
DROPSENS S.L.: DEL LABORATORIO UNIVERSITARIO AL MERCADO MUNDIAL

CELINA GONZÁLEZ-MIERES (*)

CRISTINA LÓPEZ-DUARTE

MARTA MARÍA VIDAL-SUÁREZ

Universidad de Oviedo

La universidad se encuentra actualmente inmersa en un proceso de «segunda revolución». Mientras la primera revolución, ocurrida a finales del siglo XIX, implicó la incorporación de la investigación como un cometido añadido a la docencia; la segunda, cuyo inicio se registra a finales del siglo XX, se refiere al desarrollo de relaciones con el tejido económico,

empresarial y social al objeto de fomentar el desarrollo de su entorno (1). Así, a las tradicionales actividades de investigación y enseñanza se suma la identificada como «tercera misión» de la universidad que, de forma sucinta, podría definirse como la conexión entre la investigación universitaria y el entorno económico y social en el que la universidad desempeña su actividad (Laredo, 2007).

Cabe afirmar, por tanto, que las universidades y centros de investigación tienen como misión no sólo la creación del conocimiento, sino su difusión y transferencia más allá de las aulas universitarias. Mientras que la creación del conocimiento se basa, fundamentalmente, en las actividades de investigación y desarrollo, la difusión y transferencia del mismo se lleva a cabo a través de un amplio abanico de fórmulas entre las que se encuentran la creación de *spin-off* universitarias (SOUs) (Gómez-Gras *et al.*, 2007; Laredo, 2007), entendidas como empresas de nueva creación cuyo origen se encuentra en la actividad investigadora universitaria. En otras palabras, en el marco de las últimas décadas, la misión de la universidad ha evolucionado hacia un objetivo de emprendimiento que favorezca la comercialización empresarial

de sus avances científicos y tecnológicos (Siegel *et al.*, 2007).

Si bien las SOUs pueden generarse a partir de diversos tipos de conocimiento, resulta particularmente frecuente el caso de empresas innovadoras de base tecnológica (EIBTs), cuyas actividades se desarrollan en sectores de alta (o media-alta) tecnología (2). Estas empresas juegan un papel particularmente relevante en el desarrollo y dinamización económica y social de determinadas regiones o territorios fruto de su contribución al desarrollo del conocimiento y la innovación, sus aceleradas tasas de crecimiento y/o el perfil de empleo que generan (Fernández, *et al.*, 2007; Solé, 2002). Adicionalmente, un porcentaje muy relevante de las EIBTs (con independencia de su origen) nacen con vocación/proyección internacional, fruto del valor transnacional que suponen sus innovaciones o avances tecnológicos (Knight y Cavusgil, 1996; Crick y Jones, 2000), erigiéndose en lo que se conoce en la literatura como *born globals* o *international new ventures* (Andersson y Victor, 2003; Knight y Cavusgil, 2004; Oviatt y McDougall, 1994). En consecuencia, estas empresas contribuyen a la dinamización de la proyección internacional del tejido empresarial alejándose de las pautas de crecimiento más lento y secuen-

cial tradicionalmente seguidos por las empresas que compiten en sectores de actividad menos innovadores.

El presente trabajo analiza la experiencia de la SOU de origen asturiano DropSens S.L, una EIBT especializada en el desarrollo de instrumentos y dispositivos para la investigación en electroquímica cuyo origen se encuentra en los laboratorios de la Facultad de Química de la Universidad de Oviedo. El trabajo se estructura de la siguiente forma: se presenta, en primer lugar, el papel de las *spin-off* universitarias como mecanismos de transmisión del conocimiento y entidades creadoras de valor en su entorno económico y social; en el siguiente epígrafe se realiza una sucinta aproximación a la transferencia de conocimiento en el caso concreto de la Universidad de Oviedo; a continuación, se recoge, a modo de caso de estudio, el análisis sobre la creación, evolución y proyección internacional de DropSens, S.L. El trabajo finaliza con unas reflexiones al respecto.

EL PAPEL DE LAS SOUS EN LA TRANSMISIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA CREACIÓN DE VALOR

El concepto de transferencia de conocimiento y tecnología universitaria implica acercar al mercado los resultados que los equipos de investigación de las instituciones académicas generan en sus proyectos. Entre los diferentes mecanismos tradicionalmente utilizados para la realización de tal transferencia se encuentran, además de la docencia, las publicaciones, la implicación de la universidad en la formulación de las políticas públicas de investigación, la transferencia de conocimiento al sector productivo a través de contratos (e.g.: licencias sobre patentes) o proyectos de diversa naturaleza (e.g.: implicación de investigadores y estudiantes en actividades empresariales, proyectos conjuntos de investigación aplicada) y la creación de *spin-off* universitarias (3).

Si bien el concepto de *spin-off* ha sido objeto de diversas definiciones en la literatura (e.g.: Belley *et al.*, 1997; Condom, 2003; Díaz, 2002; Fernández, 1996), todas ellas coinciden en la satisfacción de tres condiciones al objeto de que una nueva empresa pueda ser calificada como una *spin-off* (Beraza y Rodríguez, 2012):

- Debe generarse a partir de una organización existente, cualquiera que sea la forma jurídica, razón social o tipo de propiedad de la misma.
- Debe concernir a uno o varios individuos de esta organización, cualquiera que sea su estatus y función dentro de la misma.
- Debe suponer la salida efectiva de estos individuos de la organización que les emplea, no para dirigirse a otra organización existente, sino para crear una nueva organización.

La aplicación del concepto al ámbito universitario implica que la organización existente previamente sea una universidad con la que los fundadores de la nueva entidad tienen un vínculo (en calidad de docentes, investigadores, personal de administración, etc.) y que la nueva entidad se constituya al objeto de explotar co-

nocimientos/tecnologías previamente desarrollados en el marco de la actividad universitaria. En definitiva, una SOU constituye una nueva empresa con personalidad jurídica propia e independiente de la universidad de la que ha surgido en la que participan miembros de la comunidad universitaria, se crea con el fin de explotar conocimiento y/o tecnología generados en el marco de dicha universidad y goza de autonomía para la elección del modo de organización que mejor se adapte a sus necesidades (4). La creación de una SOU supone, por tanto, no sólo la transferencia de conocimiento generado en el seno de la universidad, sino su puesta en valor en el contexto económico, empresarial y social de su territorio (Piray *et al.*, 2003).

Si bien es cierto que las SOUs pueden tener su origen en conocimiento, *know how* o experiencia de cualquier naturaleza generado en el marco de la universidad, no menos cierto es que la mayor parte de las mismas pueden ser calificadas como de base tecnológica, en tanto que explotan conocimiento científico y técnico para el desarrollo de productos y procesos innovadores en sectores de actividad de alta tecnología. Las EIBTs juegan un papel clave en el desarrollo económico de determinados territorios, en tanto que contribuyen a la formación de conocimiento y a la construcción de redes dirigidas a desarrollarlo y difundirlo, presentan capacidad para generar alto valor añadido y empleo de calidad para personal cualificado, muestran índices de supervivencia superiores a los de otros tipos de empresas y, con frecuencia, presentan elevadas tasas de crecimiento en términos de empleo, cifra de ventas y beneficios (Fernández, *et al.*, 2007; Solé, 2002).

Un rasgo particularmente relevante del crecimiento y evolución de las EIBTs, en general, y de aquellas que tienen su origen en la investigación universitaria, en particular, es su temprana proyección internacional (Andersson y Berggren, 2016; Franco-Leal *et al.*, 2016). El valor que generan las innovaciones tecnológicas desarrolladas por estas empresas trasciende con frecuencia las fronteras nacionales, de tal forma que estas entidades nacen bajo la premisa de que su mercado objetivo es el mundo o el mercado global, alejándose de las pautas de internacionalización tradicionales en las que el crecimiento en los mercados exteriores se inicia con base en el conocimiento y experiencia acumulados en el propio mercado nacional. En términos de Hannibal *et al.* (2016), innovación e internacionalización se encuentran altamente correlacionadas y constituyen el binomio en el que se basa el crecimiento de estas empresas.

Las *born globals* se caracterizan no sólo por su temprana implicación en los mercados exteriores, sino también por el perfil de las naciones a las que dirigen sus proyectos (Freeman *et al.*, 2012). Así, resulta frecuente que estas empresas se dirijan en las primeras etapas de su crecimiento exterior hacia naciones distantes de su mercado local en términos de las diferentes dimensiones de distancia entre naciones tradicionalmente consideradas en la literatura: geográfica, psíquica-cultural, económica y administrativo-institucional (5). En consecuencia, estas empresas contribuyen de forma activa y acelerada

a la proyección internacional del tejido empresarial de su territorio, generando experiencia y *know how* inherente al propio proceso de crecimiento exterior susceptible de ser posteriormente explotado por terceras empresas a través de redes empresariales e institucionales.

En definitiva, y tal y como apuntan Camisón y March (1995) y Merino y Villar (2007), resulta fundamental el desarrollo de estructuras y redes que apoyen y fomenten la creación de este tipo de empresas al objeto de favorecer el desarrollo económico y social de determinadas regiones/territorios. La capacidad de innovación constituye un principio básico para el desarrollo de determinados territorios y el desarrollo de la misma requiere de la participación y colaboración de todos los agentes del sistema de ciencia y tecnología: universidades y centros de investigación, empresas y administración (Beraza y Rodríguez, 2012). Entre tales estructuras, se encuentran, sin lugar a dudas, las diversas iniciativas, infraestructuras, redes y programas articulados por las universidades, individualmente o a través de la cooperación con instituciones públicas y entidades privadas, al objeto de fomentar la creación de SOUs –en Orfín *et al.*, (2008) puede encontrarse un exhaustivo análisis al respecto relativo al caso concreto de nuestro país–. Así, los conocimientos científico/tecnológicos deben ser complementados con redes relacionales y *know how* económico-empresarial, de emprendimiento y marketing que permita a estas empresas su supervivencia, crecimiento y proyección internacional (Andersson y Berggren, 2016; Coviello, 2006; Coviello y Cox 2006; Evers *et al.*, 2016; Pettersen y Tobiassen, 2012; Teixeira and Coimbra, 2014; Yli-Renko *et al.*, 2002).

LA TRANSMISIÓN DE CONOCIMIENTO Y LA CREACIÓN DE SOUS EN LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO: UNA APROXIMACIÓN ↓

En comparación con otras naciones europeas, nuestro país ofrece un entorno poco favorable al emprendimiento, en general, y al de origen académico en particular –en Davey *et al.*, (2016) puede encontrarse una comparativa de diferentes naciones europeas en relación con los factores contextuales que favorecen el emprendimiento empresarial. En todo caso, tal y como muestra la figura 1, el número de *spin-off* de origen universitario generado en nuestro país muestra una trayectoria creciente en el período 2010-2014, si bien dicha trayectoria no se mantiene cuando se considera el volumen de PDI universitario implicado en tales empresas. Entre las universidades españolas más activas en la creación de SOUs en el marco del 2014, último año para el que existen datos disponibles, –véase el informe CRUE (2014)– se encuentran la Universidad Politécnica de Madrid (22 SOUs), la Universidad de Granada (7), la Universidad Miguel Hernández de Alicante (6) y la Universidad Autónoma de Barcelona (5). Adicionalmente, es importante considerar que el número de empresas de base tecnológica con origen en la Universidad que sobreviven a sus cinco primeros años de vida ha crecido un 10,8% en el período 2012-2014, en la figura 2 se muestra una comparativa entre el número de *spin-off*

creadas en los últimos cinco años y el volumen de ellas que pervive a 31 de diciembre en los años referidos.

Si bien la Universidad de Oviedo no se encuentra entre las más dinámicas en lo que a creación de SOUs se refiere, su actividad inherente a la transferencia de tecnología se ha visto potenciada por la obtención del sello de Campus de Excelencia Internacional en la primera convocatoria al respecto realizada en nuestro país (2009) con el proyecto denominado «Ad Futurum. Del XVII al XXI: Proyectando nuestra tradición hacia el futuro» articulado en torno a dos *clusters*: Energía, Medioambiente y Cambio Climático y Biomedicina y Salud.

De forma similar a otras universidades españolas, la Universidad de Oviedo cuenta con una Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI-Uniovi) cuya misión es impulsar la transmisión del conocimiento y favorecer el desarrollo de relaciones entre la universidad, de un lado, y la industria, los emprendedores e inversores, del otro (6). A tal efecto, esta oficina pone a disposición de los investigadores y las empresas un amplio abanico de herramientas y actividades dirigidas a facilitar la creación de valor a partir de la investigación universitaria y catalizar el proceso de innovación y desarrollo económico de la región. Entre ellas se encuentra el apoyo explícito a la creación de SOUs, especialmente de EIBTs. Además de proporcionar información y asesoramiento para la creación de estas empresas, la OTRI-Uniovi pone a disposición de las mismas instrumentos de financiación e, incluso, facilita espacios para su ubicación en el vivero de empresas de la universidad.

Un total de 7 SOUs han sido creadas en el marco de los últimos años (7), todas ellas de base tecnológica y mayoritariamente relacionadas con los dos *clusters* mencionados anteriormente, entre ellas, empresas focalizadas en el desarrollo de instrumentos de medicina preventiva basados en conocimientos genómicos, la creación de fármacos contra el cáncer a partir de tecnologías de ingeniería genética, el análisis de compuestos de interés para ensayos químicos en las áreas medioambiental, agroalimentaria y clínica o el desarrollo de dispositivos analíticos miniaturizados y portátiles. Una de estas empresas es DropSens S.L., cuya creación, desarrollo y proyección internacional se presenta en el siguiente epígrafe.

DROPSSENS, S.L.: CREACIÓN Y EVOLUCIÓN DE UNA SPIN-OFF UNIVERSITARIA DE BASE TECNOLÓGICA ↓

DropSens es una EIBT constituida como sociedad limitada en el año 2006. Sus instalaciones se localizan en el Centro Europeo de Empresas e Innovación (CEEI) del Principado de Asturias (8), ubicado, a su vez, en el Parque Tecnológico de Asturias. La empresa está especializada en el desarrollo de instrumentos y dispositivos para la investigación en electroquímica y surgió como una *spin-off* de la Universidad de Oviedo fundada por D. Agustín Costa García –Catedrático de Química Analítica de la Universidad de Oviedo–, D. Pablo Fanjul Bolado y D. David Hernández Santos –ambos vinculados en su

momento como investigadores y/o doctorandos a la Universidad de Oviedo—.

Actualmente la propiedad de la empresa se distribuye entre un total de 6 socios clasificados en dos grandes categorías: la que podríamos denominar «bloque procedente de la universidad» (integrada por las 3 personas mencionadas en el párrafo anterior y una cuarta que entra en el capital de la empresa posteriormente) y la que integra a los inversores externos (en concreto, las empresas Gomensoro S.A. y Vitro S.A. (9)). Cada uno de estos bloques ostenta el 50% del capital de Drospsens, resultando importante mencionar que el primero de ellos materializó parcialmente su aportación al capital de la empresa mediante la puesta en valor de su *know-how* y capital intelectual.

Actualmente Drospsens continúa siendo una empresa de tamaño pequeño —tanto por número de empleados, como por volumen de facturación y/o activos— y joven —tras una década de actividad, la edad media de la plantilla se encuentra en la treintena—. La actividad de I+D+i constituye el auténtico corazón de la empresa, por lo que el capital intelectual —de difícil reflejo en los estados contables y financieros— constituye uno de los principales activos de la compañía. De hecho, la mayor parte de la plantilla —integrada por químicos, físicos, ingenieros electrónicos e ingenieros informáticos— se vincula a labores de I+D+i desarrolladas internamente en la compañía. Esta actividad se complementa con la cooperación con grupos de investigación de universidades y centros tecnológicos. La empresa presenta un elevado grado de integración vertical: las actividades de I+D+i permiten el desarrollo de nuevos productos que son fabricados internamente por la misma. De igual forma, parte de las actividades de distribución y comercialización son realizadas internamente por la empresa.

En definitiva, la base del modelo de negocio de la empresa se fundamenta en la combinación de una fuerte inversión en I+D+i enfocada al mercado con la comercialización internacional a corto plazo de los productos de alto valor añadido resultantes de tal actividad de investigación. El cuadro 1 recoge la gama de productos y servicios desarrollados y comercializados por la empresa. Si bien la misma refleja un abanico relativamente amplio de productos, podríamos identificar dos categorías como las de mayor relevancia (10):

Los *electrodos serigrafados*. Tal y como apunta la propia empresa, estos electrodos se erigen en una herramienta para el desarrollo de sensores electroquímicos aplicables, a su vez, en campos como el análisis clínico, medioambiental o agroalimentario. Estos electrodos constituyen sistemas de bajo coste desechables diseñados para trabajar con volúmenes de muestra particularmente pequeños. A esta ventaja se une la flexibilidad que la empresa ofrece para la fabricación de electrodos adaptados a las especificaciones del cliente en lo que a características técnicas, diseños y materiales se refiere. La comercialización de estos productos se basa, por tanto, en una ventaja competitiva que combina eficiencia en la utilización del producto y diferenciación

vía flexibilidad. En palabras de Pablo Fanjul, director de I+D+i de la compañía:

«La adaptación del producto final a las necesidades y requerimientos de los clientes constituye una fuente de ventaja competitiva frente a los principales rivales, especialmente, las grandes multinacionales. Al ser una empresa de tamaño pequeño podemos desarrollar una atención personalizada a nuestros clientes y diseñar productos *ad hoc* para ellos.»

Los *potenciostatos portátiles*, en otras palabras, instrumentos de análisis electroquímico miniaturizados y portátiles que mantienen las características técnicas de instrumentos de mayor tamaño permitiendo la realización de análisis electroquímicos *in situ* con el consecuente incremento de la eficiencia en el proceso de análisis. El desarrollo de análisis con estos equipos requiere del uso de electrodos. Si bien los equipos funcionan correctamente con cualquier tipo de electrodo convencional, la utilización de los electrodos serigrafados de la propia compañía optimiza la eficiencia del proceso. De nuevo la ventaja competitiva de la empresa surge de la combinación de la eficiencia en el uso y la diferenciación, en este caso fundamentada en la innovación que supone la portabilidad de los equipos. En resumen, la premisa de la empresa al respecto es el desarrollo de «sistemas de análisis portátiles, de fácil manejo, bajo coste y que ofrezcan resultados rápidos y fiables».

Adicionalmente, DropSens ofrece a sus clientes el desarrollo de proyectos de I+D+i relacionados con la aplicación de sensores electroquímicos a diferentes áreas. Estos proyectos se diseñan específicamente para el cliente al objeto de analizar la utilización de dichos sensores en el desarrollo y mejora de los productos y/o procesos productivos del cliente.

El nicho de mercado al que se dirigen los productos de Drospsens es no sólo específico, sino particularmente estrecho, al estar integrado por centros de investigación que requieren instrumental científico vinculado al análisis electroquímico. Si bien tal nicho presenta un tamaño de mercado pequeño a nivel nacional, el mismo existe en un amplio abanico de mercados internacionales, fruto del valor transnacional que muestran las innovaciones tecnológicas de la empresa. Consecuencia de ello, Drospsens constituye, sin lugar a duda, una *international new venture* o *born global* cuya vocación y actividad internacional han quedado patentes desde el mismo momento de su concepción —de hecho, las exportaciones alcanzaron hasta un 40% de la facturación de la compañía en el 2007, primer ejercicio económico completo en el que la empresa desarrolló su actividad. El director de I+D+i de la empresa apunta:

«La empresa ha comercializado internacionalmente sus productos desde su constitución. El nicho de mercado al que se dirigen nuestros productos es muy concreto y de carácter global. Nuestra propia experiencia investigadora en la universidad permitía conocer esta estructura del mercado: un segmento muy estrecho en cada mercado doméstico, pero de carácter internacional. No podíamos permitirnos comenzar por nuestro propio

mercado local ni por un mercado nacional en concreto, sino que debíamos atacar el mercado global desde el comienzo. No nos planteamos realizar ninguna actividad comercial dirigida a un mercado geográfico particular; nuestro mercado es el mundo.»

Tras una década de actividad, las exportaciones superan el 80% del volumen de negocio –Estados Unidos, Brasil, Reino Unido e Irán concentran una parte relevante de sus exportaciones– y la empresa cuenta con distribuidores en los cinco continentes y en una treintena de países –véase el cuadro 2–. No obstante, el abanico de naciones en los que está presente es mucho más amplio, dado que la empresa comercializa directamente sus productos en numerosos mercados en los que no cuenta con distribuidor (e.g.: Kenia, Libia, Nueva Zelanda, Mongolia, etc.). Presentando de nuevo algunos de los rasgos característicos de las *born global*, DropSens ha iniciado de forma muy temprana la comercialización de sus productos en naciones particularmente lejanas de su mercado local en términos de las diferentes dimensiones de distancia entre naciones tradicionalmente consideradas en la literatura. La diversificación geográfica se ve favorecida tanto por el perfil del cliente final, como por las características del propio producto. Tal y como se recoge en López-Duarte *et al.* (2016), la sofisticación tecnológica de los productos disminuye/elimina el potencial efecto negativo de la distancia geográfica y/o psíquica, cultural o lingüística (el inglés se utiliza como *lingua franca* aceptada internacionalmente); adicionalmente, el cliente tipo de estos productos presenta un grado de cualificación que le hace accesible a través de las nuevas tecnologías y abierto al trato con empresas y proveedores procedentes de terceros países.

La combinación del perfil de cliente con el origen universitario de los fundadores de la empresa llevó a que las primeras acciones comerciales se desarrollaran en torno a congresos científicos y jornadas de investigación especializados en la investigación electroquímica. De un lado, el perfil de asistentes a este tipo de eventos (investigadores procedentes de universidades, centros tecnológicos y empresas implicadas en investigación) constituye el nicho de mercado al que DropSens dirige sus productos, del otro, el equipo fundador de la empresa contaba con el capital reputacional y relacional derivado de su propia asistencia y participación previa en este tipo de jornadas. Fruto de estas actividades y de la red relacional del equipo se lograron las primeras ventas en el mercado nacional e internacional.

Posteriormente, se inició un proceso sistemático de crecimiento internacional con el apoyo institucional de ICEX España Exportación e Inversiones a través de los programas de emprendimiento internacional Aprende a Exportar (APEX) y Plan de Iniciación a la Promoción Exterior (PIPE), así como del programa de consolidación y desarrollo Post-PIPE (11). En todo caso, la principal fuente de información para la identificación de potenciales clientes continuó siendo la identificación de investigadores a través de su asistencia a congresos, jornadas de investigación y ferias especializadas, su participación en

equipos y proyectos de investigación de universidades públicas y privadas y su actividad divulgativa en revistas científicas especializadas. Una vez identificados, se realizaba un primer contacto a través de una *newsletter* en la que se presentaba al equipo, la empresa y sus productos.

Fruto de estas primeras iniciativas, la empresa experimenta un crecimiento financiero y organizativo que le permite iniciar una segunda fase de crecimiento internacional que incluye la búsqueda de distribuidores en las diferentes naciones objetivo. A tal efecto, DropSens busca empresas de distribución de instrumentación científica que adquieren el producto y luego lo venden con un sobreprecio en el mercado destino, comprometiéndose, asimismo, a proporcionar servicio postventa y apoyo técnico al cliente final, así como a desarrollar actividades de promoción de los productos en dicho mercado.

Por su parte, DropSens no sólo ofrece formación inicial sobre las características y manejo de sus productos, sino que mantiene con los distribuidores una comunicación continua vía e-mail y *webinarios* que facilita la información sobre el desarrollo de nuevos productos y la formación a través de la red. Con cierta periodicidad, se visita *in situ* al distribuidor, al objeto de proporcionarle información y formación personalizada. Adicionalmente, estas visitas se utilizan para proporcionar apoyo al distribuidor en la promoción de los productos mediante la organización de *workshops* y sesiones de trabajo con equipos de investigación de las universidades y centros de investigación del país receptor (12).

Un tercer hito en la proyección internacional de la compañía es el acuerdo alcanzado en 2014 con la multinacional de origen suizo Metrohm AG, grupo empresarial que constituye una referencia a nivel mundial en la producción y comercialización de instrumentación científica de alta precisión para la realización de análisis clínicos. La multinacional cuenta con una extensa red internacional para la comercialización de sus productos, integrada por filiales propias y acuerdos de distribución de diversa naturaleza. La apuesta de esta multinacional por los productos de DropSens abrió a la PYME asturiana la posibilidad de comercializar sus productos en los 80 países en los que Metrohm está presente. De hecho, China, India y determinados países de Oriente Medio, en los que la multinacional suiza cuenta con presencia consolidada, son algunas de las naciones en las que DropSens pretende centrar buena parte de sus esfuerzos de crecimiento internacional a corto y medio plazo.

A MODO DE REFLEXIÓN FINAL ↓

Las *spin-off* de origen universitario constituyen un mecanismo de transferencia del conocimiento científico generado en la universidad al sector productivo-empresarial. Se erigen, por tanto, en un instrumento clave de la conocida como «tercera misión» de la universidad que permite poner en valor tal conocimiento en aras del desarrollo económico y social.

Las SOUs pueden tener su origen en cualquier tipo de conocimiento, si bien resulta particularmente frecuente el caso de empresas innovadoras de base tecnológica que generalmente se caracterizan por su elevada capacidad para generar valor añadido y dinamizar la proyección del tejido empresarial de su entorno, fruto de su expansión internacional no solo temprana, sino ampliamente diversificada.

DrospSens S.L. es una EIBT nacida para poner en valor los resultados de un equipo de investigadores vinculados a la Universidad de Oviedo. El exitoso proyecto seguido para su creación/evolución/internacionalización ha constituido, a su vez, el modelo a seguir por otros equipos de investigación de la misma Universidad. Así, Micrux Technologies –cuya actividad se centra en el diseño, desarrollo y fabricación de instrumentación científica miniaturizada y portátil– y Health Sens –focalizada en el desarrollo de sistemas de determinación de biomarcadores en enfermedades crónicas– constituyen ejemplos de nuevos proyectos surgidos en los laboratorios de la institución docente localizada en el Principado de Asturias.

(*) Los autores agradecen a D. Pablo Fanjul Bolado, co-fundador y Director de I+D+i de DrospSens S.L. su inestimable colaboración en la realización del presente trabajo. (ECO 2016 - 80518R)

NOTAS ↓

- [1] Véase Bueno y Casani (2007) para una exhaustiva revisión al respecto.
- [2] Tal y como se recoge en la exhaustiva revisión realizada por Fernández *et al.*, (2007), esta definición aceptada en la literatura al respecto resulta consistente con las proporcionadas por instituciones nacionales (e.g.: Instituto Nacional de Estadística) y transnacionales (e.g.:EUROSTAT, OCDE).
- [3] En Laredo (2007) puede encontrarse un exhaustivo catálogo de actividades relacionadas con la denominada tercera misión de la universidad.
- [4] En Beraza y Rodríguez (2012), Gómez-Gras *et al.*, (2007), Iglesias-Sánchez *et al.* (2012) y Rothaermel *et al.*, (2007) pueden encontrarse exhaustivas revisiones de la literatura al respecto, incluyendo un compendio de las diferentes definiciones de SOU acuñadas desde la década de los 90 y hasta nuestros días, así como análisis de las diversas tipologías de SOUs, sus características distintivas y los factores contextuales que favorecen su creación.
- [5] En Ghemawat (2001) puede encontrarse un análisis detallado de estas dimensiones de distancia entre naciones, así como de su potencial impacto sobre los procesos de internacionalización empresarial.
- [6] En la página web oficial de esta oficina (<http://www.otri.uniovi.es/>) puede encontrarse información detallada sobre su misión, objetivos y actividad.
- [7] En concreto, Know-How Innovative Solutions, S.L., Dreamgenics, S.L., Technical Office for Quality and Innovation (TOQI), Innovative Solutions in Chemistry, S.L. (ISC; Science), EntreChem, S.L., DrospSens, S.L. y Micrux Technologies, S.L.

- [8] De hecho, DrospSens contó con el auspicio del CEEI y del Principado de Asturias para el desarrollo de su proyecto de emprendimiento empresarial y posterior constitución como empresa.
- [9] Ambas son compañías de referencia en nuestro mercado en la distribución de productos de instrumentación científica y/o relacionada con la realización de análisis clínicos. Mientras la primera centra su mercado en España y Portugal, la segunda forma parte de Vitro Group que distribuye y comercializa sus productos en una treintena de países.
- [10] En el catálogo de productos de la compañía –accesible en <http://www.dropsens.com/productos/>– se puede encontrar una descripción exhaustiva de los diferentes productos de la compañía.
- [11] El objetivo de estos programas es promover y facilitar el crecimiento internacional de las empresas españolas, en particular de aquellas de menor tamaño que generalmente carecen de los recursos necesarios para iniciarse en solitario en los mercados exteriores. Tal carencia no hace referencia necesariamente a los recursos financieros, sino al capital humano y al conocimiento y *know-how* requerido para abordar con ciertas garantías el crecimiento internacional. A través de estos programas ICEX proporciona a las empresas tales recursos, así como el acceso a fuentes de información y a las actividades de consultoría externa proporcionadas por la extensa red de oficinas con que la institución cuenta en cerca de 200 mercados.
- [12] Si bien en algunas naciones se trabaja con los distribuidores en condiciones de exclusividad recíproca, en otras DrospSens combina la actividad de estos intermediarios con la exportación directa.

BIBLIOGRAFÍA ↓

- ANDERSSON, S. y BERGGREN, E. (2016). «Born global or local? Factors influencing the internationalization of university spin-offs. The case of Halmstad University». *Journal of International Entrepreneurship*, vol. 14, pp. 296-322.
- ANDERSSON, S. y WICTOR, I. (2003). «Innovative internationalisation in new firms: born globals. The Swedish case». *Journal of International Entrepreneurship*, vol. 1, pp. 249-276.
- BERAZA, J.M. y RODRÍGUEZ, A. (2012). «Conceptualización de la spin-off universitaria: Revisión de la literatura». *Economía Industrial*, nº 384, pp. 143-152.
- BELLEY, A.; DUSSAULT, L. y LORRAIN, J. (1997). «L'essaimage, une stratégie délibérée de développement économique». *Fondation de l'Entrepreneurship*. ANCE, France.
- BUENO, E. y CASANI, F. (2007). «La tercera misión de la Universidad. Enfoques e indicadores básicos para su evaluación». *Economía Industrial*, nº 366, pp. 43-59.
- CAMISÓN, C. y MARCH, I. (1995). «Estrategias de cooperación y de innovación con soporte territorial y parques tecnológicos: un estudio empírico». *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 4, nº1, pp. 11-33.
- CONDOM, P. (2003). «Transferencia de tecnología universitaria. Modalidades y estrategias». Tesis Doctoral, Universidad de Girona.

- COVIELLO, N. (2006). «The network dynamics of international new ventures». *Journal of International Business Studies*, vol. 37, nº 5, pp. 713-731.
- COVIELLO, N. y COX, M. (2006). «The resource dynamics of international new venture networks». *Journal of International Entrepreneurship*, vol. 4, pp. 113-132.
- CRICK, D. y JONES, M. (2000). «Small high-technology firms and international high-technology markets». *Journal of International Marketing*, vol. 8, nº 2, pp. 63-85.
- CRUE UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS (2014). Informe de la Encuesta de Investigación y Transferencia del Conocimiento 2014 de las Universidades Españolas, *CRUE Universidades Españolas I+D+i*.
- DAVEY, T.; ROSSANO, S. y VAN DER SIDJE, P. (2016). «Does context matter in academic entrepreneurship? The role of barriers and drivers in the regional and national context». *Journal of Technology Transfer*, vol. 41, pp. 1457-1482.
- DÍAZ, C. (2002). *La creación de empresas. Revisión histórica de teorías y escuelas*. Ediciones La Coria, Trujillo.
- EVERS, N.; CUNNINGHAM, J. y HÖHLM, T. (2016). «International entrepreneurship in universities: context, emergence and actors». *Journal of International Entrepreneurship*, vol. 14, pp. 285-295.
- FERNÁNDEZ, L. (1996). «Las bases de una cooperación tecnológica efectiva en el marco de una economía global». *X Congreso AEDEM*, Granada, pp. 1064-1074.
- FERNÁNDEZ, J.C.; TRENADO, M.; UBIERNA, A. y HUERGO, E. (2007). «Las nuevas empresas de base tecnológica y la ayuda pública. Evidencia para España». *Economía Industrial*, nº 363, pp. 161-177.
- FRANCO-LEAL, N.; SOETANTO, D. y CAMELO-ORDAZ, C. (2016). «Do they matter? The role of non-academics in the internationalization of academic spin-offs». *Journal of International Entrepreneurship*, vol. 14, pp. 410-440.
- FREEMAN, S.; HUTCHINGS, K. y CHETTY, S. (2012). «Born-globals and culturally proximate markets». *Management International Review*, vol. 52, pp. 425-460.
- GHEMAWAT, P. (2001). «Distance still matters: the hard reality of global expansion». *Harvard Business Review*, vol. 79, nº 8, pp. 137-147.
- GÓMEZ GRAS, J.M.; MIRA, I.; VERDÚ, A. y SANCHO J. (2007). «Las spin-offs académicas como vía de transferencia tecnológica». *Economía Industrial*, nº 366, pp. 61-72.
- HANNIBAL, M.; EVERS, N. y SERVAIS, P. (2016). «Opportunity recognition and international new venture creation in university spin-offs. Cases from Denmark and Ireland». *Journal of International Entrepreneurship*, vol. 14, pp. 345-372.
- IGLESIAS-SÁNCHEZ, P.; JAMBRINO, C. y PEÑAFIEL, A. (2012). «Caracterización de las spin-off universitarias como mecanismo de transferencia de tecnología a través de un análisis clúster». *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 21, pp. 240-254.
- KNIGHT, G. y CAVUSGIL, S. (1996). «The born global firm: a challenge to traditional internationalization theory». *Advances in International Marketing*, vol. 8, pp. 11-26.
- KNIGHT, G. y CAVUSGIL, S. (2004). «Innovation, organizational capabilities, and the born global firm». *Journal of International Business Studies*, vol. 35, nº 2, pp. 124-141.
- LAREDO, P. (2007). «Toward a third misión for Universities». *UNESCO workshop*, París, 5-6 Marzo.
- LÓPEZ-DUARTE, C.; VIDAL-SUÁREZ, M. y GONZÁLEZ-MIERES, C. (2016). *Estrategias de internacionalización de la empresa. Casos prácticos*. Septem Ediciones.
- MERINO, C. y VILLAR, L. (2007). «Factores de éxito en los procesos de creación de empresas de base tecnológica». *Economía Industrial*, nº 366, pp. 147-167.
- ORTÍN, P.; SALAS, V.; TRUJILLO, M.V. y VENDRELL, F. (2008). «La creación de spin-off universitarias en España: Características, determinantes y resultados». *Economía Industrial*, nº 368, pp. 79-95.
- OVIATT, B. y MCDOUGALL, P. (1994). «Toward a theory of international new ventures». *Journal of International Business Studies*, vol. 25, nº 11, pp. 45-64.
- PETERSEN, I. y TOBIASSEN, A. (2012). «Are born globals really born globals? The case of academic spin-offs with long development periods». *Journal of International Entrepreneurship*, vol. 10, pp. 117-141.
- PIRNAY, F.; SURLEMONT, B. y NLEMVO, F. (2003). «Towards a typology of university spin-offs». *Small Business Economy*, vol. 21, nº 4, pp. 355-369.
- ROTHAERMEL, F.; AGUNG, S. y JIANG, L. (2007). «University entrepreneurship: A taxonomy of the literature». *Industrial and Corporate Change*, vol. 16, nº 4, pp. 691-791.
- SIEGEL, D.; VEUGELERS, R. y WRIGHT, M. (2007). «Technology transfer offices and commercialization of university intellectual property: Performance and policy implications». *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 23, nº 4, pp. 640-660.
- SOLÉ, F. (2002). «Creación de empresas de base tecnológica y desarrollo territorial. El rol de la universidad». En Artexe, I., Ibarredo, M.A., de Marta E., Sansnenea, J.M. y Zarrabeitea, J. (Coords.): *Creación y Gestión de Nuevas Empresas de Base Tecnológica: Reflexiones y Propuestas. Experiencias en el País Vasco*, Cluster del Conocimiento, Zamudio.
- TEIXEIRA, A. y COIMBRA, C. (2014). «The determinants of internationalization speed of Portuguese university spin-offs: an empirical investigation». *Journal of International Entrepreneurship*, vol. 12, pp. 270-308.
- YLI-RENKO, H.; AUTIO, E. y TONTTI, V. (2002). «Social capital, knowledge, and the international growth of technology-based new firms». *International Business Review*, vol. 11, pp. 279-304.

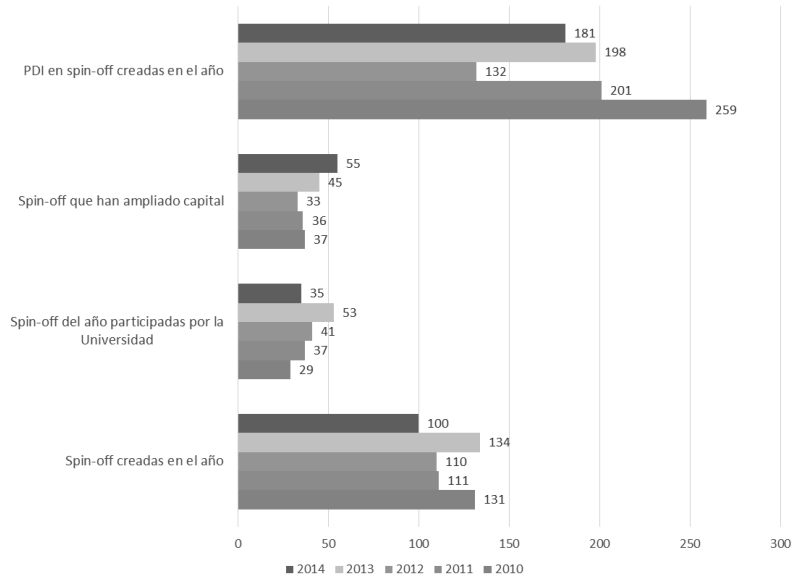
Webgrafía

<http://www.dropsens.com/>

<http://www.otri.uniovi.es/>

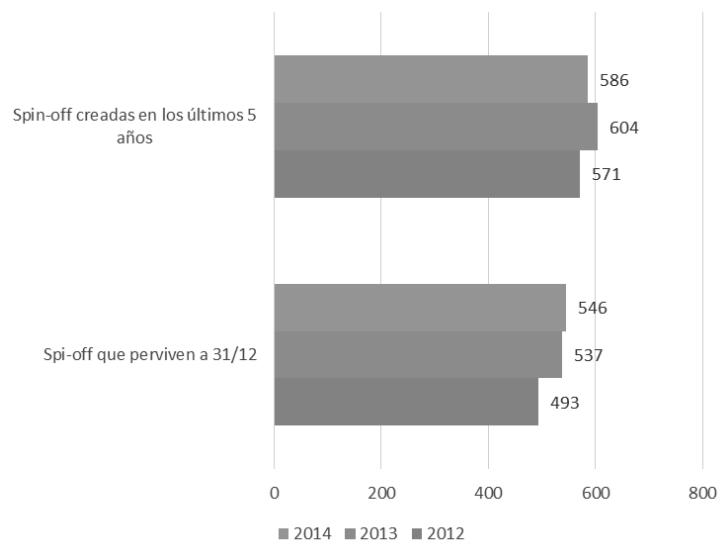
ANEXOS

FIGURA 1
SPIN-OFF UNIVERSITARIAS GENERADAS EN ESPAÑA EN EL PERIODO 2010-2014



Fuente: Informe de la Encuesta I+TC 2010-2014, CRUE (2014)

FIGURA 2
OTROS DATOS SOBRE SPIN-OFF GENERADAS EN ESPAÑA



Fuente: Informe de la Encuesta I+TC 2010-2014, CRUE (2014)

CUADRO 1
PRODUCTOS/SERVICIOS PRODUCIDOS Y COMERCIALIZADOS POR *DROPSSENS*

Producto /servicio

Potenciostatos Portátiles

Electrodos serigrafiados y electrodos interdigitales

Instrumentos de electroquímica y electroluminiscencia

Nanomateriales y reactivos para electroquímica

Accesorios y kits de prácticas para laboratorio

Desarrollo de proyectos de I+D+i aplicados

Fuente: Elaboración propia a partir de la información disponible en el catálogo de productos de la empresa

CUADRO 2
LISTADO DE NACIONES EN LAS QUE *DROPSSENS* CUENTA CON UN ACUERDO DE DISTRIBUCIÓN

Área	Países
América	Brasil, Colombia, EEUU y México
África	Sudáfrica
Europa	Alemania, Bulgaria, Eslovaquia, España, Francia, Holanda, Irlanda, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Rusia, Suiza y Turquía
Asia	China, Corea, India, Irán, Israel, Japón, Malasia y Taiwán
Oceanía	Australia

Fuente: Elaboración propia a partir de la página web de la empresa