

LAS SPIN-OFFS UNIVERSITARIAS COMO GESTORAS DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

MSc. Gustavo Hernández Castro
ORCID: 0000-003-4632-5532
Universidad Estatal a Distancia
ghernandezc@uned.ac.cr
Costa Rica

Dr. José Fulvio Sandoval Vásquez
ORCID: 0000-003-4468-3264
Universidad Estatal a Distancia
jsandoval@uned.ac.cr
Costa Rica

Recepción 01 de julio de 2019 / Aceptación 10 de agosto de 2019
Vinculación Universidad – Sector Productivo

Resumen

Se presentan los resultados de la pesquisa titulada Las Spin-Offs universitarias como gestoras de Investigación e innovación empresarial. El estudio comprendió un periodo de 2 años (enero 2017 a febrero 2019) se estudia la relación existente entre la universidad y la empresa como un constructo social, que facilita la formación de ciudadanos con competencias para la consecución de los objetivos educacionales de una nación y de las comunidades anfitrionas que nutren a las universidades (el estudiantado) y a las empresas (trabajadores) y, en consecuencia, elevan las capacidades sociales del Estado. Se propone un modelo de sistema integrado de Spin-Off. El centro epistémico lo conforman el profesorado y estudiantado de la universidad, y dos subsistemas: la Investigación universitaria y la Asignación de proyectos. El sistema está alineado al modelo pedagógico universitario y a la creación de las Spin-Off universitarias. Las universidades sustentan a las empresas de profesionales y técnicos para el desempeño de sus competencias. Las empresas y sus emprendedores, deben investigar la realidad (aplicando una metodología) para obtener propuestas y soluciones que generan innovaciones y que les ayuden a mejorar los procesos productivos en el cual se encuentran inmersos.

Palabras Claves: innovación; universidad; sectores productivos; spin-off.

UNIVERSITY SPIN-OFFS AS BUSINESS RESEARCH AND INNOVATION AGENTS

LES SPIN-OFFS UNIVERSITAIRES COMME GESTIONNAIRES DE RECHERCHE ET INNOVATION DE L'ENTREPRISE

Abstract

The results of the research entitled "University Spin-Offs as Business Research and Innovation Agents", are herein presented. The study covered a period of 2 years (January 2017 to February 2019) and ventured to investigate the relationship between universities and companies, studied as a social constructs. This should facilitate the training of citizens with competencies to achieve the educational objectives of a nation, and of the host communities that nurture universities (the student body) and companies (workers) and, consequently, help to raise the social capacities of the State. An integrated Spin-Off system model is proposed. The epistemic center is made up of the faculty members and students of a university, and two subsystems: University Research and Project Assignment.

Résumé

Les résultats de la recherche intitulée Les spin-offs universitaires comme gestionnaires de recherche et innovation de l'entreprise sont présentés. L'étude a compris une période de 2 ans (janvier 2017 à février 2019), la relation existante entre l'université et l'entreprise comme une construction sociale est étudiée, ce qui facilite la formation de citoyens avec des compétences pour atteindre les objectifs éducatifs d'une nation et des communautés hôtes qui nourrissent les universités (les étudiants) et les entreprises (les travailleurs), et en conséquence, élève les capacités sociales de l'État. Un modèle de système intégré de Spin-Off est proposé. Le centre épistémique est composé de l'ensemble des professeurs et des étudiants de l'université, et de deux sub-systèmes : la recherche

The system is aligned with the university's pedagogical model and the creation of University Spin-Offs. Universities provide professionals and technicians to businesses so that they may carry out their tasks. Therefore, companies and their entrepreneurs should investigate reality (by applying a methodology) to obtain proposals and solutions that generate innovations and help them improve the production processes in which they are immersed.

universitaire et l'attribution de projets. Le système est aligné sur le modèle pédagogique universitaire et sur la création des Spin-offs universitaires. Les universités soutiennent les entreprises de professionnels et de techniciens pour la performance de leurs compétences. Les entreprises et les entrepreneurs doivent se renseigner sur la réalité (en appliquant une méthodologie) pour obtenir des propositions et des solutions qui génèrent des innovations et qui aident à améliorer les processus productifs dans lesquels ils sont immergés.

Keywords: Innovation; university; productive sectors; spin-off.

Mots-clés: innovation; université; secteurs productifs; spin-off.

Introducción

Según una encuesta aplicada por la Business Pulse en el 2017, a más de 600 Chief Executive Officer (CEO) en América Latina, se establece que los empresarios tienen tres grandes preocupaciones: a) las deficiencias de las instituciones democráticas en general, b) la corrupción y c) el exceso de trámites aduaneros. (Economía, 2017). En este mismo contexto, y en un estudio realizado por Brother Internacional Corporation, en el primer semestre de 2019, a 800 Pymes, señala que los problemas que se enfrentan las Pymes son similares al de las grandes empresas, estas preocupaciones se resumen en: a) Competencia, b) Inversión, c) tecnología y producción, d) Seguridad de la información, e) sostenibilidad ambiental y f) Gobernanza. (Brother Internacional Corporation, 2019).

En este contexto, el sector empresarial, deben investigar la realidad (aplicando una metodología) para obtener soluciones que generen innovación y mejoren los procesos productivos en el cual se encuentran inmersos. En este contexto, aplicar adecuadamente una metodología de investigación, mediante un modelo de sistema integrado de Spin-Off, permite descubrir nuevas formas de enseñar, de aprender y de comprender con mayor profundidad los fenómenos producidos en el entorno empresarial y, de las interacciones dadas con el mercado y los sectores que intervienen en las relaciones económicas.

La investigación debe comprenderse como una actividad vital dentro de las funciones de la empresa. Un empresariado sin competencias indagativas, corre el riesgo de que su gestión administrativa sea rutinaria o no responda a las necesidades del entorno económico, social y político.

De allí la importancia de que las universidades mediante un modelo integrado de Spin-Off, del cual el sector empresarial debe ser parte, evolucione hacia competencias en esta área (investigación), con el propósito de desarrollar los conocimientos, las habilidades y las destrezas para hacer de la investigación una actividad permanente dentro de la gestión empresarial.

Al realizar un repaso acerca de la evolución de las disciplinas administrativas o como los denomina Jofré (2016) de los Enfoques gerenciales, nos encontramos que estos, han avanzado gracias a la aplicación del método científico para mejorar los procesos productivos y organizacionales, y con esto, ofrecerle a los consumidores bienes y servicios de calidad. Jofré, clasifica (ver Gráfico 1) estos enfoques gerenciales, en tres periodos:



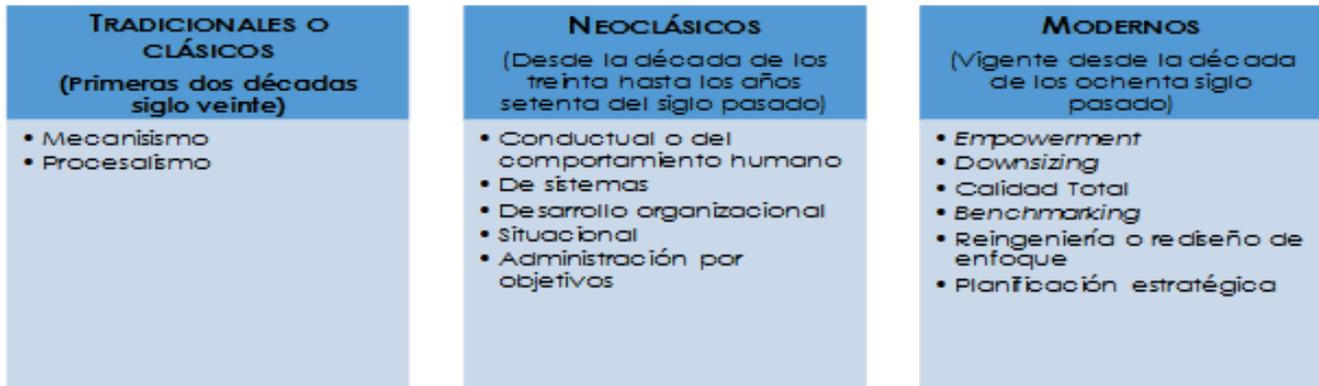


Gráfico N° 1. Clasificación de los enfoques gerenciales.

Fuente: Jofré, 2016

Jofré atribuye el desarrollo de estos enfoques a un alto nivel de importancia que se le dio a la investigación en el sector empresarial. Desde que Charles Babbage (1792-1871) publicó el libro titulado Sobre la economía de máquinas y manufacturas, en 1832 (Babbage, 1833), y las investigaciones de Frederick Taylor (1856-1915) la investigación científica marcó la pauta para que la gestión administrativa y productiva de una organización estuviera a la vanguardia en investigación y desarrollo (ID) y con esto, el aporte a la sociedad en la generación de empleo y, en consecuencia, de su bienestar general.

De esta forma, los avances en la disciplina administrativa, están basados en procesos rigurosos de investigación, en este sentido, la toma de decisiones que se debe dar en las organizaciones, debe regir y ser apoyada en los resultados obtenidos de la aplicación del método científico.

Con Frederick Taylor y sus estudios sobre procesos productivos y de tiempos y movimientos en las empresas de acero en los Estados Unidos, y publicados en sus libros Administración de talleres (1903) y la Administración científica (1911), la metodología de la investigación pasó a ser parte integral del estudio de las organizaciones. (Taylor, 1945, 1969).

La investigación es una fuente de conocimiento para la toma de decisiones que supera, en calidad, a la experiencia personal, las opiniones, la tradición o la simple intuición. El abordaje de las situaciones particulares que se presentan en un emprendimiento como los pueden ser la evaluación de un proyecto, la penetración de un producto o servicio en el mercado, el apalancamiento para la adquisición de maquinaria, la apertura de un local comercial, la

instalación de una bodega de almacenamiento y distribución, la implementación de un sistema de calidad; el desarrollo de estrategias de ventas, pasan por una metodología de investigación. (Creswell, 2008).

Siguiendo la idea anterior, el desarrollo de un conocimiento fiable implica la delimitación de los problemas, los estudios empíricos, los estudios de réplica, las síntesis de investigación, así como su aplicación y evaluación. La investigación es un medio sistemático en el que distintas disciplinas académicas proporcionan principios de indagación diferentes mediante recolección y análisis de datos. Del mismo modo, desde un enfoque cuantitativo, cualitativo o mixto se caracteriza la investigación por ser objetiva, precisa, verificable, explicativa, empírica, lógica y provisional. La calidad de una investigación depende de los métodos y del diseño independientemente de que esta sea básica. Según McMillan y Schumacher (2012), el proceso de investigación es interactivo entre investigador (universidad) y la lógica del problema, el diseño y las interpretaciones (empresa), involucra:

- Revisión de bibliografía sobre el problema
- Formulación del problema, objetivos generales y específicos y preguntas de investigación e importancia de la problemática
- Determinación del diseño y la metodología
- Sujetos: población y muestras
- Técnicas de recopilación y análisis de datos
- Interpretación de los resultados y conclusiones o presentación de las generalizaciones respecto al problema detectado (p, 55-56)

La investigación científica, las universidades y el sector productivo

El conocimiento empresarial está condicionado por factores éticos, económicos, políticos y legales, de naturaleza pública y privada de las organizaciones, de la complejidad de las prácticas y modelos empresariales y de las limitaciones metodológicas resultantes del problema identificado. (Ramírez, 1987; Ramírez y Alfaro, 1999; Ramírez, 2014). La investigación empresarial no se limita a las aproximaciones teóricas utilizadas en las ciencias exactas, físicas

o naturales, lo anterior refiere a que existen múltiples métodos de investigación para los distintos campos del conocimiento que abriga el sector empresarial.

No obstante, es necesario aclarar que la metodología de la investigación, no puede utilizarse de forma generalizada para describir observaciones casuales (Bunge, 1988a, 1988b; Carrera, 1989), o especulaciones acerca de fenómenos atisbados en la organización y en su entorno. La investigación vinculada a la empresa, es una metodología de búsqueda sistemática; que son las formas en que se recogen y analizan los datos, contruidos para obtener conocimientos mediante procedimientos válidos y fiables. (Rosales, 2006).

Es necesario destacar, que el método científico, debe ser utilizado en el sector empresarial, con el propósito de obtener o recopilar la mejor calidad de datos para que el análisis, a partir de estos, sean pertinentes y fiables, y así sistematizar los conocimientos que requiere la organización, para la toma de decisiones gerenciales.

Por consiguiente, se puede afirmar que el proceso de investigación en el entorno empresarial, es una herramienta estratégica, que bien utilizada por el sector empresarial, lo faculta para diseñar modelos de negocios que generan valor en su cadena productiva; es decir, facilitan gestionar la producción, la comercialización, la distribución, el talento humano, entre otras variables, con el propósito, de contribuir al crecimiento del emprendimiento productivo.

Adicionalmente, la investigación empresarial como herramienta administrativa, tiene una función descriptiva, ya que permite recopilar información, es decir, accede a diagnosticar uno o varios problemas para evaluar y, con ello, elaborar mediante indicadores, un plan de acción para incorporarlo al plan estratégico de la organización.

Las fuentes de información se pueden obtener de todos los informes que existen y se tramitan en la organización, por ejemplo: estados contables y financieros, estadísticas de venta, estadísticas de control de proceso, participación de mercado, estudios sobre percepción del cliente, estudios de clima organizacional, reportes de mantenimiento de la maquinaria, trámites aduaneros, relaciones con proveedores, entre otros. Las fuentes también se obtienen del entorno, a saber, de lo que sucede en el país y el mundo: marco jurídico, situación económica, proyectos de leyes que se discuten en el parlamento, tratados de libre comercio, entre otros.

Una investigación llevada a cabo, con una metodología adecuada, proporciona al sector empresarial, una fuente de información oportuna, que le permite diseñar las estrategias de

corto, mediano y largo plazo. Estas a su vez, alimentan la planeación estratégica que es el cimiento y las columnas por las cuales las organizaciones logran permanecer en el mercado.

En este contexto, se puede afirmar que las empresas son un laboratorio de investigación para que el sector empresarial pueda utilizar el método científico, con la finalidad de solucionar los problemas, mediante insumos (recursos didácticos) que interfieran con la gestión administrativa y productiva de sus emprendimientos. (Torres, Espinoza, Macías, Fajardo y Martínez, 2018).

En otras palabras, las organizaciones son aulas prácticas, en la cual, los empresarios, implementan distintas teorías y modelos administrativos y de gestión para establecer y formular espacios de reflexivos, con la finalidad de afinar cada eslabón que conforma una organización (administración, finanzas, ventas, logística, investigación y desarrollo, mercadeo, producción, calidad, gestión humana, entre otras. El Gráfico 2 ilustra la empresa como laboratorio de investigación y de recursos didácticos.



Gráfico 2. Empresa como laboratorio de innovación

Visto de esta forma, las empresas son un laboratorio académico que contribuye, por un lado, a que el sector empresarial mediante la metodología de investigación, solucione problemas que se presentan en el diario quehacer de las organizaciones; y, por otro lado; al corregir sus dificultades, la empresa mantiene su permanencia en el mercado, compitiendo con las demás fuerzas de su entorno. (Rodríguez y González, 2007).

Ahora bien, vincular es establecer una relación de respeto de una parte con la otra, con el objetivo de obtener entre las partes, una serie de ventajas, para que cada una de ellas, logren alcanzar sus objetivos específicos, según la visión-misión con las cuales fueron creadas, el término que se ajusta para esta relación es ganar-ganar. La vinculación es exitosa, en la medida que las partes, logren mantener una frecuencia de eventos consecutivos, basados en el respeto, la idoneidad, la calidad y la confidencialidad de los procesos que por su interés lo une. (Roderio, Fernández Rodríguez y Otero, 2008; Vence y Rodeiro, 2014).

Existen distintas clasificaciones para las Spin-Offs: a) según la actitud de la universidad; b) según el status de las personas que han dado origen a la idea; c) según si el investigador se convierte en emprendedor; d) según si se transfiere conocimiento patentado; e) según la participación de socios externos en el capital de las Spin-Offs; f) según el tipo de actividad; en todos los casos, las Spin-Offs son un modelo idóneo para realizar investigación e innovación, y en la cual se benefician los distintos actores que participan: la universidad, la empresa y la sociedad. (Pirnay y Nlemvo, 2003). Empero, una tipología más específica y que permite agrupar con una mejor precisión, según sus características y ámbitos de acción a las Spin Offs universitarias es la siguiente: a) Independiente; b) Vinculada; c) Joint venture y c) Subsidiaria. (Beraza y Rodríguez, 2010, 2012).

El modelo de vinculación universidad-empresa, tiene su fundamento filosófico en dos sujetos universitarios (Gráfico 3):

1. El quehacer de las universidades, radica en fortalecer la enseñanza, mediante procesos de investigación que permitan retroalimentar al sector empresarial acerca de los últimos enfoques administrativos y científicos. Para las empresas significa contar con la presencia de estudiantes para que estos realicen sus prácticas supervisadas, pasantías, para la elaboración de trabajos finales de graduación o tesis de grado, que tengan como objetivo ejecutar una o varias mejoras a los distintos procesos que tiene la organización.
2. El cuerpo académico (profesorado) de la universidad, con la vinculación empresarial, puede realizar actividades de investigación, que les permita contrastar las teorías y enfoques que estos académicos construyen en la academia.

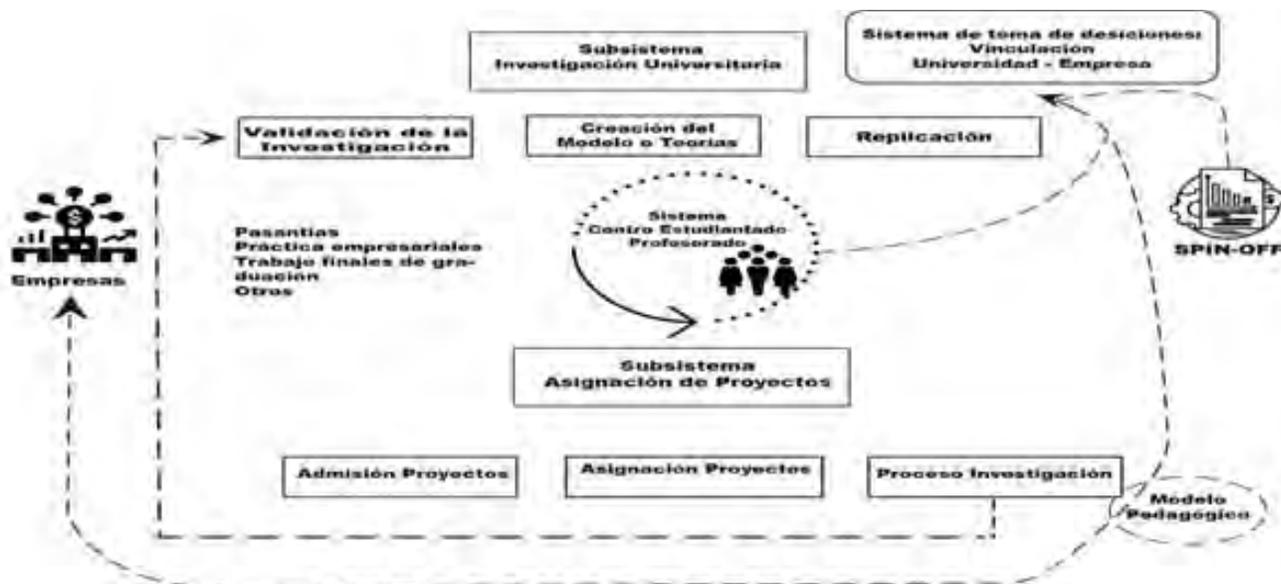


Gráfico 3. Sistema spin-offs: La vinculación de las universidades con el sector empresarial

De esta forma, las universidades se benefician porque validan teorías y modelos; por su parte, las empresas obtienen a cambio, transferencias de conocimientos debidamente filtrados mediante las investigaciones científicas, aunado a esto, las organizaciones consiguen contar con el personal calificado (estudiantado) que luego pueden pasar a ser parte de la organización por su alto desempeño y calidad del producto ofrecido, lo anterior, dada por las prácticas supervisadas y de los trabajos finales de graduación. (Cuñat, 2007; Navarro, 2018).

Adicionalmente, las empresas tienen fases productivas que por su complejidad y dinamismo requieren de las universidades para validar procesos y productos ya sea para verificar propiedades físicas y químicas, o bien para calibrar instrumentos que por su naturaleza debe ser obtenidos por outsourcing. Ejemplos de lo anterior, pueden ser la calibración de un durómetro utilizado en la empresa para determinar la dureza de un material (huele, cuero, plástico, metal, otros) que posteriormente saldrá como producto terminado; o bien, la corrida de datos (escuela de estadística), obtenidos de encuestas para la investigación de mercado, para la comercialización de un producto nuevo.

El modelo propuesto de vinculación entre universidad y empresa (Gráfico 3), garantiza que las distintas tipologías descritas de Spin-Offs, se desarrollen de forma autónoma en el recorrido por el sistema. Se comentó en párrafos anteriores, que el sistema tiene su génesis

con la participación del profesorado y del estudiantado de la universidad, los cuales son el centro epistémico. Así pues, proyectos de pasantías, prácticas empresariales, trabajos finales de graduación, tesis de grado y posgrado, entre otros, son insumos sustantivos para el inicio de una idea de innovación. De ahí, se comunican los dos subsistemas integrados, por un lado, la Investigación universitaria, y por otro, la Asignación de proyectos.

El subsistema de Investigación universitaria, lo conforman a) la creación del modelo teórico, b) la validación de la investigación y c) la replicación de los resultados obtenidos. Por su parte, el subsistema de Asignación de proyectos, lo integran tres áreas sustantivas: a) la admisión del proyecto, el cual lo inscriben distintos los actores (estudiantado, profesorado, empresas), que, con sus ideas y propuestas de innovación, desean impactar con resultados positivos a la sociedad; b) la asignación de los proyectos y c) la etapa del proceso de investigación, que tiene como propósito el inicio y la culminación de las ideas innovadoras inscritas.

Al ser un modelo sistémico integrado, tanto el subsistema de investigación universitaria y el de asignación de proyectos, confluyen con la interacción de la universidad respecto a las empresas, alineadas al modelo pedagógico universitario y en la creación de las Spin-Offs universitarias.

En este contexto, al repasar las 8 mejores universidades de los Estados Unidos, se observa que estas instituciones se caracterizan porque realizan pesquisa y transfieren conocimiento a la sociedad a razón de sus investigaciones (Times Higher Education, 2017): 1) California Institute of Technology, 2) University of Oxford, 3) Stanford University, 4) University of Cambridge, 5) Massachusetts Institute of Technology, 6) Harvard University, 7) Princeton University y 8) University of Chicago.

Las universidades nombradas cuentan con institutos o centros de investigación especializados en todas las áreas del conocimiento. En el caso de las disciplinas administrativas, estas casas de enseñanza, poseen profesores, que tienen una vinculación con el sector empresarial y que les accede validar teorías y modelos para que las organizaciones los utilicen en la mejora de sus procesos. Por ejemplo, Michael Porter, reconocido académico por sus contribuciones a la competitividad, la innovación y gestor del modelo de las 5 fuerzas, de la universidad de Harvard, lidera el proyecto denominado Índice de Progreso Social (SPI-Social Progress Index), además es director del Instituto de Estrategia y Competitividad; y asesor de

diversas compañías como la Caterpillar, Procter & Gamble, Dutch Shell, entre otras.

Otro ejemplo, es la escuela de negocios de la Universidad de Chicago, que posee más de 13 centros de investigación para realizar estudios que redundan en beneficio del sector empresarial, algunos son: Center for Marketing, Institute for Research in Economic, Center for Population Economic y Accounting Research Center.

Otro ejemplo pertinente es el caso de las universidades españolas que por su know How mantienen un contacto con el sector empresarial, se pueden citar entre otras, la Universidad Santiago de Compostela, la Universidad Politécnica de Cataluña, la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad de Salamanca. (Fundación BBVA, 2017).

Para ilustrar la pertinencia del modelo de vinculación entre universidad y empresa (Gráfico 2) a continuación se describe una experiencia académica-empresarial de una organización que pretende implementar un sistema de calidad para competir contra otras homólogas, ya que éstas, se encuentran certificadas con la norma ISO 9001-2015. Esta empresa, solicitó el apoyo de una Universidad Pública (para lo cual firma un convenio en el modelo de una Spin-Offs) para implementar la norma de calidad. Es menester aclarar que, a solicitud del representante legal de la empresa cooperante, se omite el nombre de esta.

La empresa desea implementar la norma ISO 9001-2015. Para ello inicia un proceso de investigación empresarial (Gráfico 3), para proponer cual es la mejor alternativa para gestionar la norma de calidad en la organización. Luego de realizar una serie de reuniones de trabajo con su equipo gerencial, operativo y la contraparte (universidad), para responder a la pregunta ¿cuáles son los procesos de gestión de la empresa que le dan soporte al giro del negocio y qué son necesarios identificar para implementar la norma de calidad ISO 9001-2015? el equipo de trabajo conformado por las partes, logró definir la estructura de la organización en tres procesos estratégicos (Gráfico 4):

- Planificación estratégica
- Cadena de valor
- Gestión de apoyo



Gráfico 4. Procesos de la empresa Enterprise Limited S.A

Estos procesos se identificaron mediante a) informes escritos de las gerencias y jefaturas de la organización (últimos cinco años) discutidos en reuniones mensuales del equipo gerencial (estos documentos fueron sistematizados para tener los antecedentes del proceso), b) reuniones realizadas con los trabajadores para conocer sus opiniones y sugerencias, c) recopilando información de los proveedores de insumos y d) mediante un proceso de feedback de los clientes.

Por otra parte, la documentación financiera fue fundamental para que la empresa proyectara la inversión económica de la implementación del sistema de calidad y por supuesto, la participación activa de todos los colaboradores, que son el sustento para que el sistema de calidad sea exitoso. Para cada proceso identificado, se realizó un mapeo en el cual se estableció responsabilidades directas y complementarias de todas las personas de la organización:

- Las entradas: necesidades, oportunidades de mejora y planificación.
- El proceso: interacción documental para definir procedimientos y registros de calidad.
- Las salidas: el producto, el servicio al cliente interno y los resultados de estos.
- Los recursos necesarios: presupuesto e interacción con otros procesos de la misma organización y de los proveedores externos.
- La medición, el control y seguimiento de la eficacia del proceso (indicadores).

Como lo muestra la Gráfico 3, la empresa logró definir el plan estratégico, y a través de este, la formulación de los planes de cumplimiento de los objetivos de calidad y el proceso de seguimiento y evaluación de la eficacia; procesos en los cuales, se establecieron los objetivos a alcanzar con sus respectivas metas y las acciones por desarrollar para el logro de los mismos. El resultado de la gestión fue establecer una metodología para la mejora continua de acuerdo con el proceso de planificación estratégica.

Luego de la discusión para responder a la pregunta inicial la empresa adoptó, como parte de su plan de trabajo (metodología), la Supplier-Inputs-Process-Outputs-Customer (SIPOC), traducido como Proveedor-Recursos-Proceso-Cliente, para visualizar los procesos y las partes que la conforman de forma sencilla. (Kearns, 1992)

Como se indicó, el SIPOC responde a:

- Proveedor (supplier): persona que contribuye recursos al proceso.
- Recursos (inputs): todo lo que se necesita para llevar a cabo el proceso (información, materiales, personas).
- Proceso (process): conjunto de actividades que transforman las entradas en salidas, dándoles un valor agregado.
- Cliente (customer): la persona que recibe el resultado del proceso y del cual obtiene la satisfacción del cliente.

Una vez establecido lo anterior, la empresa emprende la aventura de implementar el sistema de calidad bajo los estándares de la norma ISO 9001-2015, la cual contiene los requisitos mínimos (información documentada) que deben cumplir todos los procesos mapeados y descritos en la Gráfico 3, estos se recopilan mediante:

- Información documentada
- Listados de almacenamiento y preservación de producto
- Listado de requisitos mínimos de materia prima
- Fichas técnicas
- Fichas de ajustes de máquina (metrología)
- Listas de periodicidad de mantenimiento preventivo

Finalmente, y luego de recopilar y sistematizar toda la información, se dispuso para que todos los trabajadores de la empresa, según sus niveles y responsabilidades, asesaran de su computadora (intranet) la documentación que da soporte a la norma de calidad ISO 9001-2015. Adicionalmente, la documentación se dispuso en 7 portafolios impresos, ubicados en las estaciones estratégicas de trabajo para consulta diaria, según lo establecidos en los procedimientos del sistema de calidad.

Metodología

Esta investigación es de enfoque cualitativo (Miles y Huberman, 1994; Canales, 2006; Creswell, 2008; Niño, 2011; Saldana, 2013; Schettini y Cortazzo, 2015). Tiene como objetivo analizar relación existente entre la universidad y la empresa. Las categorías de análisis que se establecen en el objeto de estudio y que están vinculados en los objetivos de la investigación se reflexionan a partir de un análisis hermenéutico de las teorías abordadas (Gordo y Serrano, 2008). Para realizar la investigación se utilizó la metodología de análisis hermenéutico. Esta permite el acceso a la comprensión y a la correcta interpretación de los conceptos. Aventurarse en un texto no es comprenderlo desde la mirada científica y filosófica, es también, una evidencia empírica de la praxis humana en el mundo. (Gadamer, 1988). El análisis hermenéutico se aplica con el siguiente orden: Ideas fuerza, Aplicación de la comprensión, Legitimación de la consistencia teórica y Comprensión.

Por esa razón, la investigación hace avanzar el conocimiento y mejorar la práctica empresarial. Se clasifica en básica, aplicada y evaluativa. La diferencia entre cada tipo se refleja en los objetivos, en el nivel de discurso, en la generalibilidad de las aplicaciones y en el uso que se le pretende dar al estudio.

La investigación y su vinculación universidad-empresa, ya es un campo de la actividad habitual del sector empresarial y del mundo académico. La preocupación principal del (empresariado) es mejorar su práctica empresarial, es decir, su gestión productiva y administrativa para obtener beneficios económicos y para que la empresa permanezca en el mercado. El propósito de la universidad es la investigación, la extensión, la enseñanza, la reflexión, la producción artística y la difusión del conocimiento con la finalidad de contribuir a mejorar la

sociedad. (Sen, 2002; Beraza y Rodríguez, 2007). De ahí, el desarrollo del conocimiento que permite perfeccionar la práctica empresarial, requiere de procesos de investigación rigurosas y sistemáticas. El proceso investigativo consta de cinco fases:

- Identificación de problemas de investigación
- Realizar estudios empíricos
- Argumentación
- Síntesis de la investigación
- Puesta en práctica y evaluación

Este conjunto de fases no necesariamente es secuencial y cada una implica procedimientos que se han de realizar con precisión para garantizar los conocimientos científicamente construidos.

Resultados

En el ejemplo anterior se utilizó el modelo de vinculación entre universidad y empresa (Gráfico 2), evidenciando como el Spin-Off universitario, mediante una metodología propicia, consigue cooperar con el sector productivo. En síntesis, se logra validar que el sector productivo mediante el Spin-Off, puede aplicar las fases del proceso investigativo:

1. Identificación de problemas de investigación
 - ¿Cuáles son los procesos de gestión de la empresa que le dan soporte al giro del negocio y qué son necesarios identificar para implementar la norma de calidad ISO 9001-2015?
2. Estudios empíricos
 - Identificación de informes escritos de las gerencias y jefaturas de la organización (últimos cinco años).
 - Reuniones de trabajo realizados con los trabajadores para conocer sus opiniones y sugerencias en cada departamento que laboran.
 - Recopilando información de los proveedores de insumos.
 - Se tomaron en cuenta las evaluaciones de los clientes.

- La documentación financiera para proyecta la inversión económica de la implementación del sistema de calidad.
 - La participación activa de todos los colaboradores.
3. Argumentación
- Escogencia de la metodología SIPOC, para visualizar los procesos y sus partes que la conforman de forma sencilla.
4. Síntesis de la investigación
- Estructura de la organización en tres procesos estratégicos (ver Gráfico 3)
 - Planificación estratégica
 - Cadena de valor
 - Gestión de apoyo
5. Puesta en práctica y evaluación
- Implementación de la norma ISO 9001-2015, reunido en el manual de calidad que contiene:
 - Información documentada
 - Listados de almacenamiento y preservación de producto.
 - Listado de requisitos mínimos de materia prima.
 - Fichas técnicas.
 - Fichas de ajustes de máquina (metrología).
 - Listas de periodicidad de mantenimiento preventivo.

La empresa cuenta con la certificación de calidad ISO 9001-2015, otorgada por un organismo acreditado. De esta forma, el abordaje de las situaciones particulares que se presentan en un emprendimiento productivo, como los pueden ser la evaluación de un proyecto, la penetración de un producto o servicio en el mercado, el apalancamiento para la adquisición de maquinaria, la apertura de un local comercial, la instalación de una bodega de almacenamiento y distribución, la implementación de un sistema de calidad; el desarrollo de estrategias de ventas, técnicas de labranza cero, eficiencia en uso de fertilizantes orgánicos, cultivos en azoteas, protocolos nutricionales, mejoramiento de dispositivos para la aplicación médica, protocolos para la

atención en el área terapéutica, entornos de realidad virtual, software de reconocimiento facial utilizados en el turismo (aeropuertos y hoteles); entre otras tantas innovaciones, pasan por una metodología de investigación.

No obstante, es necesario dilucidar que el término investigación no puede utilizarse de forma generalizada para describir observaciones casuales o especulaciones acerca de un fenómeno atisbado en la organización y en su entorno. La investigación y la innovación para que sea efectivas en la consolidación de las Spin-Off universitarias debe aplicar un conjunto de métodos que comparten las características de la búsqueda sistemática; y este sentido sistémico, no se refiere a rigidez o una forma única de método científico. Estos métodos, denominados metodología son las formas en que se recogen y analizan datos para obtener conocimiento mediante procedimientos válidos y fiables. Siguiendo la idea anterior, el desarrollo de un conocimiento fiable implica la delimitación de los problemas, los estudios empíricos, los estudios de réplica, las síntesis de investigación, así como su aplicación y evaluación.

Conclusiones

Las empresas día con día, se enfrentan con problemas de diversas y diferentes complejidades para solventar adecuadamente la gestión administrativa, en aras de mantener las organizaciones en el mercado. Así pues, las personas involucradas para resolver esas dificultades, deben investigar la realidad (aplicando una metodología) para obtener propuestas y soluciones que generen innovaciones para mejorar el desempeño laboral y de los procesos productivos en el cual se encuentran inmersos.

En este contexto, aplicar adecuadamente una metodología de investigación, desde las universidades, permite descubrir nuevas formas de enseñar, de aprender e incluso de comprender, con mayor profundidad, los fenómenos producidos en el entorno empresarial, de las interacciones con el mercado y de los sectores que intervienen en las relaciones económicas.

La metodología de la investigación, debe integrarse al ADN de la organización, para que sea una variable estratégica en la toma de decisiones. Una organización sin cultura y sin competencias indagativas corre el riesgo de que su gestión administrativa sea rutinaria o no responda pertinentemente a las necesidades del entorno económico, social y político. De ahí, la

importancia para que los sectores productivos, adquieran competencias ofrecidas por las Spin-Offs, para que desarrollen los conocimientos, las habilidades y las destrezas para hacer de la investigación una actividad permanente dentro de la gestión empresarial.

De esta forma, el quehacer de las universidades, radica en fortalecer la enseñanza, mediante procesos de investigación que, en conjunto con los sectores productivos, posibiliten validar modelos teóricos. Por su parte, las empresas obtienen a cambio, transferencias de conocimientos debidamente depurados mediante la investigación científica.

Asimismo, las empresas tienen fases productivas que por su complejidad y dinamismo requieren de las universidades para validar procesos y productos, desde esta perspectiva, las organizaciones son aulas prácticas, en las cuales, los empresarios, implementan distintas teorías y modelos para establecer y formular espacios reflexivos con la finalidad de afinar cada eslabón que conforma una organización (innovación, sostenibilidad, finanzas, ventas, mercadeo, producción, calidad, gestión humana, entre otras).

Un tema de relevancia que no se puede pasar por alto en la vinculación universidad-empresa, se relaciona con los protocolos éticos para las investigaciones empresariales. De tal forma, que activar convenios de cooperación entre pares, y con agendas bien definidas, facilita desarrollar proyectos de investigación e innovación que redundan en buenas prácticas de trabajo, y facilitan, preservar los diseños, de productos y garantizar la protección de la propiedad intelectual.

Finalmente, las Spin-Offs universitarias son modelos propicios para entablar relaciones de cooperación con los distintos sectores productivos. Si bien es cierto, las se caracterizan por propiciar iniciativas empresariales que surgen desde la misma universidad, también es cierto, que la vinculación universidad-empresa facilita la gestación de Spin-Offs, modalidad joint venture (colaboración empresarial), subsidiaria, independiente o vinculada, en todos los casos, las Spin-Offs son modelos idóneos para la investigación e innovación.

Referencias bibliográficas

- Babbage, C. (1833). Sobre la economía de máquinas y manufacturas. España: Imprenta de I. Sancha.
- Beraza J., Rodríguez A. (2007). La evolución de la misión de la universidad. Revista Dirección y Administración de Empresas. Número 14, diciembre, pp. 25-56. Universidad del País Vasco, España.
- Beraza J., Rodríguez A. (2010). Factores determinantes de la utilización de las spin-offs como mecanismo de transferencia de conocimiento de las universidades. Revista Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, Vol. 16, N^o 2, mayo-agosto, pp. 115-135. Vigo, España.
- Beraza J., Rodríguez A. (2012). Tipología de las spin-offs en un contexto universitario: una propuesta de clasificación. Cuadernos de Gestión, Vol. 12 - N.º 1, pp. 39-57. Universidad del País Vasco, España.
- Brother Internacional Corporation. (2019) ¿A qué se enfrentan las Pymes en 2019? Recuperado de: <https://www.incp.org.co/se-enfrentan-las-pymes-2019/> (3 de marzo, 2019).
- Bunge, M. (1988a). Ética y ciencia. Buenos Aires: Siglo veinte.
- Bunge, M. (1988b). La ciencia, su método y su filosofía.). Buenos Aires: Siglo veinte.
- Canales, M. (2006). Metodología de investigación social. Chile: Editorial LOM.
- Carrera, R. (1989). Humanismo, Ciencia y tecnología actuales. Costa Rica: Ediciones Guayacán.
- Creswell, J.W. (2008). Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Cuñat, R. (2007). Aplicación de la teoría fundamentada (Grounded Theory) al estudio del proceso de creación de empresas. En Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa: XX Congreso anual de AEDEM (pp. 44-50). Madrid: Asociación Europea de Dirección y Economía de Empresa.
- Economía. (2017). ¿Qué es lo que más preocupa a los empresarios en América Latina?. Recuperado de: <https://www.elespectador.com/economia/que-es-lo-que-mas-preocupa-los-empresarios-en-america-latina-articulo-714971>. 25 septiembre 2017.
- Fundación BBVA. (2017). U-Ranking de la Universidades Españolas. España: Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas. Recuperado de: <http://www.u-ranking.es/analisis.php>.

- Gadamer, H. (1988). *Verdad y Método. Fundamentos de una hermenéutica filosófica*. Salamanca, España: Editorial Sígueme.
- Gordo, A. y Serrano A. (2008). *Estrategias y Prácticas Cualitativas de Investigación Social*. Madrid: Pearson.
- Jofré, A. (2016). *Enfoques gerenciales para la administración moderna*. Costa Rica: UNED.
- McMillan, J., Schumacher, S. (2012). *Fundamentos y metodología de investigación en educación I-II*. México: Pearson.
- Miles y Huberman. (1994). *Qualitative Data Analysis*. London: SAGE.
- Navarro, S. (2018). *Perspectivas y alcances de la vinculación comunitaria. El caso de la Universidad Intercultural de Chiapas, Unidad Oxchuc*. *Revista LiminaR, Estudios Sociales y Humanidades*, núm 1, enero-junio, pp. 88-102.
- Niño, V. (2011). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Ediciones la U.
- Pirnay, F.; Nlemvo, F. (2003). *Toward a Typology of University Spin-offs*. *Small Business Economics*, nº 21, pp. 355-369. Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands.
- Ramírez, E. (1987). *La responsabilidad ética en ciencia y tecnología*. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Ramírez, E. (2014). *Apuntes éticos*. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Ramírez, E., Alfaro M. (1999). *Ética, ciencia y tecnología*. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Rodeiro, D., Fernández, S., Rodríguez A., Otero, L. (2008). *La creación de empresas en el sistema universitario español*. Galicia: Universidad Santiago de Compostela.
- Rodríguez, G., González M. (2007). *A diversidade da Innovación. Unha perspectiva sectorial*. Galicia: Universidad Santiago de Compostela.
- Rosales, A. (2006). *Introducción a la filosofía de la tecnología*. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Saldana, J. (2013). *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. London: SAGE.
- Sen, A. (2002). *Rationality and Freedom*. Cambridge: Harvard University Press.
- Taylor, F. (1945). *Administración de talleres*. Buenos Aires: Editorial Argentina.
- Taylor, f. (1969). *Principios de la Administración Científica (11º edición)*. México: Herrero Hnos. S. A.

Times Higher Education. (2017). Rankings. London: THE.

Torres, R., Espinoza, H., Macías, R., Fajardo, J., Martínez, F. (2018). Interacción universidad-entorno. Una mirada para el emprendimiento en el siglo XXI. Revista Didáctica y Educación, Cuba. Vol IX, N.o 2, abril-junio, pp 1-16.

Vence, X., Rodeiro, D. (2014). Innovación y emprendimiento con base en las ciencias. Galicia: Universidad Santiago de Compostela.