

Abordaje de Spin off universitario desde BPM y SOA pertinentes con el Desarrollo Local

University Spin off research from BPM and SOA related to the local development

Patricia Zachman¹, Walter López², Andres Redchuk³

^{1,2} Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas. Universidad Nacional del Chaco Austral.

³ Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

1ppz@uncaus.edu.ar 2waltergus@uncaus.edu.ar 3andres.redchuk@gmail.com

Resumen Las Universidades necesitan transferir los resultados de sus investigaciones para ser aplicados al entorno productivo, traduciéndolas en valor comercial. Ello da origen a la creación de Spin-Off Universitarias, convertidas en los últimos años en uno de los mecanismos de transferencia de tecnología de referencia. La Arquitectura Orientada a Servicios, ofrece un marco de trabajo de negocios para diseñar, desarrollar, integrar y consolidar sistemas heredados y distribuidos. La Gestión de Procesos de Negocios abarca conceptos, métodos, técnicas y herramientas de software que permite el análisis y la detección de problemas y oportunidades que, diseñadas electrónicamente, pueden ser ejecutadas y mejoradas continuamente. Este artículo aborda la creación de spin off en la Universidad Nacional del Chaco Austral bajo el paradigma de las Arquitecturas Orientadas a Servicios con la intervención de estrategias de procesos de negocios, para establecer directrices que integren los conceptos de tecnología y de negocios en una arquitectura empresarial con la meta de innovar servicios a clientes y adaptarse ágilmente ante cambios, incluyendo la reacción temprana ante la competitividad.

Abstract Universities need to transfer the results of their research to be applied to the production by translating them into business value. This gives o to the creation of University Spin -Off, converted in recent years into one reference in transfer technology mechanisms. The Service Oriented Architecture (SOA) provides a framework of business to design, develop, integrate and consolidate legacy and distributed systems. The Business Process Management (BPM) includes concepts, methods, techniques and software tools that allow the analysis and detection of problems and opportunities that, electronically designed , can be implemented and continuously improved .This article approach the creation of spin off at the National University of Austral Chaco under the paradigm of SOA with the BPM intervention strategies to establish guidelines which integrate the

technology and business concepts in an business architecture with the goal of innovative customers services and adapt agilely to changes , including the early reaction competitiveness.

Palabras clave: Spin off, Universidad, Pertinencia, Arquitectura orientada a Servicios, Modelización de Procesos de Negocio.

Key Words: Spin off, University, Relevance, Service Oriented Architecture, Business Process Modelling.

Introducción

En las últimas décadas, el énfasis por asignar nuevos roles a la Universidad ha cobrado una fuerza en dos ámbitos: la materialización de conocimiento (transferencia de tecnología y explotación de los resultados de investigación) así como la catalización de colaboraciones múltiples entre agentes económicos y sociales. Esto es, la Universidad no deja de considerar su misión principal la investigación y es precisamente de estos trabajos de donde se desprende la mayor fuente de conocimientos y tecnología innovadora. Su actividad lleva implícita la necesidad de transferir los resultados de sus investigaciones para ser aplicados al entorno productivo, traduciéndolas en valor comercial. Ello da origen a la creación de Spin-Off Universitarias, convertidas en los últimos años en uno de los mecanismos de transferencia de tecnología de referencia.

Mientras que la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), ofrece un marco de trabajo de negocios para diseñar, desarrollar, integrar y consolidar sistemas heredados y distribuidos, la Gestión de Procesos de Negocios (BPM) abarca conceptos, métodos, técnicas y herramientas de software que permite el análisis y la detección de problemas y oportunidades que, diseñadas electrónicamente, pueden ser ejecutadas y mejoradas continuamente.

Un componente importante en el desarrollo de la educación superior universitaria es el énfasis en el vínculo de las siguientes dimensiones: las demandas del mercado laboral-empresarial-profesional, los requerimientos de la sociedad, y la gestión de la autorrealización humana. La Universidad, el sector productivo y los gobiernos regionales son los actores principales en la dinámica de la relación

Universidad -Mercado- Estado. Esta relación significa, a nivel local centrochaqueño, poder acercar a los docentes investigadores a las realidades de las necesidades de cada sector productivo y encontrar, por medio de sus proyectos articulados de investigación, soluciones prácticas e innovadoras, que puedan mejorar la productividad, la competitividad, la satisfacción y una mejor calidad de vida.

Si las universidades deben contribuir en tres funciones: producción de conocimiento, transmisión del conocimiento y transferencia del conocimiento, esta tercera misión es la estrategia que este proyecto propone. El poder desarrollar el conocimiento útil, apropiarlo y validarlo en los usuarios finales a través del emprendedurismo universitario constituye el aporte de este trabajo al contexto de desarrollo de la provincia del Chaco, con el valor agregado de repensarlo desde la inteligencia de negocios y la actualidad en la prestación tecnológica de servicios.

El valor teórico y metodológico de la investigación radica en acercar una estrategia logística innovadora de alianza entre la Universidad y el Mercado local, que emerge desde la institución en sí misma proyectada por la demanda productiva local.

Objetivos

- Abordar la creación de un modelo de Spin-Off en la Universidad Nacional del Chaco Austral con enfoque SOA desde BPM, como un mecanismo de transferencia tecnológica al mercado chaqueño.
- Realizar un estudio de las Spin-Off en el norte de Argentina, en torno al paradigma de la Universidad emprendedora, abarcando los desarrollos teóricos conceptuales, las investigaciones empíricas existentes, así como los modelos, procedimientos y herramientas antecedentes, con el fin de construir el marco teórico-referencial de la investigación. Abarcar la inclusión de BPM y SOA, en estos emprendimientos.

Estado Actual del Conocimiento

En un contexto como el actual, marcado por una recesión e inestabilidad económica, los territorios deben impulsar políticas que fomenten el crecimiento económico y mejoren las oportunidades sociales y laborales de sus habitantes mediante el impulso y articulación de políticas públicas dirigidas a fomentar la cohesión social y el crecimiento económico. En este marco, el fomento del emprendedurismo es un aspecto clave; pero más allá de su concepción tradicional se abren nuevas oportunidades y posibilidades que deben ser analizadas.

Las incubadoras de empresas, viveros, spin off, spin up, en Argentina forman parte de un fenómeno que comienza a conformarse en la década del '90.

En los últimos años se han sumado numerosos proyectos de creación de incubadoras, especialmente ante la posibilidad de poder financiar su inicio a través de algunos programas gubernamentales. En su desarrollo pueden identificarse algunos hitos que explican la peculiar conformación que ha ido adquiriendo el sector:

- Primer hito - El Programa Columbus: Programa desarrollado durante los años 1991 y 1992. Auspiciado por el Consejo de Rectores de Universidades Europeas. Su principal objetivo era apoyar el desarrollo de incubadoras universitarias en América Latina.
- Segundo hito – El Programa de Incubadoras productivas y de Base Tecnológica: Implementado por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, entre los años 1995-1999. El mismo consistió en el otorgamiento de subsidios para la creación e instalación de incubadoras en universidades nacionales radicadas en su territorio.
- Tercer hito – La Asociación: En el año 1999, se crea la Asociación de Incubadoras, Parques y Polos Tecnológicos (AIPyPT). Iniciando así un lento proceso por nuclear a las incubadoras existentes.

- Cuarto hito – Interviene el Estado Nacional: El Estado Nacional comienza a intervenir activamente con políticas de promoción de incubadoras y parques tecnológicos a través del FONTAR (Fondo Tecnológico Argentino), la Agencia Nacional de Promoción Científica y tecnológica (ANPCyT) o el Programa Especial de Incubadoras de Empresas, Parques y Polos Tecnológicos de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

Dentro de nuestro medio científico - tecnológico, el perfil clásico del emprendedor de países desarrollados es difícil de encontrar. Puede haber creatividad, deseos, buenos proyectos, pero el espíritu y la metodología empresaria, saberse desempeñar en el mundo de los negocios, "la calle", por lo general no está presente. Ello se denota por factores como:

Déficit de carácter emprendedor: Las instituciones científicas, por lo general, no han desarrollado una política de promoción del emprendedor ni de las características de una universidad emprendedora. Desde el punto de vista personal, para la mayoría de los investigadores, la creación de una empresa a partir de sus conocimientos y resultados no sólo está alejada de sus intereses, sino que tampoco se promueve como una alternativa para encaminar a un futuro profesional o a estudiantes graduados.

Déficit organizativo: La función genérica de apoyo a la investigación, no contempla directamente la necesidad o conveniencia de creación de los Spin-Off, si bien algunas universidades han iniciado programas experimentales que incluyen incubadoras de empresas y servicios básicos de apoyo.

Déficit de capital social o de recursos económicos: El ciclo de financiamiento está poco desarrollado, con poca experiencia en algunos de sus instrumentos. Hay poca tradición en capital de riesgo, inexistencia de inversionistas, así como pocos inversores especializados en Spin-Off de alto riesgo.

En la revisión de la bibliografía relacionada con la creación de empresas Spin-Off, y más específicamente con la apropiabilidad del conocimiento universitario, se

detectó poca existencia de bibliografía nacional. Hay poca literatura y los relevamientos realizados abarcan la zona de Buenos Aires. Además, dicha información está poco actualizada. En los países latinoamericanos, son pocos los autores que han tratado el tema de la gestión y control del conocimiento, más bien lo tratan autores estadounidenses y europeos, quienes se han dedicado a profundizar en ello. Desde diferentes puntos de vista, analizan las condiciones geográficas, económicas y culturales que influyen sobre la generación del conocimiento y de las Spin-Off.

Paradójicamente, el tema de las Spin-Off no es desconocido, es citado como estrategia en muchos planes de desarrollo económico o políticas de ciencia y tecnología, no solo en países como Colombia, Perú, Ecuador y Chile; sino también como parte de Planes Estratégicos Educativos en Argentina. Ello permite inferir que existe sensibilización hacia la importancia que implica la generación de las Spin-Off para el desarrollo económico y tecnológico de los países, particularmente argentino, pero faltan elementos impulsores y sustentadores para lograr resultados satisfactorios.

La terminología difundida en la promoción de estas iniciativas (“incubación de empresas”, “empresas de base tecnológica”, “empresas innovadoras”, “proceso emprendedor”), si bien muestra la utilización de un lenguaje común y relativamente consensuado que permitió dar fuerza al movimiento de difusión y desarrollo de estas iniciativas, no refleja la existencia de sentidos comunes para los diferentes actores involucrados en este tipo de proyectos.

Trabajos más recientes de tipo descriptivo incluyen estudios de incubadoras específicas describiendo los mecanismos de toma de decisión, de presentación de proyectos y de redacción de contratos de incubación, entre otros, restringiendo el análisis a aspectos organizaciones y de gestión.

Se finaliza este apartado con una breve reseña actual de las Spin-Off actuales en Argentina (ALAFEC, 2009) Tabla 1:

Características	Incubadoras	Institucionalidad
<p>2do Lugar latinoamericano en creación de Spin-Off, Los conglomerados de base tecnológica, incubadoras, polos y parques tecnológicos constituyen una realidad que va en aumento pero adolecen de políticas a largo plazo constitutivas de un sistema de innovación tecnológica acorde a las necesidades locales y regionales.</p>	<p>25 incubadoras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestan el nacimiento de una Spin-Off. Asesoran, ofrecen un espacio físico, infraestructuras, formación de emprendedores. <p>Ligadas a las Universidades, poseen algún proyecto concreto de innovación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • BAITEC (Programa Buenos Aires Innovación Tecnológica). Incuba empresas física y virtualmente. • Incubacen (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires). • Incubadora de Empresas de la Universidad Nacional de La Plata. • Intercnor. Incubadora de Empresas de Base Tecnológica. • Incubadora de Empresas emprendedoras de la Universidad de Luján. 	<p>Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología: gestiona la ciencia y la tecnología a través de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Promueve proyectos para la creación de incubadoras de empresas, parques y polos tecnológicos.</p> <p>El Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) es el responsable de la financiación de proyectos.</p>

Tabla 1: Spin-Off en Iberoamérica. Los desafíos de empresas Spin-Off universitarias

Marco teórico de referencia

Las universidades y centros de investigación tienen como misión crear y difundir conocimiento. Tanto los investigadores como profesionales están de acuerdo en afirmar que las universidades y otros organismos públicos de investigación son algunas de las principales fuentes de conocimiento e innovaciones (Tidd J., 2011). De hecho, como se reconoce en numerosos estudios (por ejemplo , Bellini et al 2000 (Bellini N., 2000); Pleschak , 2003 (Pleschak F., 2003), la creación de una

empresa desde una universidad es una excelente manera de difundir, transferir y comercializar los resultados de la investigación, así como una manera de contribuir al bienestar económico y social y el desarrollo regional. Las empresas que resultan de un proceso incipiente de las universidades se las conoce con el término de spin-off académico.

La estrategia seguida en la construcción del hilo conductor del marco teórico-referencial de la investigación se presenta en la Figura 1.

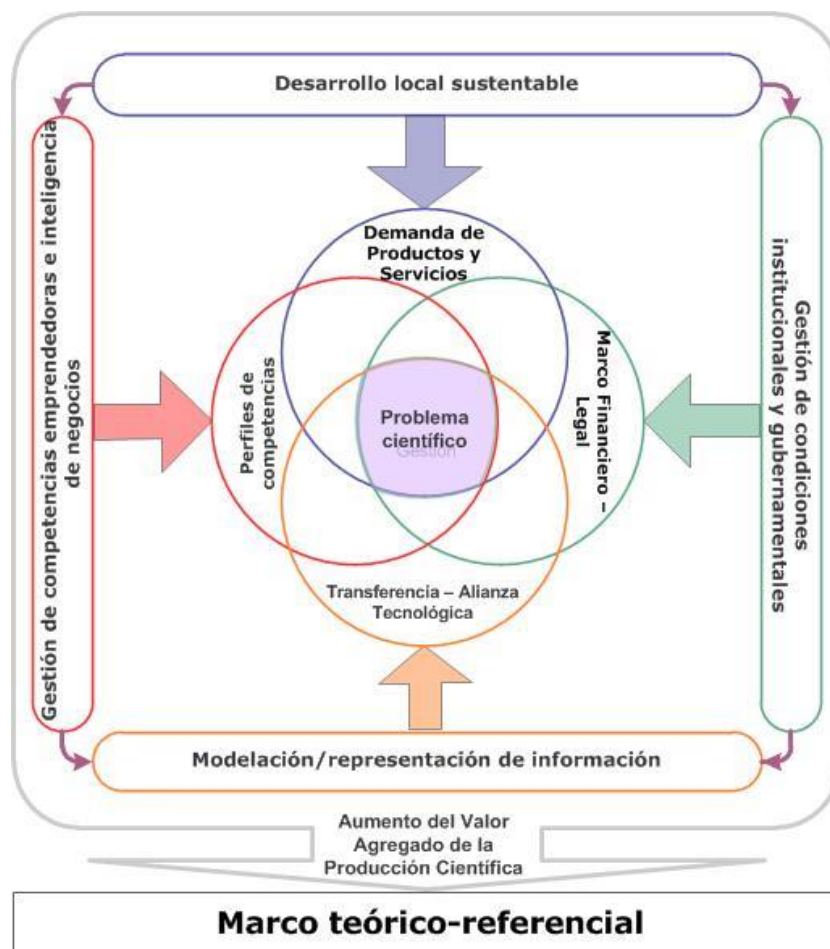


Figura 1. Hilo conductor de la investigación. **Fuente:** Elaboración propia

Las Spin-Off Universitarias adquieren su notoriedad como herramienta estratégica del sistema público de I+D+i y de la sociedad en su conjunto. Así, una Spin-Off, en este ámbito, se define como una “empresa nacida dentro de los centros de investigación y Universidades de manos de los propios investigadores con el

objetivo de transformar los resultados y conocimientos de la investigación en productos y tecnologías de alto valor añadido”.

De dicha literatura resulta que las spin-off universitarias reflejan “fenómenos heterogéneos cuyas fronteras pueden variar de manera significativa según la percepción que sobre ellas tengan los agentes implicados” (Beraza, 2010). Después de una amplia revisión, Pirnay et al. (Pirnay, 2003) establece su propia definición de spin-off, que recoge los atributos comunes encontrados en la literatura: “nuevas empresas creadas para explotar comercialmente algún conocimiento, tecnología o resultados de investigación desarrollados en la universidad”, aclarando algunos aspectos clave. En primer lugar se trata de una entidad distinta e independiente de la universidad de origen, cuyo fin es obtener beneficios de la realización de su actividad. El conocimiento transferido a la empresa no tiene por qué ser exclusivamente innovaciones tecnológicas o patentes, sino que también puede considerarse el conocimiento tácito acumulado por el individuo durante sus actividades académicas (Rodeiro D, 2010).

Además de los aspectos anteriores, puede requerirse, o no, que los investigadores formen parte de la nueva empresa y que la universidad de origen mantenga (Wright M, 2006) una participación en su capital.

Entre las definiciones aportadas por investigadores diversos, Rodeiro et al. (Rodeiro D, 2010) establece un doble enfoque del concepto, amplio y estrecho. En el primer caso se trata de “empresas de nueva creación, establecidas en torno a un desarrollo científico-tecnológico de origen universitario, propio de la universidad anfitriona o no, o bien aquellas fundadas por miembros de la comunidad universitaria cualquiera que sea su forma social, con o sin apoyo financiero directo de la universidad u otras instituciones públicas, o bien participadas o acogidas por estructuras de apoyo empresarial dentro de la universidad”. Bajo el enfoque estricto, se considera spin-off a “una empresa de nueva creación establecida por miembros de la comunidad universitaria en torno a un desarrollo científico o tecnológico codificado propio de la universidad anfitriona, y con apoyo financiero directo por parte de ésta”. Por su parte Beraza y Rodríguez (2012) agrupan las

spin-off en cuatro modelos –independiente, vinculada, joint-venture y subsidiaria-, en función de los siguientes criterios: implicación o no del investigador como emprendedor, la naturaleza del conocimiento transferido y la participación de socios externos en la nueva empresa, ya que estos aspectos condicionan el desarrollo de estas empresas y sus posibilidades de éxito.

Utilizar un mismo concepto para describir diferentes realidades impide comparar los resultados y avanzar en el conocimiento de la actividad emprendedora de las universidades. Por ello, a la hora de abordar el fenómeno de las Spin-Off académicas se hace preciso identificar sus características definitorias. Así, dado que en este trabajo pretende vincular la actividad investigadora y las iniciativas empresariales centrochaqueñas, se considerarán spin-off aquellas empresas promovidas por académicos para explotar comercialmente los resultados de sus investigaciones, bien con propósitos industriales, o bien orientados a la prestación de servicios. Siguiendo a Aceytuno y Cáceres (Aceytuno M.T, 2009) no es relevante que los investigadores formen parte de la spin-off creada, ni que exista apoyo financiero de la universidad de origen, ya que el objetivo de estas empresas es contribuir al desarrollo económico a través de la transferencia de conocimiento.

Acercándonos a la práctica y más allá de teorías, el proceso de creación de spin-off se enfrenta en las primeras etapas con la búsqueda de las ideas, la toma de decisiones y la creación de un plan de negocios que posibilite su entrada en el mercado hasta la constitución propia de la empresa.

En este escenario, han proliferado la creación de instrumentos facilitadores del desarrollo de la actividad de I+D+i. Tecnópolis, parques científicos, la creación de redes de apoyo financiero a partir de las sociedades de Capital Riesgo o Capital Semilla, la multiplicación de estructuras de colaboración regional entre empresas y Universidades –destacando las Oficinas de Vinculación Tecnológica) se presentan como estructuras intermedias que han favorecido la transferencia de la tecnología y la orientación al mercado, y la expansión de las estrategias universitarias de desarrollo y la creación de redes a nivel local y regional (RedVitec, 2011).

En los últimos años se ha experimentado un crecimiento en el número de Empresas de Base Tecnológica, sin embargo el fenómeno de creación de Spin-Off cuyo capital intelectual ha nacido de la Universidad presenta un ritmo de crecimiento reducido. La explotación de la investigación y creación de empresas como medio para aprovechar las ventajas tecnológicas nacidas en las Universidades sigue constituyendo un reto. La Universidad, como fuente de conocimiento, no alcanza los niveles deseados de innovación tecnológica para el sector productivo. La contribución a la innovación, el empleo cualificado y los resultados económicos lo convierten en una cuestión singular objeto de un análisis profundo. Las Spin-Off surgidas del seno de la Universidad son percibidas como dinámicas y estimuladoras de líneas de investigación estratégicas para el desarrollo de los mercados y juegan un papel clave en el desarrollo de los cluster de alta tecnología (Vohara A., 2004).

La presentación de la Universidad Emprendedora ha trascendido repercutiendo en las acciones estratégicas de estas instituciones en todo el territorio nacional: aumento del número de licencias, patentes, inversión en incubadoras y participación activa en parques científicos y tecnológicos, así como aumento de servicios y acciones de apoyo para fomentar la cultura emprendedora y animar la transferencia de tecnología. A este contexto se le une la nueva realidad de financiación por indicadores de las Universidades que refuerza el compromiso y favorece la orientación a resultados, todo ello con el imperativo de soportar sus estructuras de investigación acercándose al tejido productivo y poniendo a su disposición sus capacidades científico-técnicas. (RedVitec, 2011). La interiorización de modelos de apoyo a la creación de Empresas de Base Tecnológica y, de forma especial de las Spin-Off, se ha convertido en un desafío para las políticas universitarias. Esta cuestión es común a todos los sistemas universitarios, incluidos aquellos menos consolidados. Muchas de las tareas están orientadas hacia el área de sistemas, volviéndose pieza clave tanto las estructuras de Hardware como de Software. Lo que se necesita es actualizar el paradigma de procesos e implementar una integración y orientación de todos los datos y transacciones.

En conformidad con los últimos avances tecnológicos en el área de Software surge un paradigma orientado a servicios, llamado SOA (Service Oriented Architecture). Una Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), es un concepto de diseño de arquitectura que trata de agrupar aplicaciones de software (TI) para integrarlas en un mismo lenguaje (servicios: flexibles, seguros y funcionales bajo estándares) para el uso eficiente empresarial de todos los usuarios y procesos alineados a los objetivos organizacionales. Desde el punto de vista de negocio, se define SOA como un conjunto de componentes informáticos que se integran de forma flexible para configurar distintos procesos de negocio (Kooilimans A y otros, 2006); desde una perspectiva técnica, estas arquitecturas constan de servicios que se pueden invocar para realizar operaciones específicas.

Se denomina servicios a módulos informáticos bien definidos que ofrecen por sí mismos una funcionalidad de negocio y cuyo funcionamiento resulta dependiente del estado y de las características del resto de servicios con los que se relaciona (Papazoglu M P., 2007). Dentro del marco de SOA, estos servicios se utilizan para componer las aplicaciones de negocio. Las funcionalidades individuales realizadas por cada servicio se deben orquestar para implementar los procesos de negocio específicos de cada organización; para ello, se recurre a los modelos de procesos.

Las principales características funcionales de las soluciones SOA son: infraestructura tecnológica formada por servicios independientes y posibilidad de reutilizar los servicios que se sostienen en características lógicas y técnicas propias de este tipo de soluciones:

- Bajo nivel de acoplamiento de los servicios (Loose Coupling (Scott J. E. Vessey I., 2002)
- Independencia entre los servicios y las características técnicas de su implementación (OASIS Committee Specification, 2006) Esto, junto al uso de protocolos estándares, permite que las soluciones SOA puedan operar con aplicaciones de cualquier tecnología.

- Uso de interfaces estándares (OASIS, 2006).

La propuesta BPM (Business Process Management o Gestión de Procesos de Negocios) ha adquirido una atención considerable recientemente tanto por las comunidades de Administración de Negocios como las de Ciencias de la Computación.

Los gestores de procesos (Business Process Management-BPM) se definen como programas informáticos que se encargan de decidir en cada momento qué servicio debe invocarse para que realice su función; esto lo hace basándose en la descripción del proceso de negocio que le ha sido programado (Alba J, 2007). Estos elementos cobran mayor importancia cuanto más complejo es el proceso de negocio implementado, puesto que deben gestionar mayor número de intercambios de información entre distintos servicios. Como los procesos de negocios son realizados en espacios de información tecnológica compleja, la integración de los sistemas de información existentes se convierte en una base importante para la implementación técnica de los procesos de negocio. BPM es entonces una estrategia para gestionar y mejorar el rendimiento de un negocio optimizando sus procesos a través de la modelización, ejecución y medida de rendimiento dentro de un ciclo de mejora continua. Es una disciplina que va mucho más allá de la arquitectura de software que la implementa (Papazoglu M P., 2007)

BPM ayuda a los directores de una empresa u organización a adaptarse a los cambios continuos de los procesos de negocios, mientras que SOA ayuda a los arquitectos de software a crear sistemas empresariales que se adapten a los continuos cambios en los requerimientos.

Para poder implementarlas en el modelo empresarial de Spin Off Académico, se debe contar con una arquitectura empresarial totalmente soportable, con buenas bases, tanto tecnológicas como de negocios. Ya no es permitido orientar las organizaciones hacia solo manejo de datos y transacciones manuales, el enfoque debe ser tomado desde el punto de vista de los servicios. SOA y BPM son poderosos componentes para apoyar en todos los procesos de negocio. Mientas

que SOA, proporciona sistemas livianos y adaptados que brinde apoyo a los procesos de negocio, BPM enmarca los procesos de negocio y los comunica con los sistemas de información permitiendo el análisis y diseño, implementación y prueba de unidades, integración y pruebas de los procesos del sistema y por último la operación, puesta en marcha y mantenimiento, sin olvidar la generación de vinculación de todos los servicios como procesos legítimos de negocio.

Y si se trata de obtener verdaderos beneficios de los enfoques SOA y BPM, se deben reformular roles y responsabilidades en la definición, especificación e implementación de los proyectos dentro de una organización.

Materiales y Metodología

La investigación a desarrollar se considera aplicada, y fundamentalmente de tipo mixto cuali-cuantitativa, en consideración a la temática, objeto y contexto de la investigación, el carácter de los objetivos y resultados previstos a alcanzar en la misma, cuyo propósito combina el cumplimiento de los objetivos a desarrollar para fundamentar la investigación y la solución al problema científico planteado. De acuerdo con su tipo, la investigación responde a un diseño donde predomina el diseño experimental, sin descartar el empleo casuístico de algunos de tipo transversal (exploratorio – descriptivo).

Resultados Esperados

La presente investigación integra los conceptos de Estrategias Logísticas, Desarrollo Local, Universidad y Sustentabilidad, teniendo como base experiencias nacionales muy recientes, pero que no responden a las condiciones particulares de esta región argentina, lo que conlleva a una necesaria investigación que permita desarrollar todo el soporte metodológico que permita esa integración. Los resultados y beneficios de la propuesta se resumen en:

- Aporte práctico: La Universidad generadora de conocimientos contará un conjunto de métodos, procedimientos y herramientas metodológicas en general

que permitan establecer e implementar estrategias comerciales de valor agregado a sus producciones científicas dentro de un modelo o sistema generalizable que considere las particularidades de la región.

- Aporte teórico: Está directamente vinculado con la integración de los conceptos de Spin-Off académicas, Desarrollo Local, Arquitecturas de Servicios, Gestión de Procesos de Negocio y Sostenibilidad.
- Aporte metodológico: Se enmarca dentro de un modelo generalizable para la definición de la estrategia logística adecuada que considere sus particularidades y tomar decisiones fundamentadas sobre bases científicas, que tributen a su mejoramiento sostenido.
- Impacto social: Permitirá la transferencia del conocimiento generado en los claustros universitarios convertida en pequeñas empresas, así como generar otros como consecuencia del mejoramiento de dicho proyecto.
- Impacto económico: Se dispondrá de una estrategia logística que logre la integración de la Universidad a la demanda de la región, que eleve la competitividad de la institución, con el efecto favorable sobre la región argentina del Chaco.
- Novedad científica: Aportará, en el orden científico, un conjunto de instrumentos metodológicos rigurosamente fundamentados, para lograr el establecimiento de estrategias logísticas de negocios adecuadas chaqueñas.

Problema

El estudio a realizar se puede caracterizar como correlacional, pues busca establecer una relación entre dos o más variables. También contiene elementos exploratorios, ya que aborda un problema de investigación que si bien ha sido y continúa siendo estudiado en general, no posee antecedentes conocidos o aplicaciones prácticas en cuanto al desarrollo de una estrategia logística que integre Spin-Off, SOA y BPM en la provincia del Chaco, Argentina.

Además, contiene elementos descriptivos, por cuanto muchos de los fundamentos del modelo requieren especificar variables importantes a tener en cuenta al aplicar el desarrollo local sostenible en forma integral en la provincia del Chaco.

Por último, la investigación también persigue obtener respuestas al fenómeno de generación de Spin-Off académicas en el norte del país, por lo que también contiene elementos de carácter explicativo.

Discusión

Las Spin-Off Universitarias se pueden considerar como herramienta de conversión de la investigación científica en valor empresarial y comercial, teniendo en cuenta:

- 1) El papel de la Universidad en las economías locales y de actual crecimiento;
- 2) La importancia de políticas de estímulo de emprendimiento en la Universidad como herramienta de conversión de la investigación científica en valor empresarial y comercial,
- 3) La relativa imprecisión terminológica en el uso del concepto Spin-Off, especialmente en el marco universitario.

Es importante tener en cuenta que desde hace más de una década, la metáfora de Internet ha impactado fuertemente en la manera en que se construye software desde el punto de vista tecnológico y metodológico. Sin embargo, el concepto de “cloud computing” y virtualización, representa sin lugar a dudas un punto de inflexión para el valor que posee la computación en red. La idea subyacente en “cloud computing” es que aporta un nivel superior de eficiencia para distribuir y desplegar recursos de IT bajo demanda. La incorporación de conceptos como virtualización, despliegue bajo demanda, distribución de recursos por Internet y software open source, cambian el enfoque no sólo para el desarrollo de aplicaciones, sino también para su despliegue, mantenimiento y fundamentalmente su interoperabilidad.

De esta manera, se advierte en el campo de las redes sociales con Web 2.0 y “cloud computing” un terreno propicio para la aplicación de los conceptos de BPM en términos de aportar la coordinación necesaria a las actividades de una red social y de SOA como un marco de referencia para poner a disposición los servicios remotos de la “nube”. Esto constituye un nuevo desafío dentro del área de las Spin-Off universitarias.

Primeras Conclusiones

Ante lo incipiente de la investigación, se puede concluir que la Universidad carece de estrategias y métodos planificados empresarialmente de tipo logístico a mediano y largo plazo, en lo que respecta a transferir investigación al mercado: determinar el tamaño del mercado, convenir el aporte que generará al cliente, definir la capacidad para atender al mercado, obtener recursos financieros, entre otros. Esta situación no facilita a la institución planificar un proyecto de Spin-Off con enfoque I+D+i, con dificultades para poder advertir oportunamente las necesidades del mercado y la relación demanda – oferta.

La delimitación del campo de actividad de nuevas empresas subyacentes de la investigación, así como el grado de elaboración estrategias de inteligencia de negocios tiene una escasa concientización y comprensión académica.

Las competencias emprendedoras a nivel Universidad, con sus experiencias, sus motivaciones, que juegan un papel fundamental en la orientación y devenir de la empresa, se encuentran poco desarrolladas.

Referencias

ACEYTUNO M.T, Y. C., F.R. (2009). Elementos para elaboración de un marco de análisis para el fenómeno de las spin-offs universitarias. Revista de Economía Mundial, N°. 23, p. 23-52. Recuperado de www.sem-wes.org/es

ALAFEC (2009). Los desafíos de las Spin-Off Universitarias. Memorias de XI Asamblea General Guayaquil Ecuador. Ponencia Area Temática Administración y Emprendedurismo. Recuperado de [/www.alafec.unam.mx/memoria_xi.php](http://www.alafec.unam.mx/memoria_xi.php)

ALBA J (2008). SOA: Arquitectura Orientada al Servicio. Revista Bit, ISSN 0210-3923, N°. 167, 2008, p. 52-53

BELLINI N., P., F., PICCALUGA, A. (2000) Il ruolo dell'università nei processi di constituency-building per l'innovazione industriale e territoriale: riflessioni sull'esperienza italiana. Scienza, tecnologia e innovazione: quali politiche?; Il Mulino; ISBN: 9788815081735

BERAZA, J. M. Y. R., A (2010). Factores determinantes de la utilización de las spin-offs como mecanismos de transferencia de conocimiento en las universidades. Revista Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, N°. 2, p. 15-135

CONTI G., G. M., PICCALUGA A., (2011) La gestione del trasferimento tecnologico. Strategie, Modelli e Strumenti. Editorial Springer, Milano. ISBN 9788847019010

DACONTA MC.; OBRST T, L. J. S., KEVIN T. (2003) The semantic web: the guide to the future of XML, Web Services, and Knowledge Management, John Wiley & Sons .

KOOILIMANS A Y OTROS (2006) The value of the IBM System z and z/OS in Service-Oriented Architecture [en línea]. ITSO. 08 de septiembre de 2006 [ref. de 23 de febrero de 2014]. Colección Redbooks IBM. Recuperado de: www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4152.html

HARMAN CANALE U. (2012). Un estudio de éxitos y fracasos en emprendedores de una incubadora de empresas: Caso del Proyecto RAMP Perú. Tesis para optar el grado de Magíster en Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología. Pontificia Universidad Católica de Perú. Recuperado de www.tesis.pucp.edu.pe

OASIS COMMITTEE SPECIFICATION (2006). Reference model for Service Oriented Architecture 1.0. Editoriales McKenzie y otros. OASIS Open.

PAPAZOGLU M P. (2007). Service Oriented Architectures: Approaches, Technologies and Research Issues . VLDB Journal.

PIRNAY, F., SURLEMONT, B., Y NLEMVO, F. (2003). Toward a typology of university spin-offs. Small Business Economics, Vol. 21, N° 4, pp. 355.

PLESCHAK F. (2003). Entwicklungstendenzen des Technologie transfers und Anforderungen an seine Ausgestaltung. . Technologie transfer, Anforderungen und Entwicklungstendenzen, Karlsruhe., pp 1 -16. .

REDVITEC Red de Vinculación Tecnológica (2011). Red VITEC : experiencias de innovación e inclusión. Editorial de la Universidad Nacional de Rosario. Santa Fe. Argentina.

RODEIRO D, FERNÁNDEZ, S., RODRÍGUEZ, A. Y OTERO, L. (2010). Obstáculos para las spin-offs universitarias de España y Galicia. Revista Galega de Economía, Vol. 19, N°. 1, pp. 1-24..

SCOTT J. E. VESSEY I. (2002). Implementing Enterprise Resource Planning Systems: The role of learning from failure. Information Systems Frontiers. Vol 2, N° 2. pp. 213-232.

TIDD J., B., J. 2011. Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organisational Change Wiley: Chichester., 4th ed. .

VOHARA A., W., M., LOCKETT, A. (2004). Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies. Política de Investigación. Vol.33. N°1, pp 147-175.

WRIGHT M, L., A., CLARYSSE, B., & BINKS, M. (2006). University spin-out companies and venture capital Research Policy, Vol. 35, N°. 4, pp. 481-501.