirman Breschi & Lissoni (2001), y resulta necesario explicitar los factores y mecanismos concretos que permiten la creación y distribución del conocimiento así como aquellos otros factores (p.e., capacidad empresarial y financiera) que pueden contribuir a su eficiente valorización productiva y comercial. Las aportaciones desde el enfoque de los sistemas de innovación (Lundvall, 1992; Vence, 1996; Cooke, 2001), los distritos tecnológicos (Storper, 1997), o los *milieux innovateurs* (GREMI) destacan la importancia de la diversidad, las complementariedades y la coordinación y la congruencia interinstitucional como factores clave que favorecen el dinamismo innovador de un territorio en una secuencia de carácter acumulativo. Todo arranca de un concepto más complejo —sistémico— de la innovación y del carácter interactivo del aprendizaje. Este tipo de literatura destaca el conocimiento mediante *networking* e interacciones como la principal fuerza que tira de las empresas hacia los *clusters* y que contribuye al éxito del *cluster* innovador. Las vías principales de aprendizaje de las empresas engloban las relaciones usuario-productor, las colaboraciones formales e informales, la movilidad inter-empresas de trabajadores cualificados y los «*start-up*» y «*spin-off*» de nuevas empresas desde las empresas existentes o las universidades y centros públicos de investigación (Barge y Vence, 2009). Por lo tanto, los *spillovers* de conocimiento resultan a veces algo excesivamente etéreo y difuso; resulta más fácil identificar una parte de esos

flujos locales si tenemos en cuenta ciertos servicios intensivos en conocimiento, especializados en crear y difundir conocimiento de muy diverso tipo, así como el carácter predominantemente local de la movilidad de personal cualificado entre empresas y de los *spin-off*. En ese sentido, los servicios a empresas intensivos en conocimiento (SEIC) son vehículos privilegiados de creación y difusión del conocimiento, de características y modalidades diversas, que pueden actuar tanto en proximidad como a distancia. Y por esa razón resulta de gran interés analizar la importancia específica que pueden adquirir los flujos externos de SEIC entre sistemas.

De forma general, se supone que esas interacciones serán más fáciles y densas cuanto mayor sea la cantidad, diversidad y proximidad de agentes de esos campos; es decir, la proximidad (geográfica e institucional), y la diversidad en un entorno concreto, crea las mejores condiciones para la innovación y explica la fuerte tendencia a la concentración territorial de las actividades intensivas en conocimiento.

1.2. **Los sistemas de innovación y los flujos externos de conocimiento**

Sin embargo, lo que acabamos de apuntar no es contradictorio con la importancia creciente de los flujos de conocimiento globales en lo que se refiere al conocimiento científico y tecnológico especializado (Gordon, 1996). Es necesario reconocer y prestar atención a los flujos externos al sistema. Hoy en día ningún sistema de innovación es autosuficiente, ni los más poderosos como los de EE.UU. o Alemania o Japón; por lo tanto, mucho más conscientes de esa incapacidad

de autosuficiencia deben ser los países de nivel tecnológico medio o bajo y, de forma todavía más clara, las regiones. Los sistemas de innovación más dinámicos son justamente sistemas muy abiertos en cuanto a los flujos de personas y conocimientos, en ambos sentidos. Lo importante es que admitiendo la realidad de una creciente globalización de los procesos de innovación debemos tener en cuenta que los conocimientos implicados no son libremente accesibles para cualquier agente localizado en cualquier lugar sino que requieren una capacidad propia de innovación para participar, «seguir», asimilar y adaptar los sucesivos cambios que se van operando en los campos tecnológicos específicos que le son de interés. La ausencia de esa capacidad tecnológica propia en las empresas o en los territorios les impide «conectarse» con las redes internacionales de innovación y se traduce en un estrangulamiento de su capacidad de adaptación e innovación que puede producir la exclusión progresiva de los mercados.

Muchos ejemplos regionales exitosos muestran cómo una estrategia de desarrollo centrada en la tecnología puede realizarse sobre una base regional fuerte e insertada directamente en la economía mundial, saltando en gran medida el plano estatal. En este sentido podemos recoger diversas aportaciones que usan las perspectivas anteriores de forma complementaria como las de Gordon (1996), Simmie y Sennet (1999) o Veltz (1996, 2004, 2005). Gordon (1996) considera que la innovación empresarial no es producto ni de una empresa ni de un conjunto de empresas sino que debe ser entendida como un proceso integrado en una cadena de producción inter-empresarial.

Para conocer la capacidad innovadora de una región son fundamentales las

redes de aprendizaje y transferencia de conocimientos a muy distintos niveles, siendo especialmente importante la forma en que el sistema regional de innovación se integra en las relaciones externas: «la innovación tecnológica no puede seguir considerándose dentro de un marco autosuficiente o localizado en un espacio concreto. Los «milieux» regionales dan lugar a procesos de aprendizaje colectivo esenciales para la innovación (...pero) estos mecanismos por sí solos son cada vez más insuficientes bien para iniciar o bien para sostener actividades creativas puesto que las complementariedades tecno-económicas fuerzan a las cadenas de producción a incorporar fuentes extraregionales de innovación. La región autosuficiente, de haber existido, es ahora un anacronismo» (Gordon, 1996; 125).

En esa misma línea, la aportación de Simmie y Sennet (1999) se refiere de manera particular al fenómeno de concentración de las actividades innovadoras en las grandes regiones metropolitanas señalando que estas se benefician, además de las distintas economías de aglomeración señaladas por la geografía económica, por las que ellos etiquetan cómo «economías de globalización». Los autores ligan, de este modo, globalización e innovación, y señalan que en el contexto de la globalización, los *inputs* de innovación difícilmente pueden reducirse al ámbito local (Simmie y Sennet, 1999, 94). Entre las formas de colaboración externa destacan la cooperación entre empresas para la investigación, la movilidad de los mercados laborales de personal científico y profesional o los contactos con clientes y proveedores extranjeros. Las grandes metrópolis posibilitan la existencia de tales redes de interacciones, y se formaría de esa manera una economía de archipiélago con

nodos «cualificados» conectados entre sí al estilo del indicado por Veltz (1996).

Justamente Veltz (2004, 2005) señala que estos espacios, las grandes metrópolis, se han convertido en el principal actor en la que el autor denomina la economía «de servicios hiper-industriales» y en la que, paradójicamente, la reducción de los costes de transporte y comunicación favorece la polarización de la actividad económica puesto que «un mundo donde los costes de comunicación son elevados es un mundo de compartimentos separados y cerrados que limitan el grado de competencia entre las empresas, crea rentas de monopolio espacial y limita el papel de las economías de escala y de las ventajas de aglomeración tanto para consumidores como para productores» (Veltz, 2005, 4). La razón estaría en el papel de las economías de aglomeración dinámicas: «las ciudades ofrecen no sólo activos complementarios (cómo en la estructura *input-output* de un sistema de producción local) o coordinación estática entre los agentes económicos, también ofrecen la posibilidad de rehacer rápida y eficientemente la red de actores y las propias cadenas de valor, (...) las grandes ciudades son laboratorios para nuevos productos, nuevos servicios, nuevas formas de fragmentación y coordinación a lo largo de las cadenas de valor, nuevas formas de gestión de las relaciones entre proveedores y usuarios de bienes y servicios» (Veltz, 2005, 4). De esa forma las grandes ciudades se convierten en «concentradores (*hubs*) schumpeterianos» y en proveedores de recursos relacionales claves en la nueva realidad económica (Veltz, 2004).

Con el objetivo de analizar la relevancia de los flujos externos de conocimiento entre sistemas de innovación regionales y la

relación asimétrica que se establece entre ellos en función de su nivel y complejidad innovadora nos proponemos analizar en concreto los flujos originados por los SEIC. Este sector abarca todo un conjunto de actividades que son esenciales en la dinámica innovadora de las empresas y que tiene la característica de que como tal sector presenta un patrón de localización muy concentrado y con una geografía de prestación de servicios relativamente singular (Vence & Gonzalez, 2009). Consideramos que es un buen «laboratorio» para analizar los flujos tecnológicos y de conocimiento entre sistemas regionales de innovación. En nuestro caso tomaremos la experiencia de los SEIC en Galicia tomando como base la información original obtenida a partir de un cuestionario dirigido a una amplia muestra de empresas de ese país (ver anexo).

2. LOS SERVICIOS A EMPRESAS INTENSIVOS EN CONOCIMIENTO Y LAS RELACIONES EXTERIORES DE LOS SISTEMAS DE INNOVACIÓN

2.1. Los SEIC como portadores de conocimiento e innovaciones

Miles *et al.*, (1995, 28) aportan una de las definiciones más extendidas de los SEIC describiéndolos como actividades muy dependientes del conocimiento profesional que proveen productos que o bien son en sí mismo fuentes de información y conocimiento para los usuarios (como por ejemplo mediciones, informes, formación, consultoría), o usan su conocimiento para producir servicios que son *inputs* intermedios en la generación de conocimiento y en el proceso de información por parte de sus clientes (como por ejemplo los servicios de comunicación o los servicios informáticos). A su

vez, Toivonen (2005) indica que los SEIC son facilitadores de la innovación tanto a nivel de empresa como a nivel agregado, en un sistema de innovación. En esta perspectiva agregada, los SEIC pueden ser vistos como intermediarios y portadores de conocimientos que alimentan dinámicas interactivas relevantes para la innovación. Así, las relaciones entre productores y usuarios/clientes conforman un punto de partida para estudiar las innovaciones derivadas de los servicios (Aslesen, 2003, 6).

Los SEIC actuarían como «portadores de innovaciones» o puentes «para la innovación» (Czarnitzki y Spielkamp, 2000) cuando transfieren conocimientos desde una empresa u organización a otra. Siguiendo el trabajo hecho por Hauknes y Antonelli, (1997), los SEIC actúan como «interfaces cualificados» de tal manera que «aprovechando las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, pueden actuar cada vez más como conversores de información tecnológica en conocimiento específico y viceversa» (Hauknes y Antonelli, *op. cit.* 20). Los SEIC pueden ser considerados como portadores de conocimiento específico procedente de sus múltiples interacciones con clientes, competidores, etc, que de este modo facilitan el acceso al conocimiento científico y tecnológico que permanece disperso. Así, tal y como señala Aslesen (2003, 6) «los SEIC aportan un punto de convergencia entre la información científico-tecnológica de tipo más general que se encuentra dispersa en la economía y los requerimientos y problemas específicos y locales de las empresas clientes». Un ejemplo de esta clase sería la implantación por parte de la empresa SEIC de una nueva solución o aplicación informática (pensamos en métodos B2B) en un sector o empresa determinada cuando la misma

había sido desarrollada inicialmente en otro sector o empresa.

2.2. Los SEIC como portadores de conocimientos externos al sistema de innovación

Una particularidad importante de los SEIC y que los diferencia (junto con los servicios a empresas en general) es que se trata de servicios que son exportables, es decir, pueden ser prestados en espacios diferentes a los de localización de las empresas proveedoras. De hecho, no sólo son exportables en potencia sino que representan un importante y creciente porcentaje del comercio entre países y dentro de los países (Stabler y Howet, 1988; Coffey, W.J. y Polèse, M. 1989; Hansen, 1990; Glasmeir, A. y Howland, M. 1994).

Las formas en las que los SEIC son exportados son múltiples pero, de forma sintética, podríamos indicar tres que pueden aparecer además combinadas entre sí:

- Provisión del servicio de forma telemática. Las posibilidades de prestar determinados servicios sin necesidad de cercanía «física» con el cliente parecen haberse incrementado con el avance de las TIC. Servicios informáticos como el control de operaciones diversas o el tratamiento de datos podrían prestarse de este modo. Recientemente, el avance en las TIC ha posibilitado la instalación de sistemas de control dentro de las empresas multinacionales que posibilitan la monitorización en tiempo real del proceso de producción de plantas situadas a millares de kilómetros de distancia (RTP: *real time protocol*). Otros SEIC de perfil más tradicional tales como

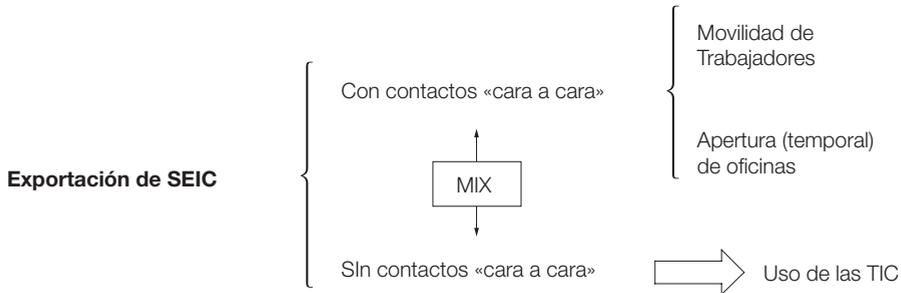
la asesoría contable (en su carácter más rutinario) no necesitarían a priori de un contacto directo «cara a cara» con el cliente excepto en muy contadas ocasiones. Más adelante abordaremos esta vía con mayor detalle.

- Provisión del servicio mediante la movilidad de los trabajadores. En muchos casos, como por ejemplo en la instalación de estándares de calidad o incluso en la realización de consultorías sobre gestión y organización, la necesidad de interacción personal entre los proveedores y los clientes se reduce a cortos espacios de tiempo por lo que empresas SEIC pueden atender de este modo a clientes localizados en zonas lejanas a las mismas.
- Mediante la apertura temporal de oficinas en un determinado lugar. Esta estrategia sería la más común cuando hablamos de asistencias técnicas o proyectos con una duración determinada. Muchas veces es la propia empresa del cliente que «acoge» al personal de la empresa proveedora de los servicios. A modo de ejemplo podríamos pensar en el desarrollo de una asistencia técnica de ingeniería o de un proyecto de I+D que necesita la implicación de personal de la empresa proveedora y del cliente.

Hay que destacar, en cualquier caso, que la venta de SEIC en otros mercados no implica prescindir de la proximidad entre proveedor y clientes. Así, como podemos observar en el cuadro n.º 1, dos de los tres canales de exportación de servicios suponen la existencia de un cierto grado de proximidad física, es decir, implican la existencia de contactos directos «cara a cara» entre usuario y proveedor.

Cuadro n.º 1

Exportación de los SEIC



Fuente: Elaboración propia.

En definitiva, el carácter exportable de los SEIC unido a su papel clave como portador de conocimientos e interfaz en los sistemas de innovación, confiere a estos servicios una importante potencialidad como canales de incorporación de conocimiento externo a un sistema de innovación. De esa forma, una manera de acercarnos a la problemática de las relaciones exteriores de un sistema de innovación consiste en analizar la vía que constituyen los SEIC. Es este aspecto el que discutiremos, apoyados con información empírica, en los siguientes párrafos.

3. LOS SERVICIOS A EMPRESAS INTENSIVOS EN CONOCIMIENTO Y LOS FLUJOS DE CONOCIMIENTO EXTERIOR EN EL SISTEMA GALLEGO DE INNOVACIÓN

Como hemos señalado, una de las vías de aproximación a las interacciones exteriores de los sistemas de innovación consiste en analizar el papel que juegan los SEIC

tanto desde el punto de vista de la demanda exterior de estos servicios por parte de agentes gallegos, cómo de la oferta, es decir, de las ventas realizadas en el exterior por parte de las empresas gallegas de consultoría, informática y otros SEIC. En el primer caso nos aproximamos a un componente importante de los flujos de información y conocimiento que llegan del exterior mientras que en el segundo nos referimos a los flujos de salida. Por otra parte, es necesario analizar qué papel desempeñan también las empresas SEIC situadas en Galicia que son filiales de grupos españoles o internacionales en la medida en que constituyen un canal de entrada directa de conocimientos. En los tres casos señalados emergen interacciones entre empresas, instituciones y personas que pueden resultar beneficiosas para un sistema de innovación.

Como ya ha sido señalado, para estudiar los tres aspectos que acabamos de indicar vamos a utilizar la información obtenida en el marco de un estudio más amplio sobre el llamado Sistema Gallego de Innovación (SGI).

La información procede de un cuestionario contestado por 184 empresas gallegas (de las que 51 pertenecen al sector de los SEIC) así como de una serie de entrevistas realizadas a responsables de empresas SEIC (15 en total). En el anexo los lectores encontrarán más información sobre este estudio.

3.1. **La compra de SEIC de origen externo por parte de las empresas gallegas**

3.1.1. *Dimensión y perfil de los SEIC de origen externo*

A partir de los datos del cuestionario podemos conocer el origen de los servicios externos contratados por las empresas gallegas. En concreto, se distinguían cuatro orígenes: local, gallego, español e internacional. Los resultados indican que existe una jerarquía marcada por la cercanía en lo referido al origen de los proveedores de los SEIC de tal forma que, de media, un 50,15% de los distintos servicios externalizados provenían del ámbito local, un 36,99% del gallego, un 27,83% del español y, finalmente, tan sólo un 7,22% del internacional. Aún así, como veremos a continuación, esta jerarquía no es homogénea para todos los tipos de SEIC.

Así, los SEIC procedentes del exterior —tanto del resto del Estado como de fuera de él— siguen un patrón sectorial semejante y que es muy dispar al de los procedentes en particular del ámbito local. En lo referido a los de origen español los SEIC más usados son los estudios y análisis de mercado, competencia, etc, seguidos de los de auditoría, formación y *software*. Por contra, los servicios de reparación de ordenadores y máquinas de oficina, los servicios jurídicos, los servicios de contabilidad y los

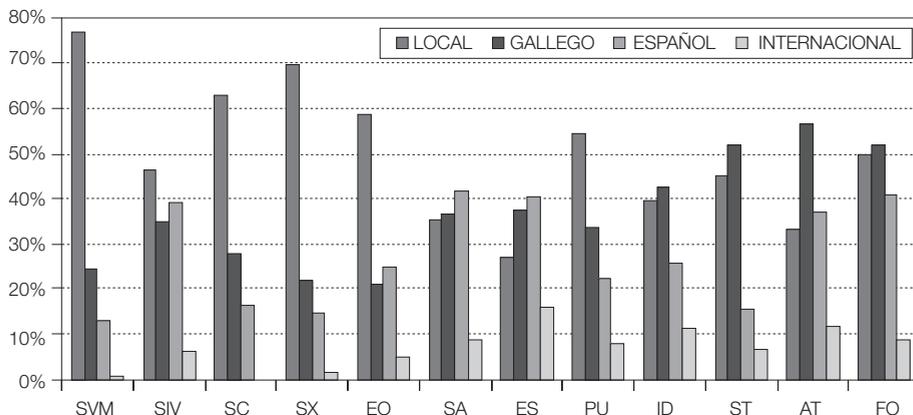
servicios técnicos de arquitectura e ingeniería raramente tienen origen español. En cuanto a los de origen internacional son los estudios de diversa índole (mercado, competencia), seguidos de los de I+D y de los de análisis técnicos los que más se suelen comprar en el extranjero.

Por contra, los SEIC más consumidos a nivel local son los vinculados con el mantenimiento y reparación de ordenadores y otras máquinas de oficinas seguidos de los servicios jurídicos y de los de contabilidad. Se trata de servicios en general de escasa complejidad y ampliamente consumidos por las empresas por lo que parece normal que la cercanía sea imperante. En algunos casos, además, es difícil sustituir los contactos personales por otro tipo de contactos (telemáticos, visitas, etc); tal es el caso de la reparación de determinadas máquinas de oficina. Por contra los SEIC con menor origen local son los estudios y análisis de diversa índole (mercado, competencia, etc), seguidos de los análisis técnicos y ensayos y de los de auditoría. Finalmente, en cuanto al origen gallego se observa que entre los SEIC más externalizados con este origen están los de naturaleza tecnológica: los análisis técnicos y los ensayos, los servicios técnicos de arquitectura e ingeniería, así como los de formación. Por contra los de menor origen gallego son aquellos donde el campo local tiene más peso (apoyo a la gestión empresarial, servicios jurídicos y servicios de mantenimiento y reparación de ordenadores).

Podemos concluir señalando que los servicios que se compran en el exterior suelen tener un perfil menos rutinario y un mayor nivel de especificidad, siendo posiblemente también «más intensivos» en conocimiento. Por contra, en el ámbito local o gallego (especialmente en el primero), se suelen comprar en mayor medida servicios de carácter

Gráfico n.º 1

Origen de los SEIC externalizados: total empresas



(*) SVM: servicios vinculados con el mantenimiento y reparación de ordenadores y otras máquinas de oficina; SIV: servicios informáticos vinculados a la gestión de aplicaciones informáticas (software), bases de datos, etc; OAR: otras actividades relacionadas con la informática; SC: servicios de contabilidad; SX: servicios jurídicos; EO: servicios de apoyo a la gestión empresarial y organizativa; SA: servicios de auditoría; ES: estudios análisis de diversa índole (de mercado, de competencia, etc); PU: publicidad; ID: servicios de apoyo a la I+D+i; ST: servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; AT: análisis técnicos y ensayos; FO: formación.

Fuente: Elaboración propia a partir del cuestionario SGI. ICEDE.

más generalista. Esto no quiere decir que no exista oferta de servicios de alto contenido en conocimiento en Galicia sino que es posible que dentro de este tipo de servicios existan algunos que no se encuentran fácilmente en el mercado interno. A continuación, cuando nos preguntemos sobre las razones para comprar servicios foráneos, ahondaremos en esta cuestión.

3.1.2. Perfil de las empresas que importan SEIC de origen externo

La principal razón que apuntan las empresas para explicar la compra de SEIC fuera del mercado gallego es la inexisten-

cia en Galicia de empresas que presten el tipo concreto de servicios que se importa, seguida del hecho de ser un servicio que se puede prestar fácilmente a distancia, es decir, sin necesidad de que exista cercanía física (continua) entre proveedor y cliente. Otro factor que recibe una valoración relativamente elevada es la del prestigio de la empresa subcontratada. El factor que menos importancia recibe es el hecho de ser de menor calidad los servicios ofertados por las empresas gallegas. Una menor carestía de los servicios de fuera tampoco es percibido como importante a la hora de explicar la importación. De hecho, de acuerdo con la información recogida en las entrevistas-

tas realizadas, los servicios importados son en realidad más caros (básicamente por los costes de desplazamiento de los consultores o técnicos).

Por otra parte, en lo referido a las razones para importar se dan divergencias según el tipo de empresa a la que nos estemos refiriendo, en particular entre empresas de capital foráneo y de capital gallego. Así, si nos ceñimos exclusivamente al primer grupo podemos observar un patrón común en lo referido a la provisión de servicios externos por parte de filiales o delegaciones de empresas. La razón que lleva a las empresas de capital foráneo a importar servicios es el hecho de que otras empresas del grupo lo hagan. En particular como se pudo contrastar en las entrevistas con la práctica totalidad de este tipo de empresas, la política de exteriorización seguida por la sede central ubicada fuera de Galicia es la que determina también la estrategia de la filial.

En cuanto al tipo de empresas que importan SEIC, los análisis realizados muestran como tanto el origen como el tamaño de la empresa influyen en la decisión de importar servicios. Así, aquellas empresas no gallegas tienden a importar SEIC en una proporción mucho mayor que las gallegas, lo cual confirma las hipótesis de Martinelli (1991) referida a que las filiales de empresas foráneas tienden a usar los mismos proveedores de servicios que las sedes centrales, razón por la que aparecen como un tipo de empresa muy propenso a importar servicios. Por otra parte, parece lógico que las empresas de menor tamaño tengan mayores dificultades, debido a la carencia de recursos, para importar aquellos servicios estratégicos que no existen en la comunidad autónoma.

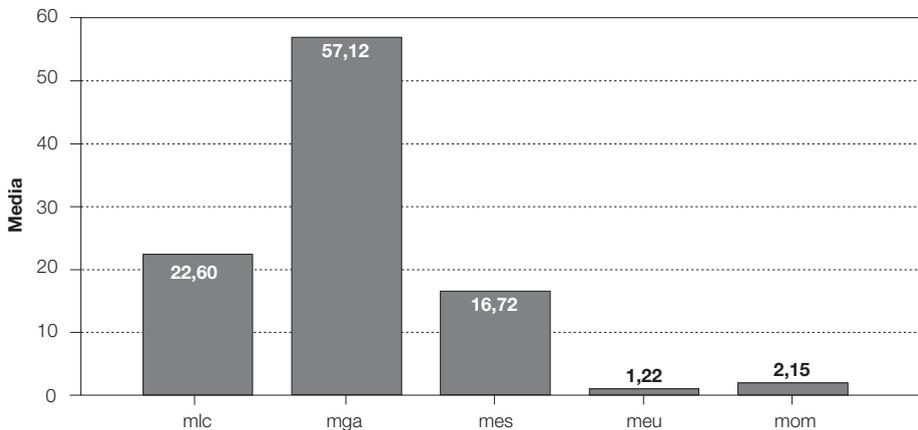
3.2. La venta exterior de SEIC por parte de las empresas gallegas

Nuestro trabajo se dirigió también a analizar el comportamiento, en ámbitos diversos, de las empresas SEIC gallegas. Uno de esos ámbitos se refiere al destino geográfico de sus ventas lo cual nos permite ver la intensidad de los contactos comerciales con los mercados no gallegos. Como ya hemos indicado, si tenemos en cuenta la naturaleza interactiva de las actividades SEIC, la venta de servicios fuera de Galicia por parte de empresas SEIC gallegas también constituiría una vía de entrada (y salida) de conocimientos al producirse contactos e interacciones diversas entre los profesionales de estas empresas y sus clientes.

Nuestros datos indican que el mercado de las empresas SEIC incluidas en la muestra es fundamentalmente el gallego de tal manera que la cuota media de este mercado ronda el 57%. Le sigue el mercado local con un 22,6%, el mercado español con un 16,7% y, finalmente el mercado europeo y mundial con un raquímo 3,5%. Con los anteriores datos se puede afirmar que el campo geográfico de referencia para los SEIC es fundamentalmente el gallego lo que refuerza la necesidad de entender la evolución de este sector dentro de estos parámetros espaciales. Los contactos con otros mercados se centran fundamentalmente en el ámbito español siendo casi inexistentes las de carácter internacional fuera del Estado. Si a esto le sumamos el hecho de que muy pocas empresas SEIC gallegas cuentan con filiales fuera de Galicia, estaríamos ante la evidencia de que esta vía pudiera ser poco activa en lo referido a la entrada de conocimientos en el Sistema Gallego de Innovación (SGI). Aún así, es necesario matizar esta foto general

Gráfico n.º 2

Mercado de las empresas SEIC gallegas
(porcentaje según facturación)



(*) b2_mlc: mercado local o comarcal; b2_mga: mercado gallego (sin local o comarcal); b2_mes: mercado español (sin Galicia); b2_meu: mercado UE; b2_mom: Otros mercados.

Fuente: Elaboración propia a partir del cuestionario SGI. ICEDE.

analizando que tipo de empresas son las que más interactúan, mediante el canal comercial, con el exterior.

Existen ciertas diferencias en la distribución geográfica de los mercados según el tipo de empresa al que nos refiramos. Para observar esto, vamos a distinguir entre tres tipos de empresas SEIC: los SEIC de perfil profesional (P-SEIC), los SEIC de perfil técnico o tecnológico (T-SEIC) y los SEIC vinculados a la informática (C-SEIC). Los resultados muestran que las empresas más ligadas al campo local son las de servicios profesionales lo cual se explicaría por el hecho de disponer en ese ámbito de una escala de mercado lo suficientemente grande como para poder subsistir. Pensemos que muchos de los servicios profesiona-

les (servicios de contabilidad o jurídicos) son servicios de carácter tradicional que no sólo se prestan a empresas sino también a particulares. Por el contrario, los servicios tecnológicos son los que menos dependen de los mercados locales (y sí en mucha mayor medida del gallego) lo cual indica que en este caso la escala óptima de mercado es fundamentalmente gallega y no local. Tanto los C-SEIC como los T-SEIC tienden a exportarse en mayor medida.

Si analizamos la distribución del mercado según el origen del capital de la empresa SEIC hay que destacar también en el caso de las empresas foráneas que los mercados local y gallego son predominantes (especialmente el segundo) lo cual da cuenta de que la implantación de empresas SEIC

Cuadro n.º 2

Mercado de las empresas SEIC según tipo de empresa

	b2_mlc	b2_mga	b2_mes	b2_meu	b2_mom
	Media	Media	Media	Media	Media
C-SEIC Informático	24,71	53,70	20,26	0,73	0,39
T-SEIC Tecnológico	18,16	59,74	19,05	2,00	1,11
P-SEIC Profesional	27,33	55,91	9,82	1,47	5,13
Gallega	23,72	56,31	15,67	1,68	2,52
No Gallega	19,38	58,13	22,50	0,00	0,00

(*) b2_mlc: mercado local o comarcal; b2_mga: mercado gallego (sin local o comarcal); b2_mes: mercado español (sin Galicia); b2_meu: mercado UE; b2_mom: Otros mercados.

Fuente: Elaboración propia a partir del cuestionario SGI. ICEDE.

foráneas busca fundamentalmente atender al mercado gallego. Sin embargo, es curioso observar como las empresas foráneas exportan más servicios que las propias gallegas aspecto que llama la atención por ser muchas de estas empresas delegaciones para Galicia (existiendo por tanto otras empresas destinadas a atender el mercado de otras CC.AA). Si atendemos a la información recogida en las entrevistas realizadas a responsables de estas empresas, esto podría estar relacionado con el hecho de realizar muchas de estas empresas trabajos para otras filiales y delegaciones (que puntualmente necesitarían de apoyos humanos o especializados) situadas en otras zonas. De hecho, tal y como se recogió en las entrevistas, no es extraño que en algunas delegaciones exista capital humano de una determinada especialización o cualificación que es usado por otras delegaciones o empresas del grupo. Este hecho viene a reforzar una de las particularidades de la organización sectorial y empresarial de los SEIC referido al trabajo en red donde

el capital humano constituye un nodo móvil que se desplaza según las necesidades productivas.

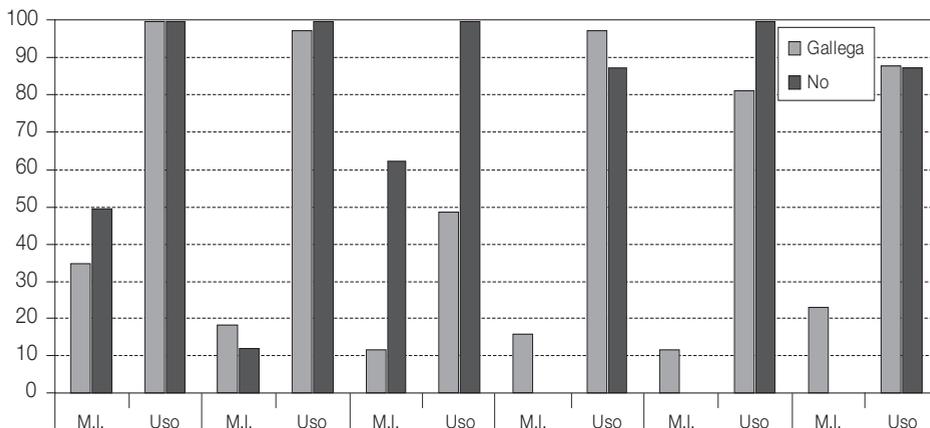
3.3. El papel que desempeñan por las empresas SEIC de propiedad foránea

En este apartado se describe cómo se insertan en el SGI las filiales gallegas de empresas SEIC foráneas, tratando de contrastar su papel con el de las empresas SEIC de propiedad gallega. De esa forma veremos como se configura un canal de entrada de conocimientos en el SGI puesto que estas empresas están fuertemente integradas con el exterior.

La implantación de filiales u oficinas es una de las vías más comunes utilizadas por las empresas para ampliar sus mercados. Normalmente cuando el mercado alcanza una dimensión o masa crítica determinada comienza a ser rentable la localización de

Gráfico n.º 3

Uso y valoración de las distintas vías de incorporación de nuevos conocimientos por parte de las empresas SEIC según origen de la empresa



(*) Para medir la valoración se incluye el porcentaje de empresas que consideraron la correspondiente vía como muy importante (M.I.): cli: clientes; pro: proveedores; pde: personal de otras empresas del mismo grupo; ecr: empresas competidoras o empresas de su misma rama de actividades; pfc: expertos y personal de firmas consultoras; uci: universidades, centros de investigación y otros organismos semejantes.

Fuente: Elaboración propia a partir del cuestionario SGI. ICEDE.

filiales en el mismo. En ese sentido en Galicia están implantadas un buen número de filiales de las grandes consultoras españolas y europeas de ámbitos diversos que van desde la auditoría y consultoría empresarial a las ingenierías y empresas de *software* y servicios informáticos.

En la muestra incorporamos —como ya vimos anteriormente— diversas filiales de empresas SEIC foráneas que fueron objeto de análisis diferenciado. Tenemos que señalar que los resultados deben en cualquier caso interpretarse con cierta cautela en la medida en que la muestra de empresas SEIC de capital foráneo es muy reducido,

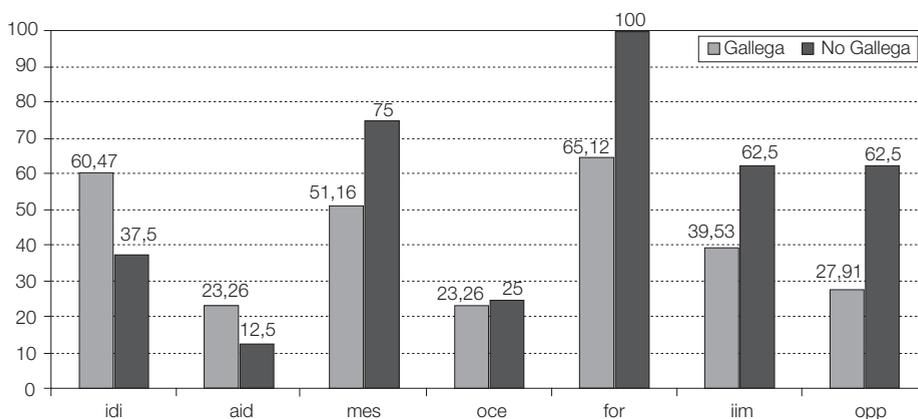
máxime cuando hacemos agrupaciones internas. Aún así, si analizamos en primer lugar las vías de incorporación de conocimientos podemos ver cómo existen ciertas diferencia entre los dos tipos de empresas (ver gráfico n.º 3). La principal se corresponde con el uso y valoración de la vía que denominamos «personal de otras empresas del mismo grupo». Así, si bien es de esperar que todas las empresas foráneas usen esta vía en mayor medida (puesto que todas ellas pertenecen a un grupo, no así las gallegas que pueden tener un solo establecimiento), un porcentaje muy elevado de las mismas (el 62,5%) valora esta vía como «muy importante».

Parece por tanto que, como cualquier otra filial perteneciente a un grupo de empresas, los canales internos al grupo son fundamentales para incrementar los conocimientos en cada unidad de producción SEIC. De hecho si en vez de limitarnos al estrato de empresas SEIC nos referimos al conjunto de empresas observamos que el uso y valoración de esta fuente por parte de las empresas de capital foráneo es significativamente superior al mostrado por las gallegas.

Otra forma de capturar el papel de las empresas SEIC de capital foráneo en el SGI consiste en analizar su labor innovadora (realización de actividades de I+D,

introducción de innovaciones, etc). De nuevo, también aquí existe una cierta divergencia entre el comportamiento de las empresas gallegas y las que no lo son. Así, si el 60% de las SEIC gallegas realizaban actividades de I+D este porcentaje era tan sólo del 37,5% para las filiales. De hecho la actividad de innovación más realizada por las empresas SEIC era la de I+D interna aparte de las actividades de formación (interna o externa). Las filiales realizaban en un porcentaje mayor actividades de introducción de innovaciones en el mercado y otros preparativos para la comercialización y la producción. Esto último podría tener que ver con una mayor propensión a realizar innovación adapta-

Gráfico n.º 4
Empresas SEIC que realizaron actividades de innovación,
según tipo de actividad
 (en %)



(*) idi: I+D interna; aid: adquisición de I+D externa; mes: adquisición de maquinaria, equipamiento y software; oce: adquisición de otros conocimientos externos; for: formación; iim: introducción de innovaciones de mercado; opp: otros preparativos para producción y/o distribuciones.

Fuente: Elaboración propia a partir del cuestionario SGI. ICEDE.

tiva o de preparación para introducir productos y servicios en el mercado gallego (pero que habían sido desarrollados en otras zonas). Se corrobora en cualquier caso algo que también suele ser una característica de las filiales de grandes empresas que es el hecho de depender, en buena medida, del esfuerzo en I+D realizado por las sedes centrales de los grupos (también para el conjunto de empresas acontece lo mismo).

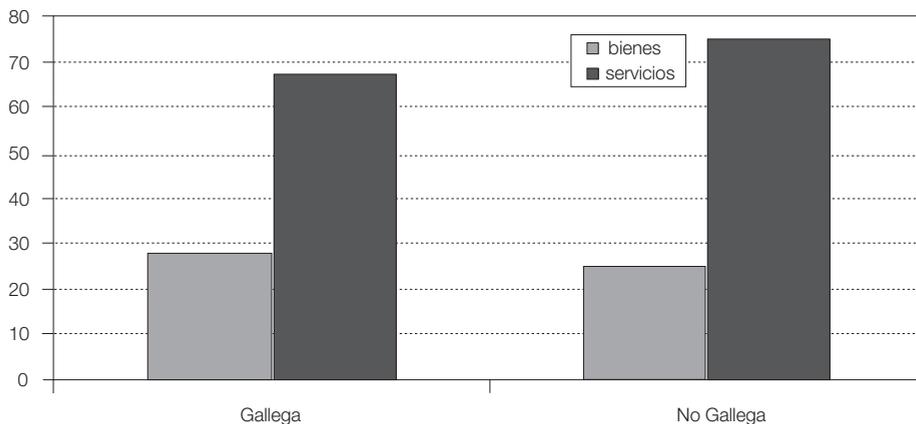
Sin embargo, cuando preguntamos a las empresas SEIC de propiedad foránea acerca de las innovaciones introducidas en Galicia, vemos que no se aprecian importantes diferencias entre las empresas SEIC de propiedad gallega y aquellas que no lo son. Así, como se muestra en el gráfico n.º 5 el

porcentaje de empresas innovadoras tanto en bienes como en servicios es prácticamente idéntico entre los dos tipos de empresas.

En definitiva, podemos concluir que la dualidad en la oferta SEIC según el origen de la empresa también se manifiesta en el campo de la innovación. Se observa que las filiales extranjeras realizan actividades de I+D en menor proporción que las empresas gallegas. Sin embargo, estas empresas tienen la ventaja de contar con un canal importante de entrada de conocimientos como es la del grupo al que pertenecen que podría explicar porqué, en el apartado de introducción de innovaciones, su comportamiento sea incluso más activo que el de las empresas gallegas.

Gráfico n.º 5

**Introducción de innovaciones de bienes y servicios
por parte de las empresas SEIC, según origen**
(en %)



Fuente: Elaboración propia a partir del cuestionario SGI. ICEDE.

4. CONCLUSIONES

Los SEIC constituyen una vía importante de creación y diseminación de conocimiento dentro de un sistema de innovación y también, de forma particular, una vía de incorporación de conocimientos externos al sistema de innovación. No se trata en este caso tanto de conocimiento científico ligado a actividades de I+D, sino y sobre todo, conocimiento técnico y profesional que, al menos en una gran parte, es relevante en la dinámica innovadora de las empresas, no sólo en los aspectos de carácter tecnológico sino también en la innovación de gestión, organizativa, comercial y de marketing.

La importancia cuantitativa de esos flujos inter-sistémicos se pone de relieve al constatar que un 35% de los servicios a empresas externalizados por las empresas gallegas proceden del exterior al tiempo que las empresas SEIC gallegas exportan alrededor del 20% de los servicios que venden. En ambos casos, dada la naturaleza de estas actividades, la prestación de servicios da lugar a intercambios de conocimiento explícitos entre el SGI y agentes pertenecientes a otros sistemas de innovación; más aún, junto a esos flujos de carácter mercantil cabe considerar la existencia de otros flujos de conocimiento implícitos o colaterales que pueden ser también relevantes.

En el caso concreto de la compra de servicios foráneos se observa que el perfil de los SEIC adquiridos es altamente específico y que además suelen ser servicios que, atendiendo a las razones de las empresas importadoras, no existen en Galicia. Se trata pues de una vía onerosa pero importante de entrada de conocimiento procedente de otros sistemas de innovación. En este caso, el flujo predominante es interregional en la medida que la mayor parte de los ser-

vicios que se compran al exterior proceden del resto de España y sólo alrededor del 7% tienen un origen internacional.

En lo referido a la venta en los mercados externos por parte de las empresas SEIC gallegas vimos que estas suelen dirigirse sobre todo al mercado español (16,7%), exportando poco más del 3% a los mercados internacionales. El contraste entre servicios importados y exportados, aún sin ser magnitudes estrictamente comparables, daría cuenta de un importante déficit exterior de la economía gallega en estos servicios. Esto se refuerza, además, si tenemos en cuenta que muy pocas empresas SEIC autóctonas poseen filiales o delegaciones fuera de Galicia. Podemos decir, por tanto, que la exportación de conocimiento incorporado en los SEIC por parte de Galicia es de magnitud modesta y que, por tanto, no parece constituir una vía demasiado activa para la captación de conocimiento foráneo y su incorporación al SGI. En todo caso, cabría aventurar que a medida que el sector SEIC gallego se consolide es probable que la situación cambie y los flujos transmitidos por este canal sean más importantes.

Finalmente, es importante tener en cuenta el papel que pueden jugar las filiales de empresas SEIC foráneas situadas en Galicia. Así, se evidenció que, si bien su aportación al sistema en cuanto a la realización de actividades de I+D es limitada, cuentan con un canal fundamental para dotarse de nuevos conocimientos que pueden irradiar a los SGI como son los contactos que se producen con el personal del grupo. Además, nuestros resultados dan cuenta de una elevada movilidad interna del personal de estas empresas para atender proyectos que tienen en otras zonas con lo que su capacidad de arrastrar consigo conocimientos se ve acrecentada.

ANEXO

Análisis empírico

La parte empírica de este trabajo está basada en la información obtenida a partir del cuestionario realizado entre abril y agosto de 2006 a empresas en Galicia en el marco del proyecto de investigación sobre el SGI financiado por el Plan Gallego de I+D y realizado por ICEDE. Se envió un cuestionario a 4363 empresas de las cuales 433 empresas pertenecen a sectores SEIC, con más de 5 empleados, situadas en las principales ciudades de la comunidad autónoma. Se recibieron un total de 184 cuestionarios debidamente cumplimentados lo que resulta en una tasa de respuesta del 4,3% (siendo el error muestral del 7,07% con un 95% de confianza). De esos 184 cuestionarios, 51 empresas pertenían al sector de los SEIC. Para tratar de compensar esa escasa tasa de respuesta y sobre todo para obtener una información más pormenorizada de los aspectos analizados, se realizaron un total de

15 entrevistas con responsables de empresas SEIC. El procedimiento seguido consistió en trabajar las respuestas previamente indicadas en el cuestionario por parte de las personas entrevistadas con el objetivo de clarificar las respuestas y de capturar aquellos aspectos clave sobre los que queríamos obtener información.

Las empresas de la muestra fueron clasificadas de acuerdo a la naturaleza de sus actividades para lo que se usó la tipología ya utilizada por otros autores como Thomi y Böhn (2003) en la cual se distinguía entre empresas SEIC relacionadas con la informática (C-SEIC), SEIC relacionados con la tecnología (T-SEIC) y, finalmente, los SEIC de perfil profesional (P-SEIC). A mayores, se clasificaron estas empresas según el origen geográfico de su propiedad (gallega o no gallega). En las siguientes cuadros se presenta dicha clasificación.

Cuadro Anexo 1

Empresas SEIC según el tipo de actividad y el origen de la empresa

	C-SEIC	T-SEIC	P-SEIC	TOTAL
Gallega	14	14	15	43
No Gallega	3	5	0	8
Total	17	19	15	51

Fuente: Elaboración propia a partir del cuestionario SGI. ICEDE.

Cuadro Anexo 2

Clasificación de los SEIC según tipo de actividad

T-SEIC	C-SEIC	P-SEIC
Investigación y Desarrollo	Servicios informáticos y relacionados	Servicios legales y de auditoría
731 I+D sobre ciencias naturales y técnicas	72100 Consulta de equipo informático	74111 Consulta, asesoramiento y práctica legal del derecho
	72200 Consultoría de aplicaciones informáticas y suministro de programas	74112 Notarías y registros
	72300 Proceso de datos	74113 Otras actividades jurídicas
Servicios técnicos	72400 Actividades relacionadas con bases de datos	Consultoría y agencias de contratación
74201 Servicios técnicos de arquitectura	72600 Otras actividades relacionadas con la informática	74140 Consulta y asesoramiento sobre dirección y gestión empresarial
74202 Servicios técnicos de ingeniería		74501 Selección de personal directivo y ejecutivo
74203 Servicios técnicos de cartografía y topografía		74502 Agencias de colocación
74204 Otros servicios técnicos		74503 Agencias de suministro de personal
743 Ensayos y análisis técnicos		Servicios de marketing
		74401 Agencias y consultores de publicidad
		74402 Gestión de soportes publicitarios

Fuentes: Basada en Thomi y Böhn (2003) y en la CNAE-93 Rev.1.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACS, Z. (ed.) (2000): *Regional Innovation, Knowledge and global change*, Pinter Pub., London.
- ARCHIBUGI, D. Y MICHIE, J. (1994): «La internacionalización de la tecnología: mito y realidad», *ICE*, 726: 23-41.
- ASLESEN, H.W. (2003): «Knowledge intensive business services and regional innovation. Consultancy in city regions in Norway», Paper for the conference «Reinventing Regions in a Global Economy» Regional Studies Association International Conference. Pisa, 12th-15th April.
- AUDRECHT, D. (1998): «Agglomeration and the location of innovative activity», *Oxford Review of Economic Policy*, 14, 2: 18-29.
- 2007: «Entrepreneurship capital and economic growth», *Oxford Review of Economic Policy*, 23, 1: 63-78.
- BARGE, A Y VENCE, X. (2009): «Fuentes externas de conocimiento y proximidad. Un balance de la diversidad de vías de interacción y su incidencia en la innovación», *Investigaciones Económicas*, Pendiente de publicar.
- BRESCHI, S Y LISSONI, F. (2001): «Knowledge spillovers and local innovation systems», *Industrial and Corporate Change*, 1: 4.
- COFFEY, W.J. Y POLÈSE, M. (1989): «Producer services and regional development: a policy-oriented perspective», *Papers of the Regional Science Association*, 67: 13-27
- COOKE, P. (2001): «Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy», *Industrial and Corporate Change*, 10: 4.
- CZARNITZKI, D. Y SPIELKAMP, A. (2000): «Business services in Germany: bridges for innovation», *Discussion Paper n.º 00-52*, ZEW, Mannheim.
- DAHL, M.S. Y PEDERSEN, C. (2003): «Knowledge Flows through informal contacts in industrial clusters: myths or realities?», DRUID working paper 03-01.
- FELDMAN, M. (1994): *The geography of innovation*, Kluwer Academic Pub., Dordrecht.
- FELDMAN, M.P. Y AUDRETSCH, D.B. (1999): «Innovation in Cities: Science-based Diversity, Specialization, and Localized Competition», *European Economic Review*, 43: 409-429.
- GLASMEIER, A. Y HOWLNAD, M. (1994): «Service-Led Rural development: Definitions, Theories, and Empirical Evidence», *International Regional Science Review*. 16, 1 y 2.
- GORDON, R. (1996): «Industrial districts and the globalization of innovation: regiones and networks in the new economic space», en VENCE, X. Y METCALFE, J.S. (eds.), *Wealth from diversity. Innovation, Structural change and finance for regional development in Europe*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.
- HANSEN, N. (1990): «Do producer services induce regional economic development?», *Journal of Regional Science*, 30,4: 465-476.
- HAUKNES, J. Y ANTONELLI, C. (1997): «Knowledge intensive services- what is their role?», STEP W2.
- KARLSSON, C. (1997): «Product development, innovation networks, infrastructure and agglomeration economies», *The Annals of Regional Science*, Springer, 31(3): 235-258.
- KRUGMAN, P. (1991): *Geography and trade*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- LUNDEVALL, B.A. (ed.) (1992): *National systems of innovation*, London, Pinter Publishers.
- MARTINELLI, F. (1991): «Branch plants and services underdevelopment in peripheral regions: the case of southern Italy», en DANIELS, P. Y MOULAERT, F. (1991), *The changing geography of advanced producer services*, London: Belhaven Press: 151-176.
- MILES I.; KASTRINOS N.; FLANAGAN K.; BILDERBEEK R., HERTOOG B.; HUNTINK W. Y BOUMAN M. (1995): «Knowledge-Intensive Business Services: Users, Carriers and Sources of Innovation», *European Innovation Monitoring System (EIMS)*, EIMS Publication, 15. Luxembourg.
- MOLERO (ED.) (2000): *Competencia global y cambio tecnológico*, Madrid, Ed. Pirámide.
- OCDE (1992): *Technology and the Economy. The key relationships*, Paris, OCDE.
- OINAS, P. Y MALECKI, E.J. (1999): «Spatial innovation systems», en MALECKI Y OINAS (eds.), *Making connections, technological learning and regional economic change*, Aldershot, Ashgate.
- PATEL, P. Y PAVITT, K. (1996): «Uneven technological development», en VENCE, X. Y METCALFE, J.S., *Wealth from diversity. Innovation, Structural change and finance for regional development in Europe*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.
- SIMMIE, J. Y SENNETT, J. (1999): «Innovative clusters: global or local linkages», *National Institute Economic Review*, n.º 170.
- STABLER, J.C. Y HOWET, E.C. (1988): «Service exports and regional growth in the post-industrial era», *Journal of Regional Science*, 28, 3: 303-315.

- STORPER, M. (1997): *The regional world*, New York, The Guilford Press.
- TOIVONEN, M. (2005): «Future prospects of KIBS and implications to regional economies», paper presented at *The inaugural Nordic Geographers Meeting*, Lund Sweden, 10-14 May.
- VARGA, A. (2000): «Local academic knowledge spillovers and the concentration of economic activity», *Journal of Regional Science* 40: 289-309.
- VELTZ, P. (1996) : *Mondialisation, Villes et Territoires. L'économie d'archipel*, Paris, PUF.
- 2004: «The resurgent city», *Leverhulme International Symposium*. London School of Economics, 19-21.
- 2005: «Business services in the global service economy», *Symposium international sur l'économie des services*, TianJin (China), June.
- VENCE, X. (1995): *Economía de la innovación y del cambio tecnológico*, Madrid, Siglo XXI.
- 1996: «Innovation, Regional development and Technology Policy» in VENCE, X. Y METCALFE, J.S. (1996), *Wealth from diversity. Innovation, Structural change and Finance for Regional Development in Europe*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers: 145-197.
- 1997: «The globalisation of the innovation process and the new role of the regional system of innovation», en PALLOIX, C. Y RIZOPOULOS, Y. (dirs.), *Firmes et économie industrielle*, Paris, L'Harmattan.
- (coord.) (2007): *Crecimiento y políticas de innovación*, Madrid, Pirámide.
- VENCE, X. Y GONZÁLEZ, M. (2005): «Los servicios intensivos en conocimiento, especialización y crecimiento en Europa», *ICE. Información Comercial Española*, 824: 117-137.
- 2009: «Concentración regional de los servicios a empresas intensivos en conocimiento en España», *Papeles de Economía Española*, mayo.