

Las *spin-off* universitarias: elementos para un debate necesario

Juan Pedro Brandi

Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de La Plata
Incubadora Minerva, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina

✉ juanpedro.brandi@econo.unlp.edu.ar



Fecha de recepción: 25/06/2021 – Fecha de aceptación: 29/06/2021

Cómo citar este artículo: Brandi, J. P. (2022). Las *spin-off* universitarias: elementos para un debate necesario. *Revista Perspectivas de las Ciencias Económicas y Jurídicas*. Vol. 12, N° 1 (enero-junio). Santa Rosa: FCEyJ (UNLPam); EdUNLPam; pp. 121-132. ISSN 2250-4087, e-ISSN 2445-8566. <http://dx.doi.org/10.19137/perspectivas-2022-v12n1a08>

Resumen: Las *spin-off* universitarias han ganado una fuerte relevancia en los últimos años. Nos proponemos presentar los principales elementos para el debate público discutiendo tópicos tales como las motivaciones para el nacimiento de estas empresas, la política universitaria y oficinas de transferencia de tecnología y la arquitectura de la acción universitaria para el fomento de las *spin-off*. Sin dejar de lado las funciones primordiales universitarias, la faceta de promoción del desarrollo a través de la constitución de nuevas empresas, puede representar una herramienta de muy potente impacto para mejorar el desempeño académico, pero, sobre todo, para influir en el sendero de progreso de nuestra sociedad.

Palabras claves: *spin-off*; universidad; debate; empresas.

The university spin-off: elements for a necessary debate

Abstract: The university spin-off has gained a strong relevance in recent years. We propose to present the main elements for the public debate discussing topics such as the motivations for the birth of these companies, university policy and technology transfer offices and the architecture of



Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

the university action for the promotion of spin-offs. Without neglecting the main university functions, the facet of promoting development through the constitution of new companies can represent a powerful tool to improve academic performance, but above all, to influence the path of progress of our society.

Key words: spin-off; university; debate; company.

A universidade spin-off: elementos para um debate necessário

Resumo: Spin-offs universitários ganharam grande relevância nos últimos anos. Propomos apresentar os principais elementos para o debate público, discutindo temas como as motivações para o nascimento dessas empresas, a política universitária e os escritórios de transferência de tecnologia, e a arquitetura de ação universitária para promover spin-offs. Sem descuidar as funções fundamentais da universidade, a faceta de promover o desenvolvimento através da constituição de novas empresas pode representar uma ferramenta muito poderosa para melhorar o desempenho acadêmico, mas, acima de tudo, para influenciar o caminho de progresso de nossa sociedade.

Palavras-chave: spin-off; universidade; debate; empresa.

1. Introducción

En los últimos años ha crecido la temática que trata sobre el nacimiento de empresas, la mayoría de base tecnológica, en el seno de las universidades. Tópico no exento de fuertes controversias, las *spin-offs* universitarias han ganado relevancia por tres factores: la proliferación de casos exitosos empresariales, el desarrollo de políticas universitarias específicas y el crecimiento de estudios sobre la temática. La discusión sobre las *spin-offs* universitarias se centra en el aprovechamiento de los valiosos recursos humanos vinculados con la universidad y su potencial generador de actividad emprendedora e innovadora.

El artículo describe los principales conceptos y elementos que se desarrollan en la literatura y repasa dos casos renombrados de *spin-offs* de universidades argentinas, para luego plantear algunos dilemas necesarios para elaborar una política en la materia.

2. Conceptos y elementos para el debate

El concepto *spin-off* utilizado en la literatura tiene diversas acepciones. Nosotros asumimos por este vocablo la ideación, creación y establecimiento de nuevas unidades económicas a partir de una organización existente, que sirve de contexto de incubación a partir del trabajo de un grupo de personas de esa organización con o sin ayuda de actores externos. Estas personas tienen como objetivo establecer un emprendimiento que tendrá su propia forma jurídica, organizativa y comercial. Sería, entonces, todo grupo humano que crea una nueva empresa a partir de ciertas ideas e iniciativas que desarrolla en la organización donde trabaja.

No todas las iniciativas de *spin-off* son iguales, por ejemplo, algunas se diferencian por su origen (industriales, universitarias, etc.), otras por la tecnología usada (de base tecnológica o convencional) y algunas por sus motivaciones (Larios Santos, 1999). Las *spin-offs* universitarias (en adelante, SPU) precisamente tienen **por origen** una universidad, o en otras palabras, la SPU es toda empresa surgida a partir un grupo humano cuyos miembros deben pertenecer a alguna universidad, con especial hincapié en unidades de I+D, donde desarrollan una empresa novel con una fuerte dosis de innovación y tecnología.

En la literatura también se utiliza el concepto de *spin-out* para aquellos **desprendimientos** que tienen por objetivo lograr la independencia de ciertas áreas de una empresa. En el ámbito universitario, en especial en el contexto británico, se utiliza *spin-out* para designar a todas aquellas nuevas empresas que dependen de la concesión de licencias o la cesión de la propiedad intelectual de una universidad para su inicio (Hewitt-Dundas, 2015). Nosotros, a lo largo del trabajo, usaremos el concepto de *spin-off* universitaria.

A continuación, destacaremos tres puntos centrales. En primer lugar, conocer el porqué de la creación, tratar de dilucidar las motivaciones personales (o bien grupales) que se ponen en juego. En segundo lugar, trataremos el rol que tiene la política universitaria y las SPU, con particular interés en el rol de las oficinas de vinculación tecnológica y transferencias. Y, por último, presentaremos las acciones universitarias necesarias para una arquitectura particular sobre las SPU.

2.1. Sobre las motivaciones

El primer elemento del debate tiene que ver con las motivaciones de la constitución de las SPU. Esto es, discernir a nivel individual o bien de equipo de trabajo las causales que dan origen a las SPU, como también comprender cuáles son los motivos de los universitarios para crear una empresa. Algunos autores sostienen que la motivación es meramente pecuniaria por sobre las demás. Luego de un estudio cualitativo y cuantitativo, Vega-Gómez (2018) muestra que el beneficio económico personal es claramente el factor que acrecienta la intención de crear una SPU. Al contrario de lo que la mayoría de los investigadores plantean, el beneficio económico ocupa el lugar más destacado entre los aspectos que determinan el emprendimiento académico. Otros argumentos tales como los beneficios en las investigaciones, los beneficios **del CV** o programas de apoyo a la investigación tienen menor relevancia (Vega-Gomez *et al.*, 2018).⁽¹⁾

Por el contrario, otros autores sostienen que los **empresarios académicos** están motivados por una serie de razones distintas e interrelacionadas, que los beneficios indirectos se consideran un vehículo para perseguir, por ejemplo, fondos públicos ligados a la ciencia y la tecnología; además, consideran que las oportu-

(1) Este estudio también determina que hay pocas diferencias entre los perfiles académicos. Tampoco encuentran diferencias significativas en las características sociodemográficas o profesionales del emprendedor universitario, sino de las políticas implementadas para promoverlas.

nidades empresariales pueden, a su vez, mejorar sus posibilidades tradicionales en la docencia e investigación. Se hace notar que si bien varios empresarios académicos han tenido éxito, como grupo emprendedor los objetivos de comercialización y las motivaciones financieras se tornan relativamente menos importantes (Hayter, 2015).

En esta misma línea, Lam (2010) ha desarrollado una tríada de conceptos motivacionales, a saber: las recompensas financieras, las recompensas reputacionales y la satisfacción intrínseca.⁽²⁾ La autora encuentra que hay una heterogeneidad motivacional para el desarrollo de una SPU y que muchos lo hacen por razones de reputación o de satisfacción intrínseca, mientras que las recompensas financieras desempeñan un papel relativamente pequeño. Además, encuentra que quienes tienen creencias tradicionales sobre la separación de la ciencia y el mercado tienen más probabilidades de tener una motivación de satisfacción intrínseca o reputacional, y, por lo tanto, utilizan la SPU como un medio para obtener recursos para apoyar su búsqueda de prestigio académico. En consecuencia, esta visión sostiene que la política para alentar el compromiso comercial debe basarse en motivaciones distintas a las puramente económicas.

Un aspecto relevante que se emparenta con el cruce entre la motivación reputacional y la comercial tiene que ver con el nivel de complementariedad o no de ambas facetas en el emprendedor universitario. Siendo en muchos casos investigadores, el establecimiento de una SPU pone de relieve el tiempo y el esfuerzo que le dedica a cada ámbito. Algunos autores como Van Looy et al. (2004) sostienen que la participación en actividades empresariales coincide con el aumento de los resultados de publicación, sin afectar la naturaleza de las publicaciones involucradas.⁽³⁾ Otros -Lowe y González-Brambila (2007)- encuentran que los empresarios académicos se localizan entre los más productivos y mejor citados en sus respectivos campos, incluso después de formar estas nuevas empresas. Entre intereses pecuniarios, de reputación o bien de satisfacción intrínseca, serán la universidad y su política las encargadas de encauzar y equilibrar las diversas motivaciones y actividades de los empresarios académicos a través de la articulación de acciones institucionales.

2.2. Política universitaria y oficinas de transferencia de tecnología

La SPU se considera una creación que tiene el fin de comercializar conocimiento generado por la universidad hacia el mercado. El fomento y la creación de beneficios académicos, así como su éxito, están determinados por diferentes

(2) El estudio se basa en 36 entrevistas individuales y en un cuestionario en línea de 735 científicos de las cinco principales universidades de investigación del Reino Unido.

(3) Este estudio realizado en Bélgica determina que ambas facetas no se entorpecen entre sí, ya que la intervención en acciones empresariales coincide con el aumento de los resultados de publicación, sin afectar la naturaleza de las publicaciones involucradas. Ahora bien, queda planteado la disyuntiva en saber si el desarrollo de la SPU dentro de la academia genera una determinada orientación o sesgo en la investigación de las universidades, ya que podrían verse afectadas por las necesidades comerciales de la SPU.

factores (Babic y Savović, 2018). Uno de ellos tiene que ver con la instrumentación de la política particular a través del ámbito natural dentro las universidades, esto es, las oficinas de vinculación y transferencia tecnológica (OVTT).

Se identifican tres razones por las cuales la política de transferencia apunta a SPU exitosas. La primera de ellas consiste en lograr el alineamiento de los objetivos de la universidad, de sus áreas de transferencia y vinculación, con los objetivos del conjunto de docentes, investigadores y técnicos. La segunda trata sobre la posibilidad de aprovechamiento de todos los recursos universitarios. Y la tercera de ellas sobre el grado de involucramiento que la universidad logra con sus estudiantes, en especial aquellos de posgrado en áreas pertinentes a la aplicación de tecnología (Boh *et al.*, 2016).

Un punto clave tiene que ver con el rol que toma el área o unidad de vinculación tecnológica y transferencia dentro de la organización universitaria. Algunos autores sostienen que estas oficinas desarrollan un rol más gravitante en la **comercialización** del que se pensaba originalmente. Estas oficinas funcionan como un **emprendedor institucional** al asumir tres roles, a saber: protector, propagador e influyente de la tecnología. En estos tres aspectos las oficinas tienen una misión doble al velar por las responsabilidades tanto de los intereses particulares (es decir, el de la universidad) como el de toda la sociedad (Jain y George, 2007). En este sentido, las oficinas deben tener habilidades que **vayan más allá** de la mera oferta informativa y logren, por ejemplo, proteger la propiedad intelectual, impulsar una verdadera capacidad de acción en las universidades o establecer directrices para el desarrollo del espíritu empresarial académico.

Es por demás evidente que la universidad y el mundo empresario usan diversos idiomas, y, por lo tanto, la interacción es un tema central. Las oficinas de transferencia y vinculación juegan un papel clave al vincular, conectar, hacer “dialogar” estos dos mundos, fomentar el vínculo de la universidad con el sector privado de negocios y colaborar con el ambiente propicio para el surgimiento de la SPU. Las oficinas deben contar con recursos humanos que puedan transferir conocimiento mediante las interacciones entre la academia y las empresas.

2.3. La arquitectura de la acción universitaria para las SPU: los dilemas

Teniendo en cuenta las motivaciones personales (y/o grupales) de los emprendedores universitarios y el rol de política universitaria en las oficinas de vinculación y transferencia, pasemos ahora a reflexionar sobre algunos elementos centrales en la arquitectura de la acción universitaria con relación a las SPU. Hay cuatro dilemas que consideramos críticos, estos son:

- 1) el sistema de incentivos;
- 2) el modo de transferencia tecnológica;
- 3) el modelo de negocio; y,
- 4) el financiamiento.

Hemos visto que las motivaciones individuales de los emprendedores universitarios pueden tener múltiples causas; también vimos que las motivaciones académicas tradicionales con las empresariales no necesariamente “compiten” entre sí. Sin embargo, es claro que en el sistema universitario existe una suerte de “conflicto de intereses” entre el esquema tradicional de **productividad** –y por ende de “retribución”– en lo que respecta a la investigación, la cual se basa primordialmente en la cuantía de publicación de diversas investigaciones, y el sistema de productividad por transferencia, el cual se basa en la generación de ingresos a partir de las aplicaciones. Si bien las SPU no necesariamente son constituidas solo por investigadores, este dilema de productividad y retribuciones es donde más se manifiesta. El mismo puede ser extendido a docentes o técnicos. En todos los casos, este primer dilema se debe resolver a nivel de política universitaria, lo que implica la necesidad de adecuar el sistema que equilibre las diversas actividades realizadas por los recursos humanos universitarios.

El segundo dilema de la arquitectura tiene que ver con el modo de transferencia hacia el sector privado usado en la universidad. Existen diferentes formatos y tipo de mecanismos de transferencia. Los mecanismos formales de transferencia son aquellas vías que canalizan una herramienta legal como una patente, una licencia o un acuerdo. Los mecanismos informales de transferencia facilitan el flujo de conocimiento tecnológico a través de procesos de comunicación informal; un modo informal puede estar dado por las publicaciones conjuntas con miembros de la industria; otro puede ser a través de la venta de servicios a terceros, de consultoría industrial⁽⁴⁾ (Link *et al.*, 2007). En la literatura específica se suele estudiar cuál de los dos modos tiene mayor relevancia, y en especial se busca saber si el canal informal tiene más peso que el formal.⁽⁵⁾ Cada universidad deberá resolver el peso que le otorga a cada formato.

El tercer dilema tiene que ver con el modelo de negocios que se desea impulsar en la constitución de la SPU. Diferentes tipos de SPU, en diferentes disciplinas, tendrán diferentes modelos de negocios. Algunas universidades pueden apuntar a la cantidad, esto es, a facilitar el crecimiento del mayor número posible de SPU, en general volcado a servicios. Otras universidades pueden buscar posicionarse, en pocos casos, en SPU que logren la viabilidad económica a través

(4) Es cierto que los servicios a terceros suelen tener instrumentos formales respaldatorios, tales como los contratos. Sin embargo, el modo de vinculación lo consideramos “informal” por el alcance que tiene dicha interacción. Estos servicios suelen estar atomizados, descentralizados, con poca información compartida entre las áreas de las universidades; con la expectativa, a fin de cuenta, de solo generar algún ingreso extra para algún miembro de la universidad. Es un vínculo ocasional y difícilmente termine creando una SPU.

(5) Se estima que los investigadores consolidados tienen más probabilidades de participar en las formas de transferencia informales de tecnología. Esto puede deberse al hecho de que las empresas desean interactuar con los “científicos estrella” o puede ser una señal de que las tecnologías están saliendo por la puerta trasera (efecto “*back door*”) y, por lo tanto, la universidad no está obteniendo ingresos suficientes de su cartera de propiedad intelectual (Link *et al.*, 2007). Si es así, los incentivos universitarios deberían estar más orientados a mantener a los investigadores involucrados en actividades formales de transferencia de tecnología.

de cierta excelencia o exclusividad producto del desarrollo de una tecnología innovadora y disruptiva, es decir, buscan proporcionar un régimen de apoyo intensivo que se centre en producir SPU en áreas de excelencia en investigación. No hay un formato único, sino que cada universidad resolverá este dilema a través de sus capacidades institucionales, su historia y sus preferencias políticas.

El último dilema tiene que ver con el rol del financiamiento. En muchos países del mundo se encuentra una batería de instrumentos financieros para apalancar la creación de SPU, en general fondos públicos asociados a diversos grupos de investigación con el objeto de que establezcan empresas. Una segunda parte de este dilema surge en la etapa posterior, luego de la ideación e incubación primaria, donde quizás la empresa ya se fundó y comienza sus primeros pasos en el mercado, pero aún no genera el suficiente flujo de ingresos. Aquí se torna relevante el encuentro de mercados de capital, de empresas consolidadas y de fondos gubernamentales de mayor tamaño. Como se resuelva este dilema tendrá impacto sobre el control y la gestión ulterior de la SPU. Cada universidad debe articular y coordinar los instrumentos disponibles que mejoren la posición financiera de su cartera de proyectos.

Cuatro dilemas, cuatro desafíos que las universidades necesitan resolver. Lógicamente hay otras cuestiones, pero consideramos que a través de la resolución de estos cuatro hitos las universidades deben articular las acciones tendientes al fomento de las SPU.

3. El desarrollo y el desempeño de las SPU: dos casos argentinos

Revisadas las motivaciones, el rol de las oficinas de transferencias y los dilemas que enfrenta la arquitectura necesaria para el fomento de este tipo de empresas, en esta sección revisaremos el desempeño de las SPU. Nos focalizaremos en dos casos de *spin-off* originados en unidades académicas argentinas.

Lograr una buena *performance* de las SPU no está exenta de riesgos. De forma intuitiva podríamos suponer que es más compleja la sostenibilidad de una SPU que de otro tipo de *spin-off*, por ejemplo, de aquella nacida dentro de una empresa multinacional consolidada. Un tema clave reside en la **capacidad de conversión de conocimiento**, la cual se manifiesta a través de tres elementos: la conceptualización y visualización de las aplicaciones de conocimiento generado dentro de la organización, la configuración y el diseño de productos potenciales y la incorporación e integración del conocimiento en los productos (Zahra *et al.*, 2007). Comparada con una *spin-off* de origen empresarial, es altamente probable que la SPU presente limitaciones en las competencias empresariales en campos distintos como la gestión y el *marketing*, entre otras capacidades (Masili y Curina, 2018).

En este contexto, presentaremos el desempeño de dos casos argentinos y veremos cómo se han gestado, consolidado en sus mercados y cuál ha sido el impacto en las respectivas universidades.

3.1. Universidad Nacional del Sur: Acumine Argentina S.A.

En Bahía Blanca, la SPU analizada surge como iniciativa de investigadores del Instituto en Ingeniería de la Universidad Nacional del Sur (UNS) dedicados a la investigación, el desarrollo, la aplicación y la difusión de la electrónica de potencia, como también a la micro y nanoelectrónica.⁽⁶⁾ Estos investigadores se comprometieron a desarrollar esta experiencia al retorno de sus estancias en Estados Unidos y en Australia, con el objetivo de hacer transferencia de tecnología. En el 2004 establecen el proyecto Active Trespasser Detection Network que finalizó en el 2008 con la creación de la empresa Acumine Argentina S.A.

Este proyecto de investigación nace como producto de la colaboración entre el mencionado grupo de la UNS y la Universidad de Sidney, Australia. La SPU emprendió una intensa estrategia de investigación, desarrollo e innovación de un sistema de seguridad en explotaciones mineras. Desarrollaron un método que se instala en las máquinas, vehículos y personas, permitiendo tener “conciencia de la situación”, logrando con ello una importante innovación dentro de los productos que se encuentran en el mercado sobre soluciones de seguridad en minería.

Esta experiencia ha tenido diversos desafíos. Al principio primaba la investigación del proyecto entre los grupos australianos y argentinos. Si bien el sistema en general no se podía patentar, ya que la tecnología de sensores existía, la innovación estuvo dada en la aplicación de esa tecnología a la resolución del problema de las colisiones en las minas. Por lo tanto, se patentaron algunas partes claves tales como el concepto de “conciencia de la situación y del contexto”. Otra instancia crítica comenzó a fines del 2006 cuando uno de los principales investigadores del proyecto decide radicarse en Australia durante un año; de esa interacción con el grupo local se logra encuadrar los resultados de la investigación en una oportunidad comercial. Un tercer momento relevante lo representa la creación propiamente dicha de la *spin-off*, la fundación de Acumine Argentina S.A. que se lleva a cabo a fines del 2008. Este fue un evento forzado por la necesidad de realizar pruebas de campo, el cual reforzó la idea comercial pergeñada. Un cuarto desafío comenzó con la necesidad de diversificación comercial a fin de evitar la dependencia de un solo cliente,⁽⁷⁾ se opta por la reconfiguración de la estructura funcional creando el área de comercialización e incorporando un profesional del área de ciencias económicas para generar nuevas oportunidades.

Es interesante notar que la aprobación de la *spin-off* en la UNS se llevó a cabo luego de dos años de debates en el Consejo Superior de esa institución por ser este el primer caso en la institución.

(6) El caso bahiense se basa en Schlenker, Briozzo y Mandolesi (2016).

(7) Se trata de la empresa líder Komatsu, una compañía japonesa que fabrica principalmente maquinaria para la industria de la construcción y de la minería, pero también para el uso militar, industrial, para la prensa, tecnologías láser y módulos termoelectrónicos.

3.2. Universidad Nacional del Litoral: Zelltek

En la ciudad de Santa Fe, el Laboratorio de Cultivos Celulares de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) constituyó el primer caso de creación de una empresa biotecnológica en el seno de una universidad pública argentina.⁽⁸⁾ Esta experiencia se debe a la iniciativa de dos investigadores, uno de ellos a su regreso de un período de capacitación posdoctoral en Alemania.

Con la suscripción de un convenio específico, la UNL facilitó la instalación e inicio de las actividades de Zelltek, empresa biotecnológica especializada en el desarrollo, producción y comercialización de productos biosimilares empleados en salud humana. Los principales productos que desarrollaron y vendieron al mercado fueron biofarmacéuticos, los cuales fueron obtenidos mediante el cultivo de células huésped recombinantes, comprendiendo bacterias y células de mamífero.

Desde el origen, la UNL trabajó con *partners* nacionales e internacionales, con especial hincapié en la cooperación europea. Para este caso particular de Zelltek, se usaron fuertemente instrumentos de organismos públicos, en especial aquellos promocionados por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica de la Nación, tales como Foncyt, Fontar o Fonarsec. Los docentes investigadores participaron como socios fundadores de la empresa. Asimismo, desde los orígenes mismos de la fundación, la empresa contó con un contador dedicado a las cuestiones comerciales y administrativas.

En el 2006 entra en escena un grupo farmacéutico argentino, Grupo Amega Biotech, que en el 2008 adquiere el cien por ciento de la empresa. Este conglomerado farmacéutico cuenta con plantas en la provincia de Buenos Aires y, como producto de la compra de Zelltek, en la provincia de Santa Fe. La planta santafecina se encuentra radicada en el Parque Tecnológico del Litoral Centro, aledaño a la Ciudad Universitaria de la UNL.

Según la literatura consultada, se destaca que este proyecto de vinculación ha tenido pilares fundamentales que permitieron superar diversos desafíos: la apropiada selección de los productos a desarrollar, la participación inicial de los investigadores en la propiedad de la empresa y el desarrollo alcanzado en materia de ciencia y tecnología en Argentina en el campo de aplicación. Desde los orígenes hasta su venta, la empresa Zelltek fue concebida como un proyecto a largo plazo: el tiempo que medió entre la formulación del plan de negocios y el acceso al mercado fue de ocho años.

Al ser una primera experiencia era probable esperar rechazos en sectores de los claustros docentes y de investigación santafecinos, presencia de recelos en

(8) El caso santafecino se basa en Etcheverrigaray *et al.* (2016).

facilitar espacios, equipamiento y medios para desarrollar esas actividades de I+D+i destinadas a la transferencia tecnológica y vinculación con el sector socioproductivo. La decisión de las autoridades de la UNL de fomentar este tipo de actividades permitió vencer las resistencias iniciales y avanzar con la SPU.

3.3. Aportes de los casos argentinos para el debate sobre las SPU

Ambos casos representan experiencias iniciales en sus respectivas universidades. Nacen a partir de la motivación de un grupo de investigadores, donde, en el caso bahiense, se declara la razón de satisfacción intrínseca, por un lado, pero de operatividad, por el otro. En ambas situaciones hay una resistencia inicial de los órganos políticos universitarios; sin embargo, en el caso santafecino se vislumbra una alineación de objetivos entre los investigadores del Instituto y la Universidad por parte del accionar de las máximas autoridades.

Poco es lo que podemos decir de las áreas de vinculación y transferencia como motor de los procesos dado que han sido casos iniciáticos; sí, en cambio, podemos notar la importancia de la cooperación internacional europea en el caso santafecino y de la interacción con el grupo de trabajo australiano en el caso bahiense. En sendos casos, el equipo de trabajo se caracteriza por la presencia de investigadores como socios fundadores y la incorporación de recursos humanos relacionados con las ciencias económicas con el objetivo de potenciar la parte comercial del emprendimiento.

En cuanto al modelo de negocios encontramos una planificación de “largo aliento” en Zelltek y un disparador en Acumine (la necesidad de seguir probando en el campo las investigaciones) que consolidó el “descubrimiento” comercial visionado en Australia. Ambos se caracterizan por presentar esquemas formales de transferencias, ya sea por medio de patentes como de convenios específicos. Financieramente, Zelltek nace con el apoyo de fondos públicos gestionados a través de la UNL, pero luego, en pos de su consolidación comercial, es vendida a un jugador del mercado argentino; en el caso bahiense es notorio el comienzo de los primeros pasos a través de la venta de servicios, en exclusividad, a un cliente muy importante aportado por la contraparte australiana.

No exenta de crisis y necesidad de “reinventarse”, estas SPU se han ido consolidando como casos de estudios. Cabe señalar, además, que ambas experiencias han marcado un antes y un después en sus respectivas universidades.

4. Comentarios finales

La creación de SPU como forma de canalizar la vinculación tecnológica y las transferencias, así como una manera de aprovechar la creatividad de los recursos humanos académicos, está aceptada en los principales países del mundo. Sin embargo, queda pendiente un interesante debate, con particular interés en la Argentina, sobre cuál es el lugar y el alcance que debe tener la SPU en el seno de las universidades.

Cada unidad académica tendrá que encontrar el régimen que mejor se ajuste a su realidad, respetando sus tradiciones, preferencias políticas y capacidades institucionales. Las motivaciones de los emprendedores, el rol de las oficinas específicas, así como los cuatro grandes dilemas presentados, representan aristas de un gran interrogante que debe ser abordado por medio del debate integral y sincero en el seno de las universidades, en diálogo con el sector productivo y la sociedad civil en general.

Sin dejar de lado las funciones primordiales universitarias, la faceta de promoción del desarrollo a través de la constitución de nuevas empresas puede representar una herramienta de muy potente impacto para mejorar el desempeño académico, pero, sobre todo, para influir en el sendero de progreso de nuestra sociedad.

5. Referencias bibliográficas

- Lam, A. (2010). What motivates academic scientists to engage in research commercialisation: “gold”, “ribbon” or “puzzle”? *School of Management. Royal Holloway University of London, Working Paper Series*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1815238>
- Babic, V. y Savović, S. (2018). University characteristics as the success factor of academic spin-offs. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 16. <https://doi.org/10.22598/zefzq.2018.1.113>
- Boh, W. F., De-Haan, U. y Strom, R. (2016). University technology transfer through entrepreneurship: Faculty and students in spinoffs. *The Journal of Technology Transfer*, 41(4), pp. 661-669. <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9399-6>
- Etcheverrigaray, M.; Forno, G.; Zurbriggen, R. y Kratje, R. (2016). Capítulo 9: Incubación de Zelltek en la Universidad Nacional del Litoral. En C. Garrido Noguera y D. García Pérez de Lema (Coords.) *Vinculación de las universidades con los sectores productivos. Casos en Iberoamérica. Volumen 1* (pp. 111-123). UDUAL/REDUE-ALCUE.
- Hayter, C. (2015). Public or private entrepreneurship? Revisiting motivations and definitions of success among academic entrepreneurs. *The Journal of Technology Transfer*, 40, pp. 1003-1015. <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9426-7>
- Hewitt-Dundas, N. (2015). Profiling UK University Spin-outs. <https://pure.qub.ac.uk/en/publications/profiling-uk-university-spin-outs>
- Jain, S. y George, G. (2007). Technology transfer offices as institutional entrepreneurs: The case of Wisconsin Alumni Research Foundation and human embryonic stem cells. *Industrial and corporate change*, 16(4), pp. 535-567.
- Larios Santos, F. (1999). *Spin-Off y Spin-Out*. Puntoycoma.
- Link, A. N., Siegel, D. S. y Bozeman, B. (2007). An empirical analysis of the propensity of academics to engage in informal university technology transfer. *Industrial and corporate change*, 16(4), pp. 641-655.
- Lowe, R. A. y Gonzalez-Brambila, C. (2007). Faculty entrepreneurs and research productivity. *The Journal of Technology Transfer*, 32(3), pp. 173-194.

- Masili, G. y Curina, I.** (2018). Global start-ups and born global spin-offs: a multiple case study. *The International Journal of Economic Behavior*, 8(1), pp. 61-80.
- Schlenker, V.; Briozzo, A. y Mandolesi, P.** (2016). Creación y desarrollo de la primera spin-off académica de la Universidad Nacional del Sur: caso ACUMINE S.A. En C. Garrido Noguera y D. García Pérez de Lema (Coords.) *Casos de vinculación con actores productivos. Volumen 1*. RedUE ALCUE/UDUAL.
- Van Looy, B.; Ranga, M.; Callaert, J.; Debackere, K. y Zimmermann, E.** (2004). Combining entrepreneurial and scientific performance in academia: Towards a compounded and reciprocal Matthew-effect? *Research Policy*, 33(3), pp. 425-441. <https://doi.org/10.1016/j.res-pol.2003.09.004>
- Vega-Gomez, F.-I.; Miranda, F. J.; Chamorro Mera, A. y Pérez Mayo, J.** (2018). The spin-off as an Instrument of Sustainable Development: Incentives for Creating an Academic USO. *Sustainability*, 10(11), 4266. <https://doi.org/10.3390/su10114266>
- Zahra, S. A.; Van de Velde, E. y Larraneta, B.** (2007). Knowledge conversion capability and the performance of corporate and university spin-offs. *Industrial and Corporate Change*, 16(4), pp. 569-608.