

Capítulo 27: Creación y desarrollo de la primer spin-off académica de la Universidad Nacional del Sur: caso ACUMINE S.A.

Bahía Blanca, Argentina

Verónica Schlenker

Actualmente pendiente de presentar Tesis Doctoral en Ciencias de la Administración, Licenciada en Administración, Becaria CONICET-III-E, Universidad Nacional del Sur-UNS, Bahía Blanca, Argentina

E-mail: veroschlenker@gmail.com

Anahí Briozzo

Doctora en Economía, Licenciada en Administración, Investigadora IIESS-CONICET. Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur.

E-mail: abriozzo@uns.edu.ar

Pablo Mandolesi

Doctor en Ingeniería, Ingeniero Electrónico, Investigador CIC, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras, Universidad Nacional del Sur

E-mail: pmandolesi@uns.edu.ar

Spin-Off: ACUMINE S.A

Resumen

El presente trabajo refiere a la creación de la primera spin-off académica en la Universidad Nacional del Sur (UNS) de la ciudad de Bahía Blanca, Argentina. La spin-off surge como iniciativa de investigadores del Instituto de Investigación en Ingeniería Eléctrica Ingeniero Alfredo Desages(IIIE), cuyos miembros se dedican a la investigación, desarrollo, aplicación y difusión de la electrónica de potencia, la micro y nano electrónica. El proyecto "Active TrespasserDetection Network" (ATND), que culmina en la creación de la empresa ACUMINE ARGENTINA S.A., nace en el 2004 como un trabajo de colaboración entre investigadores de la Universidad Nacional del Sur (UNS) y la Universidad de Sídney. Posteriormente, se formalizó como un proyecto de investigación y desarrollo, dando como resultado un producto con potencial comercial. La creación de la spin-off ACUMINE S.A. se llevó a cabo fines del 2008, siendo la actividad principal de la empresa la adopción de una intensa estrategia de investigación, desarrollo e innovación en el desarrollo de un sistema de seguridad en explotaciones mineras. De esta manera surgió el sistema 4 CAST, el cual 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. El análisis de caso refleja las buenas prácticas de vinculación que dieron como resultado un producto innovador en la industria minera, y también describe los obstáculos que se deberán superar para transitar a la etapa final de la evolución de la spin-off.

Palabras clave: Spin-off académicos, transferencia de tecnología, emprendedores académicos, vinculación universidad-empresa, redes de colaboración científica.

1. Web: <http://acumineargentina.com.ar/>

>>Volver a Tabla de Contenido<<

Introducción

En la sociedad actual, la incorporación de conocimiento científico y tecnológico al ámbito empresarial forma parte del desarrollo y crecimiento económico de la sociedad. Por lo tanto, la colaboración entre universidades y centros de investigación, con los demás sectores de la sociedad, tales como, las empresas y la administración pública, toma sentido.

Uno de los mecanismos de transferencia que ha tenido mayor impulso en las últimas décadas es la creación de *spin-offs* académicas. Estas se consideran como un subgrupo de nuevas empresas creadas con la finalidad de explotar la propiedad intelectual de ciertos conocimientos o resultados de investigación producidos en las universidades. Generalmente, son fundadas por estudiantes y personal de la institución académica.

Este fenómeno ha generado un gran interés en diversos autores quienes sostienen que estas empresas basadas en el conocimiento son fundamentales en el desarrollo económico de las regiones, produciendo diversos efectos positivos, tales como, la creación de nuevos puestos de trabajo, introducción de nuevos productos al mercado, aumento del espíritu emprendedor de la región, y también son valiosos vehículos para convertir ese conocimiento en innovación.

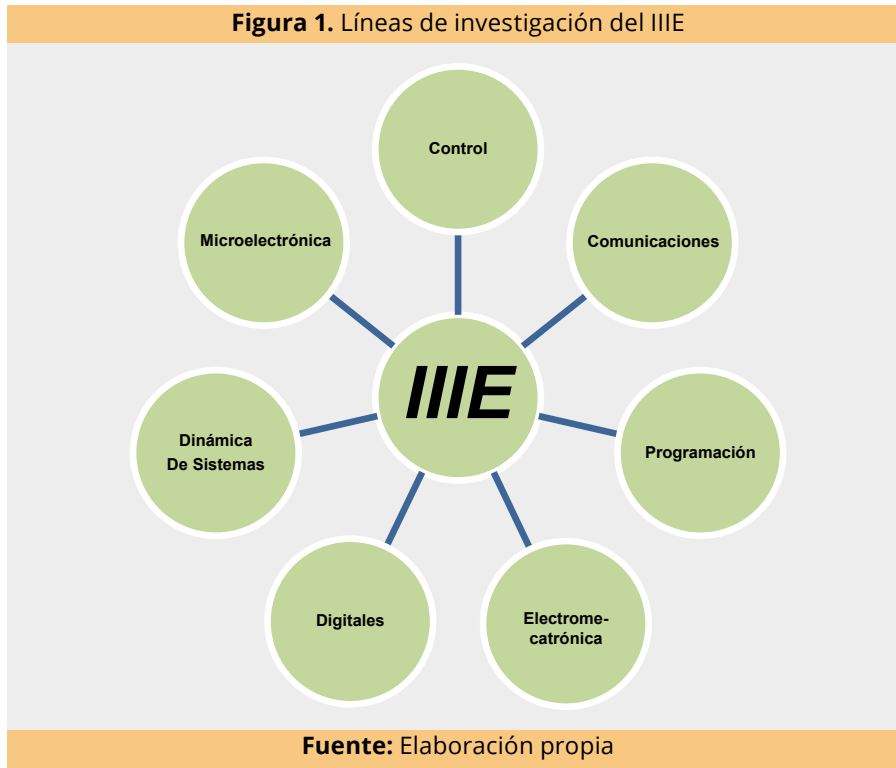
La motivación en la selección del caso sobre la *spin-off* académica ACUMINE S.A., se basa en la trascendencia de la misma a nivel local, y por el interés que generó en la Universidad Nacional del Sur (UNS) de la ciudad de Bahía Blanca (Argentina), por tratarse de la primera empresa que

emerge del seno de la institución como resultado de un proyecto de investigación. En particular, este emprendimiento se gesta como iniciativa de investigadores del Instituto de Investigación en Ingeniería Eléctrica "Ingeniero Alfredo Desages" (IIIE). Sus miembros están dedicados a la investigación, desarrollo, aplicación y difusión de la electrónica de potencia, la micro y nano electrónica.

El IIIE es el primer instituto incorporado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en la especialidad de ingeniería eléctrica y electrónica en su red de Unidades Ejecutoras Nacionales. A partir del año 2007 integra el Centro Científico Tecnológico de la ciudad de Bahía Blanca (CCT-BB) como un instituto de doble dependencia UNS-CONICET. Desde su inicio, el IIIE basó sus actividades en aspectos claves, tales como:

- a) Desarrollar tareas de investigación científica y de innovación tecnológica en el campo de las ingenierías electricista y electrónica.
- b) Formar investigadores científicos y tecnológicos de alta calificación.
- c) Realizar actividades de desarrollo, de transferencia de tecnología y de asistencia técnica al medio.
- d) Promover el mejoramiento de la calidad de la enseñanza y ejercicio de la ingeniería por medio de un desarrollo integral de sus fundamentos científicos, tecnológicos y humanísticos.

Sus líneas de investigación se dividen como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Líneas de investigación del IIIE

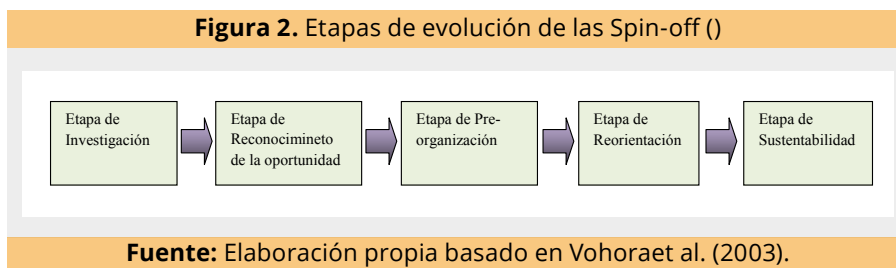
Fuente: Elaboración propia

El factor determinante de la creación de la spin-off académica fue la iniciativa de tres investigadores que conforman actualmente el IIIE, Pablo Mandolesi, Favio Masson y Pedro Julián. Los mismos regresaron a la Argentina luego de haber trabajado en investigación en los Estados Unidos y en Australia, con el objetivo de hacer transferencia de tecnología al medio y de este modo poder mejorar la calidad de vida de la sociedad. Hasta ese momento en la UNS no había actividades de fomento o apoyo a actividades relacionadas con la transferencia de tecnología.

1. Contenido del caso de vinculación

Tal como refieren los principales autores de la línea de investigación que estudia el proceso de creación y desarrollo de este tipo particular de empresas, ACUMI-

NES.A. ha evolucionado a lo largo de cinco etapas de desarrollo, y al finalizar cada una de ellas tuvo que superar momentos de crisis. De la superación de cada crisis surgió una nueva fase que fue diferente a la anterior, tanto en recursos como capacidades. La primera fue la etapa de investigación y su perfeccionamiento, la segunda se centró en el proceso de reconocimiento de la oportunidad por parte de los investigadores, la siguiente etapa fue la de pre-organización donde se comenzó con los primeros lineamientos estratégicos para crear la empresa, luego la cuarta etapa consistió en la reorientación donde se intentaron ajustar los recursos y capacidades de la organización, y así, lograr el máximo valor posible para los clientes y rentabilidad para la empresa y, por último, la de sustentabilidad.

Figura 2. Etapas de evolución de las Spin-off ()

Fuente: Elaboración propia basado en Vohoraet al. (2003).

1.1- Etapa de investigación(2004-2006)

La primera etapa que dio origen a la creación de ACUMINE S.A., fue la de investigación y perfeccionamiento de la misma, dando como resultado múltiples publicaciones en los campos específicos y generando un valioso *know-how*. En sus inicios los investigadores incorporaron al proyecto a Sebastián Armano (Ingeniero Electrónico) y a José Moyano (Licenciado en Computación), quienes llevaron a cabo actividades de investigación y desarrollo (I+D) y pasaron a formar parte de los cargos directivos cuando se crea la *spin-off*; posteriormente se sumó al staff a Hernán Gutiérrez como técnico.

El proyecto "Active Trespasser Detection Network" (ATND) que culmina en la creación de la primera spin-off académica de la UNS, se inicia aproximadamente en el 2004 como un trabajo de colaboración entre investigadores de la Universidad Nacional del Sur (UNS) y la Universidad de Sídney. Luego se formalizó como un proyecto de investigación y desarrollo de un sistema de seguridad de equipos y personas en explotaciones mineras, en colaboración con el "Australian Centre for Field Robotics" (ACFR), Universidad de Sídney. El ACFR se ha dedicado durante más de 20 años a transformar a la industria australiana a través del diseño, desarrollo, implementación, integración y comercialización de robótica de campo y sistemas inteligentes. Posee una extensa trayectoria en este campo de referencia y

es consultado activamente por la industria y el gobierno.

En la industria, las operaciones dentro de la mina se llevan a cabo mediante el uso de maquinaria pesada, tal como se observa en la Figura 3, camiones, topadoras, palas, cargadores de pesos superiores a las 550 toneladas con carga. Los mismos, se desplazan por caminos con escasa visibilidad las 24 horas, circulando entre otras máquinas, vehículos corrientes y personas. En este escenario, si no se implementan medidas de seguridad adecuadas, los accidentes por colisión entre máquinas y vehículos, y el riesgo de atropellar trabajadores, son muy elevados. Estos accidentes tienen costos económicos muy altos por el daño del equipamiento, y la parada imprevista de las actividades, sumado al riesgo de vida que presenta para los trabajadores.

Figura 3. Camiones que circulan en las minas a cielo abierto

Fuente: Imagen obtenida desde <http://www.komatsuamerica.com/equipment/trucks>

El problema de seguridad en la industria minera fue planteado por las empresas del sector en un programa llamado Cooperative Research Centre Minning (CRC Mining). El programa es una iniciativa del gobierno de Australia, el cual tiene como objetivo realizar mejoras en este sector. Es un centro de co-financiamiento entre la industria y el gobierno, donde las empresas definen sus problemáticas, se conforma un fondo en el cual el 50% lo financia la industria y el otro 50% lo aporta el gobierno; y desde las universidades o centros de investigación se presentan proyectos con el objetivo de solucionar los problemas de la industria. Los investigadores exponen sus proyectos, y el panel compuesto por las empresas y el gobierno quienes califican los proyectos según los intereses prioritarios de la industria. Aquellos elegidos son financiados y generalmente, cuando la motivación en la solución de determinados problemas es muy elevada, las empresas interesadas aportan dinero adicional.

El objetivo del proyecto ATND era promover la colaboración entre ambos grupos, IIIE (Argentina) y ACFR (Australia), mediante la combinación de capacidades complementarias, ya que como se observa en la literatura, la formación de grupos de investigación que se conforman por miembros de múltiples instituciones, aportando diferentes conocimientos, generando redes externas, tienen mayor probabilidad de generar innovación y de lograr éxito comercial. El proyecto se inició con un problema de investigación que planteó el grupo de Australia. Los investigadores locales, propusieron una solución combinando conceptos en los cuales se trabajaba desde hace mucho tiempo, tales como, redes de sensores, y la fusión de sensores y la robótica en un sistema de seguridad, para evitar colisiones en explotaciones mineras a cielo abierto. Luego se fue perfeccionando la investigación, a tal punto, que continuó como una investigación aplicada generan-

do un valioso *know-how* tecnológico, con un gran potencial de comercialización.

Después de aproximadamente tres años de investigación, los investigadores empezaron a vislumbrar que, como resultado de la misma, se podía obtener un producto concreto en seguridad para eliminar o mitigar potenciales colisiones dentro de una mina a cielo abierto. Cabe destacar que el impacto económico, político y social de los accidentes en la industria minera es muy importante. En el mejor de los casos, las empresas pierden una gran cantidad de dinero. En el peor de los casos, se produce pérdida de vidas. Y esto conlleva a los gobiernos al cierre de la explotación minera, causando pérdidas billonarias.

La colaboración entre ambos grupos de investigación fue un factor clave en la generación de un sistema innovador. 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". Esto significaba que no sólo se sabía dónde estaba el vehículo, sino que además, el sistema daba la posibilidad de poder poner en contexto el entorno del vehículo. Esta fue una patente generada desde el grupo de investigación del ACFR. Desde el grupo del IIIE, se analizó la posibilidad de patentar el proceso de protección de las personas, llegando a la conclusión de que era factible de patentar pero se decidió no hacerlo por lo costoso del trámite.

Debido al gran interés que generó el proyecto en cuestión, fueron recibidos aportes adicionales para la investigación y desarrollo de los productos por parte del CRC Mining. El reconocimiento del potencial comercial de la investigación dio como resultado la transición a la segunda etapa.

1.2- Etapa de reconocimiento de la oportunidad (2006-2008)

La segunda etapa es la de la elaboración de la oportunidad. En esta etapa la atención se centra sobre los académicos y sobre la oficina de transferencia de tecnología (OTT). La idea que fue desarrollada en la etapa anterior se transforma en un proyecto factible de creación de la *spin-off*, y tanto los académicos como las OTT, se dedican a evaluar la factibilidad tecnológica y comercial del proyecto.

En este caso en particular, en la ausencia de una infraestructura de apoyo proveniente de la OTT, fueron los investigadores argentinos en colaboración con sus pares de Australia, quienes combinando su diversidad de conocimiento, habilidades, experiencias y perspectivas, reconocieron y evaluaron la oportunidad comercial que se les había presentado en la I+D generada como consecuencia del proyecto de investigación en colaboración. Esto surge a fines del 2006, cuando uno de los principales investigadores del proyecto decide radicarse en Australia durante un año, y de esa interacción con el grupo de Australia se logran encuadrar los resultados de la investigación en una oportunidad comercial.

Estos vínculos generaron, por un lado, el aporte horizontal de conocimiento, ya que con la incorporación de los investigadores locales el proyecto se benefició en el aumento de la base científica y tecnológica del equipo, y por otro lado, el aporte vertical de conocimiento desde el grupo de Australia, le permitió a los científicos local beneficiarse en la comprensión de las necesidades y el reconocimiento de las oportunidades existentes en el mercado.

El sistema desarrollado se denominó 4CAST, el cual se muestra en la figura 4. Este dispositivo se instala en cada máquina pesada, vehículo liviano y con un

nodo pequeño a baterías en las personas. En máquinas pesadas y livianas, con una pantalla táctil y sonido. El sistema analiza la situación actual (posición de máquinas, vehículos y personas, velocidad, dirección) y analiza la posibilidad de accidente. Cuando existe la posibilidad de accidente el sistema emite una alarma, para que el trabajador pueda corregir sus acciones. La innovación de 4CAST es que no emite falsas alarmas, utiliza métodos y técnicas de sistemas autónomos en robótica de campo para analizar la actitud de cada móvil. La actitud del móvil contiene la información de su modelo de movimiento con la inserción en el mapa, esto es compartido con cada sistema aledaño y bajo las reglas de seguridad se contrastan trayectorias y situaciones verosímiles antes de actuar las alarmas. La segunda parte del sistema es la recolección y análisis de los datos. Esto permite detectar la incidencia de las alarmas, los lugares más peligrosos, las acciones más peligrosas, y lo que en seguridad industrial se llaman cuasi (o casi)accidentes; para que la mina pueda aplicar políticas que mejoren la seguridad.

Figura 4. Sistema 4CAST



Fuente: Imagen cedida por ACUMINE S.A.

1.3- Etapa de Pre-organización (2008-2013)

Durante la *fase de pre-organización*, los investigadores gestores de la *spin-off* se dedicaron a organizar y comenzar los planes estratégicos de implementación. Esto supone tomar decisiones sobre los recursos y las capacidades que se van a desarrollar y los que se van a necesitar en el futuro.

La creación de la *spin-off* ACUMINE S.A. se lleva a cabo fines del 2008. Este fue un evento forzado por la necesidad de realizar pruebas de campo. Se debía poner equipamiento a trabajar en un régimen controlado pero debía ser equivalente al régimen industrial donde se iban a utilizar los equipos. Para llevar a cabo tales pruebas, era necesario contar con una empresa de referencia, ya que ninguna empresa del sector minero aceptaba que sea un proyecto liderado por una universidad. Por lo tanto, ambos grupos de investigación deciden crear dos empresas, ACUMINE PTY en Australia y ACUMINE ARGENTINA S.A., para cumplir con los requisitos de las empresas mineras, tales como, contratación de seguros, entre otras cuestiones contractuales.

En este punto se comunica la necesidad de crear una *spin-off* a las autoridades de la UNS. Debido a que en esta institución no existían antecedentes y había un marco normativo que se adecúe ni contemple la creación de empresas, había dos caminos posibles. Uno de ellos, era abandonar el proyecto y que quedaran todos esos años de investigación en manos del *partner* australiano, u otro camino, consistía en crear una sociedad para cumplir con los requisitos de llevar a cabo las pruebas de campo y mientras tanto realizar una presentación formal en la institución para empezar a evaluar el proceso de transferencia de tecnología y regalías para la Universidad. Debido a que uno de los

pilares en los que se basa la constitución del IIIE es “la contribución al desarrollo de la región, incentivándola creación y desarrollo de nuevas tecnologías mediante la transferencia científico-tecnológica entre los grupos de investigación y el sector productivo” (IIIIE, s.f.), los investigadores optaron por el segundo camino.

Por lo tanto, con la creación de la *spin-off* ACUMINE ARGENTINA S.A. los investigadores comenzaron a planificar, por un lado, los lineamientos estratégicos acerca de los recursos y capacidades necesarios para el funcionamiento de la empresa y, por el otro lado, la búsqueda de antecedentes en el país sobre casos de creación de empresas en entornos académicos que le sirvieran para empezar el debate en el seno universitario sobre cómo realizar el proceso de transferencia.

En lo que respecta a la puesta en marcha de la empresa, se llegó a un acuerdo con ACUMINE PTY, donde se estableció un modelo de negocio en el cual se delimitaron las funciones para cada una de las *spin-offs*. ACUMINE ARGENTINA, se hizo cargo de la I+D y de la producción de los dispositivos, y ACUMINE AUSTRALIA se encargó de la función de comercialización y software. Ambas empresas se comprometieron a llevar a cabo una política de calidad y confiabilidad en sus productos y servicios, basados en la mejora continua e innovación de sus desarrollos, destinando para ello un porcentaje de sus ganancias.

Desde la *spin-off* australiana, se generó una importante alianza con la empresa Komatsu. Esta es una empresa líder en la industria minera, produce maquinaria industrial y vehículos para la industria minera y se encarga de ofrecer productos y servicios innovadores de seguridad que se adapten a las necesidades y expectativas de sus clientes en todo el mundo. Esta empresa decidió incorporar los dispositivos de ACUMINE S.A., como la mejor alternativa del mercado para comple-

mentar sus productos, y de esta manera, ofrecer la máxima garantía de seguridad. La cercanía de las *spin-offs* con su cliente Komatsu, generó importantes beneficios, tales como el de una correcta interpretación de las necesidades del mercado que les permitió cumplir, tanto a ACUMINE AUSTRALIA como a ACUMINE ARGENTINA, con la política de mejora continua de sus productos y estos fueron evolucionando.

De manera conjunta con la definición de los lineamientos de su empresa, los investigadores locales comenzaron a indagar en algunos lugares del país donde se conocen actividades de vinculación de la universidad con las empresas, como por ejemplo, la Universidad Nacional del Litoral (UNL), la Universidad de Buenos Aires (UBA), entre otras, para obtener información sobre las licencias de tecnología, normativas de fomento a la creación de empresas, buenas prácticas en la vinculación, donde advirtieron que no había información pública disponible al respecto.

1.4- Etapa de Reorganización (2013-2015)

Actualmente la empresa se encuentra en la cuarta *fase de reorganización*, y en la transición a la etapa siguiente de *retornos sostenibles*.

Una vez que se logró la credibilidad para acceder a los recursos necesarios para la creación de la empresa, el desafío en esta etapa consistió en la identificación, adquisición e integración de los recursos que posteriormente se fueron reconfigurando para ofrecer valor para los clientes y que esto se traduzca en retornos para la empresa.

En esta fase, los desarrollos de la empresa habían alcanzado su madurez. Con la constante I+D aplicada a los productos se logró cumplir con todas las especi-

ficaciones requeridas por su cliente. Pero la dependencia de la empresa a un solo cliente, y la demanda inconstante de la misma, obligaron a ACUMINE ARGENTINA a reconfigurar su estructura funcional. Se creó el área de comercialización y se incorporó un profesional del área de ciencias económicas, para generar nuevas oportunidades de negocios, y así de esta manera cubrir el riesgo generado por los vaivenes de la demanda de Komatsu, con el objetivo de transitar a la fase siguiente de retornos sostenibles.

Con la nueva gestión, se captaron nuevos clientes y los investigadores reconfiguraron sus conocimientos y experiencias para aplicarlos a los nuevos proyectos. En esta etapa, con la madurez alcanzada en sus desarrollos tecnológicos, tuvieron propuestas de inversores para adquirir el 51% de la empresa, y con la condición de que los investigadores principales disminuyeran su dedicación horaria en la universidad, pero no hubo acuerdo entre las partes. Por lo tanto, es un desafío actual conseguir inversores para el financiamiento de la empresa para que la misma sea sustentable en el tiempo.

1.5-Etapa de Retorno Sostenibles

La *fase final de Retorno Sostenibles* es la que tiene como objetivo, que los equipos emprendedores hagan una buena gestión de los recursos y capacidades para generar rendimientos sostenibles. Según la literatura, en esta etapa es importante que el grupo de emprendedores entienda que la ciencia y la tecnología es solo una parte de la ecuación y que se debe precisar un modelo de negocio adecuado para la supervivencia y posterior crecimiento de la empresa (Vohora-Ajay&Lockett2003).

I- Estrategia para concretar la vinculación

La vinculación comenzó con un trabajo de cooperación académica entre investigadores de IIIE de la UNS y el ACFR de la Universidad de Sídney, en la búsqueda de soluciones al problema planteado por el CRC Mining. Esta colaboración se materializó en un proyecto de investigación entre ambos grupos, generando la necesidad de crear una *spin-off*. 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. Durante ese período, el proyecto siguió evolucionando, creándose el prototipo de campo y el producto final, junto con la fundación en el 2008 de la empresa ACUMINE ARGENTINA S.A. y la realización de las pruebas en distintas minas de Oceanía y de Chile (Codelco-Andina).

Desde el Consejo Superior se resolvió licenciar la tecnología desarrollada, con veintiún votos a favor, tres votos en contra y cuatro abstenciones. Se estableció que la institución licenciante perciba el 3% sobre el valor neto de todas las ventas de cada ejercicio, durante 10 años desde la firma del convenio o hasta completar un valor máximo pactado (USD 250.000 precio de la licencia). Actualmente, desde la Secretaría de Vinculación Tecnológica de la UNS se está trabajando en un proyecto para reglamentar la generación de empresas en el seno académico.

II- Acciones y barreras en la vinculación universidad empresa

La creación de empresas en el entorno académico presenta en sus inicios al menos dos particularidades. En primer lugar, debido a que surgen en entornos académicos, se encuentran con obstáculos relacionados a aspectos comerciales,

tanto del equipo emprendedor como del entorno institucional. En segundo lugar, se pueden presentar obstáculos en su desarrollo debido al conflicto de objetivos de los diferentes grupos que están involucrados, tanto directa como indirectamente, con la *spin-off*. Estos pueden ser la universidad, el equipo emprendedor, los directivos y posibles inversores.

En el caso analizado, los investigadores hicieron grandes esfuerzos en la transición década etapa de la empresa ya que era su primera experiencia en la generación de *spin-off*, y a este esfuerzo se le sumó el de generar las condiciones en la institución para sentar un precedente y que el tema de la creación de empresas de base tecnológica se instale ellos debates y políticas de la UNS, y de esta manera allanar el camino para futuros emprendedores.

Los principales obstáculos en la creación de la *spin-off* fueron:

1. Entre la *fase de investigación y la de reconocimiento de la oportunidad*, estuvieron dados por la dificultad de los investigadores para entender cómo satisfacer las necesidades del mercado con sus desarrollos tecnológicos, y el desconocimiento sobre el funcionamiento de la industria minera. Estos obstáculos fueron superados con la participación de los grupos de investigación en el programa CRC Mining, donde se generó un acercamiento de las partes (universidad-empresa) para poder entender la problemática de la seguridad en ambientes mineros.

2. -Entre la *fase de reconocimiento de la oportunidad* comercial y la de pre-organización, estuvieron relacionados con escasa experiencia previa en gestión empresarial y la falta de profesionalización en las funciones gerenciales; este problema fue detectado en la fase de reorganización y se incorporó un profesional del área de ciencias económicas para comple-

mentar en las capacidades de gestión al grupo de investigación.

3. -Entre la *fase de pre-organización y re-organización*, estuvieron ligados a falta de un adecuado equipo de gestión, y la ausencia de visión empresarial para identificar la nula diversificación en su cartera tecnológica, y buscar estrategias para mitigar el riesgo causado por la dependencia a un solo cliente. Con la incorporación de un profesional en gestión el desafío está en la generación de nuevos proyectos.

4. -Y por último, el obstáculo a superar está dado por captar inversores para el financiamiento de nuevos proyectos.

Los principales obstáculos desde el punto de vista institucional fueron:

1. -La falta de experiencia de la Oficina de Transferencia de Tecnología en el acompañamiento y asesoramiento en la creación de *spin-off*.

2. -El conflicto de intereses que se generó dentro de la institución, por cuestiones intereses personales y profesionales, que entorpecieron el debate y demoraron el convenio para llevara cabo la transferencia de la tecnología a la empresa.

3. -La carencia de reglamentación y herramientas en la UNS que fomente este tipo de actividad.

4. -La inadecuada valoración de las actividades de extensión, y en particular la transferencia y vinculación con el medio, por parte de los sistemas académicos.

Conclusiones y/o aprendizajes

Este caso generó un gran interés a nivel institucional y contó con el apoyo de las máximas autoridades de la academia, dando como resultado importantes cambios. Se logró la declaración formal del apoyo al fomento de la creación de empresas de base tecnológica en el primer plan estratégico institucional de la universidad, se creó la Secretaría de vinculación tecnológica dentro de la UNS, y se empezaron a desarrollar actividades para fomentar el espíritu emprendedor del personal académico y de los alumnos.

Además, para acompañar este proceso de estimulación a la creación de empresas es necesario que se modifiquen los sistemas de evaluación de los organismos académicos, de forma de jerarquizar las actividades de transferencia y vinculación con el medio. Los sistemas de evaluación vigentes fueron diseñados para fomentar la producción científica en términos principalmente de publicaciones científicas, lo cual puede desmotivar y obstaculizar el proceso de transferencia de conocimiento a través de la generación de *spin-off*.

Otro actor importante en la promoción de esta actividad es el Estado, cumpliendo el rol de generar las condiciones necesarias para la creación y crecimiento de estas empresas. Una vía es el desarrollo de políticas públicas que estimulen el desarrollo regional. Como el caso del programa el CRC Minning en Australia, que vincula el sector industrial y la academia.

Bibliografía

Instituto de Investigaciones en Ingeniería Eléctrica [IIIE] (s.f.) *Objetivos*. Recuperado 25/11/2015 de <http://www.iiie-conicet.gob.ar/index.php/institucional/objetivos>

Vohora-Ajay, W., & Lockett, A. (2003). Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies. *Research Policy*, 33, 147-175. [DOI 10.1016/S0048-7333(03)00107-0].

¿Cómo citar este documento?

Schlenker, V., Briozzo, A., y Mandolesi, P. (2016). Creación y desarrollo de la primer spin-off académica de la Universidad Nacional del Sur: caso ACUMINE S.A. En, C. Garrido-Noguera y D. García-Perez-de-Lema. (Coords.). *Vinculación de las universidades con los sectores productivos. Casos en Iberoamérica*, vol. 1 - Cap. 27, (pp. 327-337). Ciudad de México - Cartagena, México - España: FAEDPYME y REDUE-ALCUE.

>>Volver a Tabla de Contenido<<

Este libro es resultado de la colaboración entre la *Fundación para el Análisis Estratégico y Desarrollo de la Pyme (FAEDPYME)* y la *Red Universidad-Empresa América Latina y el Caribe – Unión Europea (Red Universidad-Empresa)*, quienes firmaron un acuerdo de colaboración en octubre de 2014.



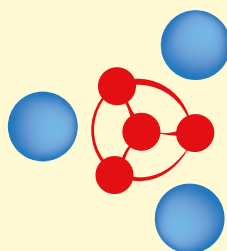
FAEDPYME

Fundación para el Análisis Estratégico y
Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa

La *FAEDPYME* es una organización privada de naturaleza fundacional sin ánimo de lucro, constituida por las Universidades de Cantabria, Murcia y Politécnica de Cartagena y los Gobier-

nos de la Región de Murcia y de Cantabria, a través de sus Consejerías de Economía. El objetivo es establecer un espacio de colaboración, dentro de los ámbitos económico y social de la Pyme tanto a nivel nacional como internacional en orden a realizar conjuntamente actividades y trabajos de estudio, docencia e investigación, a facilitar y promover el intercambio de información y del conocimiento, y el asesoramiento mutuo, así como a desarrollar aquellos otros proyectos que resulten de interés común. Por tanto sus fines son la Formación, Investigación, Desarrollo y Transferencia de conocimientos sobre el ámbito de las PYMES, a nivel internacional. Más información puede ser encontrada en <http://www.faedpyme.upct.es/>

Algunas de las publicaciones de la FAEDPYME son: [FAEDPYME International Review](#), [Informe MPYME Iberoamérica 2011](#), [Informes PYMES 2012](#), [Resultados del Informe PYME 2009](#), [Otros libros](#).



Red UE

RED UNIVERSIDAD EMPRESA
ALCUE América Latina
El Caribe
Unión Europea

La Red Universidad-Empresa es un espacio para generar relaciones, para establecer actividades de cooperación, intercambios de conocimientos, y proyectos conjuntos entre las profesoras y los profesores que forman parte de las IES socias. De este modo, la Red combi-

na un enfoque *Top-Down con uno Botton Up*, tratando de conjugar la cobertura institucional con el dinamismo de quienes operan las relaciones con el mundo productivo. Uno de los objetivos de la red es ir integrando el ecosistema de esta cooperación mediante vínculos con los sectores empresariales y gubernamentales. La Red Universidad-Empresa ALCUE está organizada inicialmente en función de cinco grupos temáticos en los que las profesoras y los profesores pueden canalizar sus intereses. Estos son: Oficinas de Transferencia Tecnológica; Oficinas de Vinculación; Vigilancia Tecnológica; Aprendizaje continuo; y Gestión de Pymes Innovadoras y Desarrollos locales. Más información puede ser encontrada en <http://www.redue.redue-alcue.org/>

Las publicaciones que ha realizado la Red Universidad-Empresa son: [Memorias del Primer Congreso Internacional](#), [Libro "Encuentro de Saberes: Universidad-Empresa para la Innovación"](#), [Dossier en la Revista Universidades-UDUAL](#).



Vinculación de las Universidades con los sectores productivos. Casos en Iberoamérica is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License.