

Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off

Ricardo Andrés Villalba Rivera

Marzo 2019

Universidad EAN

Maestría en Administración De Empresas MBA

UNIVERSIDAD EAN

FACULTAD DE ESTUDIOS EN AMBIENTES VIRTUALES

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MBA

MODELO DE GESTIÓN PLUS PARA LA CREACIÓN DE EMPRESAS DE
BASE TECNOLÓGICA Spin Off

AUTOR:

Ricardo Andrés Villalba Rivera

DIRECTOR:

Dra. María del Pilar Ramírez Salazar

Bogotá D.C, marzo de 2019

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación, se lo dedico a mi familia mi esposa María Isabel, mi hijo Martín, mis padres María Luisa y Ricardo, quienes creyeron en este proyecto de vida en cual anhelaba adelantar estudios profesionales en el nivel de maestría con el propósito de mejorar la perspectiva profesional a nivel académico, profesional y sobre todo en la construcción de nuevo conocimiento.

Resumen

En los últimos años la revolución digital viene transformando los modelos de gestión en los distintos sectores de la economía, frente a este panorama en el sector académico universitario se está gestando el concepto de creación de empresas de base tecnológica EBT Spin Off, lo anterior como respuesta al desarrollo de una cultura mundial en materia del desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación como mecanismo para la estructuración de nuevos modelos de emprendimientos universitarios tomando como insumo la tecnología y la alianza público privada.

Frente a esta necesidad se desarrolló este proyecto de investigación titulado Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, el cual busca desarrollar una metodología sistemática para que las universidades, las empresas y Estado logren articular esfuerzos, con el propósito de desarrollar empresas de base tecnológica EBT Spin Off, permitiendo de esta manera que la ciencia la tecnología y la innovación se conviertan en la columna vertebral de la competitividad y desarrollo de la sociedad y las organizaciones.

Abstract

In recent years the digital revolution has been transformed management models in different sectors of the economy, compared to this panorama in the university academic sector is developing the concept of creating technology-based companies EBT Spin Off, the former in response to the development of a world culture in the development of science, technology and innovation as a mechanism for the structuring of new models of university undertakings taking technology and the public-private partnership as an input.

Faced with this need, this research project titled Model of Management Plus for the Creation of Technology-Based Companies Spin Off was developed, which seeks to develop a systematic methodology for universities, companies and the State to coordinate efforts, with the purpose of develop technology-based companies EBT Spin Off, thus allowing science, technology and innovation to become the backbone of the competitiveness and development of society and organizations.

Palabras clave

Spin Off, Ciencia, Tecnología, Innovación, Empresas de Base tecnológica, gestión del conocimiento, emprendimiento, Star up, Spin out, semilleros de investigación, investigadores, sector productivo, propiedad Intelectual, transferencia del conocimiento, universidades emprendedoras.

Keywords

Spin Off, Science, Technology, Innovation, Technology-based companies, knowledge management, entrepreneurship, Star up, Spin out, research nurseries, researchers, productive sector, intellectual property, knowledge transfer, entrepreneurial universities.

Contenido

CAPÍTULO 1	12
1.1 Introducción	12
1.2 Identificación del problema	14
1.3 Objetivos	19
1.3.1 Objetivo general.....	19
1.3.2 Objetivos Específicos.....	19
1.4 Justificación	20
CAPÍTULO 2.....	21
2.1 Marco Referencial.....	21
2.1.1 Empresas de base tecnológica EBT	21
2.1.2 Disposición normativa colombiana en materia de empresas de base tecnológica Spin Off	22
2.1.3 Marco conceptual empresas de base tecnológica Spin Off.....	26
2.1.4 Clasificación de las Spin Off	28
2.1.5 Procesos para la gestión de una Spin Off.....	29
2.1.6 Buenas prácticas Spin Off.....	34
2.1.6.1 Universidad de Antioquia	34
2.1.6.2 Universidad EAFIT.....	35
2.1.6.3 Universidad de la Sabana.....	36
2.1.6.4 Corporación Ruta N	37
2.1.6.5 Universidad de Huelva España.	38
2.1.6.6 Instituto Tecnológico de Costa Rica.	38
2.1.7 Casos de éxito Spin Off	39
2.1.8 Enfoque Economía naranja	42
2.1.9 Factores de éxito para el desarrollo del modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off.....	44
2.1.9.1 La triada Universidad Empresa-Estado	44
2.1.9.2 La gestión de innovación	48
2.1.10 Aspectos claves para el desarrollo del modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off.....	51
2.1.11 Variables propuestas para la creación de una Spin Off	52
CAPÍTULO 3.....	56
3.1.1 Tipo de Investigación.....	56
3.1.2 Hipótesis proyecto de investigación	58
3.1.3 Hipótesis correccional.....	58
3.1.4 Relación variable / Hipótesis	59
3.1.5 Población Objetivo.....	61
3.1.6 Muestra poblacional.....	61
3.1.7 Instrumentos propuestos	63
3.1.8 Validación de Instrumentos	66
3.1.9 Aplicación de Instrumentos	66
3.1.10 Resultados de Instrumentos	66
CAPÍTULO 4.....	69

4.1	Construcción del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off.....	69
CAPÍTULO 5.....		72
5.1	Recomendaciones	72
5.2	Conclusiones.....	73

Lista de tablas

<i>Tabla 1: Porcentaje de Investigadores activos según el tipo de Institución.</i>	16
Tabla 2: Origen de las ideas de innovación en las empresas de servicios.	16
Tabla 3: Porcentaje de empresas que invierten en actividades conducentes a la innovación.	16
Tabla 4: Tipos de Empresa de Base Tecnológica.	21
Tabla 5: Disposición normativa colombiana en materia de Spin Off.	23
Tabla 6: Marco conceptual empresas de base tecnológica Spin Off	26
Tabla 7: Clasificación de las Spin Off	28
Tabla 8: Buenas prácticas Spin Off en Colombia.	39
Tabla 9: Caso de éxito Spin Off en otros países.	41
Tabla 10: Conceptos de modelos de Vinculación Universidad Empresa.	46
Tabla 11: La gestión de la Innovación.	49
Tabla 12: Matriz causa-efecto aspectos claves y variables propuesta.	53
Tabla 13: Proceso metodológico de investigación.	57
Tabla 14: Relación variable / Hipótesis.	60
Tabla 15: Instrumento propuesto	64
Tabla 16: Metodología PMI/ Proyectos Spin Off.	73

Lista de figuras

Figura 1: Procesos con énfasis en la comercialización.	30
Figura 2: Procesos con énfasis en las alianzas.	31
Figura 3: Procesos con énfasis en la cultura.	31
Figura 4: Procesos con énfasis en apoyos de externos.	32
Figura 5: Proceso con énfasis en la creación de valor.	33
<i>Figura 6: Procesos con énfasis en el liderazgo.</i>	<i>33</i>
Figura 7: Método estadístico.	63
Figura 8: Resultados de instrumentos.	67
Figura 9: Modelo de gestión Plus para la creación de empresas a base de tecnología Spin Off. .	70

Nota Aceptación

Firma Jurado

Firma Jurado

CAPÍTULO 1

1.1 Introducción

Según cifras de Spin Off Colombia RUTAN (2017), en los últimos 10 años se han logrado 7 proyectos de tipo Spin Off, frente a un total de 287 Instituciones de Educación Superior que en Colombia pueden estar en la capacidad de construir y consolidar un modelo de gestión Plus que permita desarrollar un conjunto de actividades encaminadas a lograr la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off.

Lo anterior ratifica la importancia de construir un modelo que permita establecer una ruta de integración entre el sector académico y empresarial en la cual se logren fortalecer los procesos de investigación, innovación y desarrollo de empresas de base tecnológica Spin Off. La metodología de investigación propuesta para el desarrollo de este proyecto se sustentó en el análisis y exploración bibliográfica frente a una serie de autores de reconocida trayectoria académica y profesional, posteriormente se analizaron las variables que impactan el desarrollo de este tipo de proyectos en las universidades con el propósito de construir una propuesta de modelo de gestión plus para la creación de empresas de base tecnológica EBT Spin Off, la cual al final fue validada por medio de juicio de expertos, lo cuales pertenecen al grupo de investigación de una universidad.

Con el desarrollo de este proyecto se pretende fortalecer los procesos académicos con el propósito de emprender la creación de unidades productivas por medio de la participación de la universidad como gestora de conocimiento, el sector empresarial como promotor de la economía del país, y el sector gobierno quien debe promover la generación de nuevas fuentes de empleo, el

desarrollo de la productividad por medio de la generación de estímulos económicos para el desarrollo de este tipo de proyectos de empresas de base tecnológica EBT Spin Off.

Por otra parte, se evidencia en este estudio los diferentes casos de éxito frente a la importancia del desarrollo de este Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, en el cual la incorporación de una base tecnológica puede ser el grado de éxito en un modelo de negocio en el cual los clientes son garantes de la mejora significativa en la prestación y/o calidad del producto o servicio.

Ahora bien, para entender este concepto revolucionario que está cambiando la forma de constituir empresa, frente a las necesidades de la sociedad, se contempla abordar este proyecto de investigación en cuatro capítulos los cuales se describen a continuación.

En el Capítulo 1 se detalla aspectos como la importancia de unir esfuerzos para analizar y entender los cambios que en materia de revolución digital están cambiando las formas de entender los nuevos modelos de negocio, por otro lado se detalla la identificación del problema, contextualizado desde las necesidades de las universidades, el sector productivo y el gobierno nacional quienes son los tres actores que deben entender la importancia de este Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off , de igual manera se describen los objetivos de este proyecto de estudio y la justificación desde una mirada de desarrollo académico y empresarial.

En el Capítulo 2 se realiza un análisis desde el punto de vista de la normatividad existente en Colombia, el análisis de varios autores del orden nacional e internacional, y los distintos modelos de éxito de proyectos de tipo Spin off a nivel nacional e internacional, por último, se realiza una descripción frente a los modelos de éxito Vinculación-Universidad-Empresa y de

economía naranja como estrategias de éxito para el desarrollo de empresas de base tecnológica EBT Spin Off.

En el Capítulo 3 hace referencia al proceso metodológico que hace parte del proceso de investigación, se evidencia la hipótesis del problema a desarrollar, los instrumentos propuestos, la población y muestra seleccionada y los resultados obtenidos con el propósito de validar el Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica por parte de los actores académicos entrevistados.

En el Capítulo 4 se evidencian los resultados y conclusiones del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, presentando los logros en materia de pertinencia académica y desarrollo empresarial como estrategia para el mejoramiento de la productividad académica e investigativa y el desarrollo empresarial.

1.2 Identificación del problema

En Colombia las funciones sustantivas de la educación superior se centran en los procesos de “Docencia-Investigación-Extensión”. Por otro lado, como lo menciona el autor Etzkowitz y Leydesdorff (2000). En las últimas décadas se ha añadido una tercera actividad misional centrada en el desarrollo de la economía regional a esta función se le denomina transferencia y emprendimiento, la cual permite a las universidades mejorar los índices nacionales e internacionales en materia de pertinencia, apropiación y producción académica. Por otro lado, según cifras del documento indicadores de ciencia y tecnología OCyT (2017), la inversión actual que registra Colombia en actividades de ciencia, tecnología e innovación es particularmente baja frente a los índices internacionales, especialmente en I+D. El informe indica que la inversión en

I+D en 2015, fue 0,29% del PIB, el cual fue muy inferior al promedio de la OCDE, de 2,38%, e incluso muy bajo frente al promedio latinoamericano, del 0,70%. El mismo estudio del OCyT (2017) señala que Colombia se encuentra muy por debajo de Brasil, y otros países de la región (Argentina, Costa Rica, Chile, Ecuador, México y Uruguay). El mismo estudio del OCyT (2017), destaca que Colombia está muy por debajo de las naciones exitosas de Asia Oriental, notablemente de la República de Corea, un líder internacional en este campo, y de China, cuya inversión en este campo ya supera el 2% del PIB. De igual manera el mismo documento indicadores de ciencia y tecnología OCyT (2017), señala que esta falta de gestión en actividades de ciencia, tecnología e innovación ha afectado a otras áreas de desarrollo económico para el país como son salud, medio ambiente y agricultura. Dentro de este diagnóstico en materia de ciencia, tecnología e innovación encontramos el documento CONPES (2009), el cual evidencia falencias en materia de las capacidades para desarrollo de proyectos de ciencia, tecnología e Innovación, este documento permitió evidenciar que cerca del 90% del sector productivo colombiano está constituido por MiPYMES, las cuales no cuenta con los conocimientos técnicos y/o económicos para el desarrollo de proyectos de investigación que permitan el desarrollo de nuevas empresas de base tecnológica EBT Spin Off, el mismo documento destaca otros aspectos que inciden sobre el impacto en los procesos de innovación y desarrollo de nuevas unidades productivas, dentro de los cuales se destacan, desconocimiento de actividades de innovación, modernización tecnológica, desconocimiento de los distintos incentivos en materia de innovación lo mencionado por el documento CONPES (2009), se ratifica frente a los siguientes tres indicadores presentados por el documento indicadores de ciencia y tecnología OCyT (2017), los cuales permiten dimensionar la importancia de este proyecto de investigación y su impacto en la sociedad.

Tabla 1: Porcentaje de Investigadores activos según el tipo de Institución.

% de Investigadores activos según el tipo de Institución							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IES Públicas	43,4%	43,10%	42,73%	40,90%	40,80%	40,30%	39,80%
IES Privadas	31,59%	32,14%	33,85%	34,36%	34,83%	35,90%	36,38%
Empresas	1,05%	1,25%	1,17%	1,43%	1,40%	1,34%	1,28%

Fuente: Elaborado con base en la información de OCyT (2017).

Tabla 2: Origen de las ideas de innovación en las empresas de servicios.

Origen de las ideas de innovación en las empresas de servicios			
	2008 / 2009	2010 / 2011	2012 / 2013
Origen Universidades	381	370	283
Origen empresas	929	942	741

Fuente: Elaborado con base en la información de OCyT (2017).

Tabla 3: Porcentaje de empresas que invierten en actividades conducentes a la innovación.

Porcentaje de empresas que invierten en actividades conducentes a la innovación							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
% Empresas	31,40%	28,50%	20,80%	18,20%	16,30%	15,40%	18,20%
Invierten en							
Innovación							

Fuente: Elaborado con base en la información de OCyT (2017)

El primer indicador % de Investigadores activos según el tipo de Institución, evidencia que la gran mayoría de investigadores del país se encuentran en las universidades públicas, seguido de las universidades privadas, por último, muy por debajo de la línea media, el sector empresarial. Frente a este indicador surge un primer problema, las empresas en Colombia no cuentan con el personal preparado académicamente para el desarrollo de proyectos de investigación que les permita crear y/o desarrollar nuevos productos y/o servicios, el siguiente indicador origen de las ideas de innovación en las empresas de servicios, evidencia una mayor ruptura entre la academia y el sector empresarial, la mayoría de las ideas de innovación no llegan desde las universidades, por el contrario son las mismas empresas, con sus propios recursos quienes desarrollan actividades para conocer las necesidades de los clientes, con el propósito de satisfacer sus necesidades, ahora bien se podría analizar que los investigadores universitarios generan productos de investigación libros, revistas, artículos de investigación, pero el resultado de sus procesos de investigación están alejados de la realidad empresarial.

Como se indica en la Tabla 3 Porcentaje de empresas que invierten en actividades conducentes a la innovación, se evidencia que los recursos para el desarrollo de procesos de investigación e innovación se reducen considerablemente en los últimos años, por lo tanto, se logra identificar una necesidad en materia de desarrollar proyectos de investigación pertinentes frente a las necesidades de la sociedad, que permitan desarrollar nuevas unidades de negocio por medio de la creación de empresas de base tecnológica Spin Off en la cual los actores universidad-empresa-estado unifiquen esfuerzos con el propósito de gestionar sus procesos misionales y de esta manera crear nuevas fuentes de empleo, mejorar la productividad y los procesos de innovación empresarial.

Esto logra explicar en gran medida la incapacidad por parte de los empresarios y en especial las MiPYMES para identificar y estructurar proyectos de innovación y/o generación de nuevas empresas de base tecnológica como parte del desarrollo de sus procesos estratégicos. Con el propósito de lograr un mayor acercamiento a esta problemática es importante citar lo enunciado por los autores Agudo Peregrina y otros (2013). Quienes menciona lo siguiente “Una buena parte de esta alteración se apoya en pequeñas y medianas empresas creadas alrededor de una tecnología puntera, en las que la creatividad es un factor determinante”.

Lo anterior permite establecer que las universidades pueden llegar a ejercer un papel crucial en la generación de impacto en la sociedad (empleo, productividad y competitividad), por lo tanto se requiere de una articulación efectiva universidad-empresa-estado, modelo en el cual el eje fundamental es el conocimiento el “saber hacer” como fuente generadora de los procesos de innovación, en el cual se permita el desarrollo y creación de empresas de bases tecnológicas con un alto grado de innovación y desarrollo económico.

Frente a este panorama este proyecto de investigación pretende identificar una serie de variables de éxito para el de Modelo de Gestión plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- Construir un Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off en las universidades

1.3.2 Objetivos Específicos

- Hacer un diagnóstico sobre la situación legal y estructural en materia de modelos de Spin Off en Colombia.
- Realizar un estudio del arte frente al contexto de Spin Off en materia académica y casos de éxito locales e internacionales
- Construir una serie de variables que permitan la implementación de un Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off
- Validar las variables propuestas por parte de actores académicos de universidades y centros de emprendimiento de Bogotá.
- Presentar una propuesta de Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off en las universidades.

1.4 Justificación

En la actualidad se requieren desarrollar proyectos y metodologías de investigación pertinentes frente a las necesidades de la sociedad, frente a este panorama la comunidad académica requiere el desarrollo de proyectos de investigación en el cual la calidad será medida en la pertinencia y la apropiación de los resultados de proyecto en la sociedad. frente a este panorama la comunidad académica universitaria debe buscar alianzas con el sector público y/o privado con el propósito de analizar las problemáticas mediante una metodología de investigación y buscar una solución mediante el desarrollo de una metodología para para la creación de empresas de base tecnológica Spin Off. Esta articulación genera otros beneficios a la comunidad universitaria en materia de actualización de los contenidos académicos, el desarrollo de una nueva y actualizada oferta académica y la búsqueda de otras fuentes de ingresos para las universidades.

En el sector empresarial se lograría un cambio frente a la visión en el modelo educativo, de esta manera el sector empresarial buscaría a las universidades como aliados estratégicos para el desarrollo de proyectos de investigación que permitan satisfacer las necesidades de sus clientes con un respaldo de base tecnológica.

Por otro lado, el sector gobierno lograría responder oportunamente a un conjunto de normas que en los últimos 30 años se han propuesto dese el Congreso de la Republica con el propósito de fortalecer las actividades de ciencia, tecnología e innovación como mecanismo para producir conocimiento, difundir los resultados y aplicar los conocimientos al desarrollo de un sector establecido.

CAPÍTULO 2

2.1 Marco Referencial

2.1.1 Empresas de base tecnológica EBT

Con el propósito de lograr materializar el objetivo de este proyecto de investigación el cual se titula Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, es importante analizar y entender con una mayor claridad este concepto y los tipos de empresas de base tecnológica EBT que existen en la actualidad. Para esto autores como Koster (2004), considera que las empresas de base tecnológica son el resultado de un proceso de transferencia de conocimientos en la cual se consolidan organizaciones productoras de bienes y servicios comprometidas con el diseño, desarrollo y producción de nuevos productos y/o procesos innovadores, a través de la aplicación sistemática de conocimientos técnicos, científicos y una base tecnológica como base para su desarrollo, en la actualidad existen distintos tipos de empresas de base tecnológica las cuales se enuncian a continuación.

Tabla 4: Tipos de Empresa de Base Tecnológica.

Tipos de Empresas de Base Tecnológica		
Descripción	Tipo	Autor
Son empresas cuyos fundadores mantienen una relación contractual con la universidad, la cual a su vez proporciona productos y servicios desarrollados y/o patentados en laboratorios y centros de investigación universitarios, la universidad de origen mantiene derechos políticos y/o económicos sobre la actividad emprendedora, de tal forma que la transferencia de conocimiento a través de las Spin Offs permite aumentar los ingresos y recursos económicos de las universidades.	Spin Off	Ortín, Salas, Trujillo y Vendrell (s.f.)
Son empresas que se gestan con recursos que generalmente provienen de emprendedores particulares o también creadas a partir de empresas privadas.	Start ups:	Blank y Dorf (2013), Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica (2003)

		Tang, Freeman (2004)	Vahora (2004)	y
Son empresas que se gestan con recursos que generalmente provienen de emprendedores particulares o también creadas a partir de empresas privadas, su objetivo es la consolidación de empresas de base tecnológica EBT bajo la premisa de ofrecer sus productos para empresas que requieren de su tecnología.	Spin outs:	Tang, Freeman (2004)	Vohora (2004)	y
Son empresas que se gestan con recursos que generalmente provienen de emprendedores particulares o también creadas a partir de empresas privadas, su objetivo es la generación de productos y servicios financieros con alto grado de Innovación lo cual define el concepto como la suma de “financiamiento” y “technology”; Es decir, créditos online, cambio de divisas a través de la red, pagos online, banca digital, entre otros servicios.	Fintech	Hoder, Sguerra (2016)	Wagner, Bertol y	

Fuente: Elaboración propia con base en los autores referenciados.

Frente al anterior cuadro es importante señalar que existen diferencias conceptuales en cada uno de estos tipos de empresas de base tecnológica, los cuales pueden generar en algunos sectores confusión, y frente a los cuales existen grandes diferencias en cuanto alcance, estructuración técnica legal y administrativa. Por esto la importancia de entender la definición de spin off, lo anterior con el propósito de estructurar el alcance requeridos para el desarrollo de un Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off. Dentro de este proceso de identificación del tipo de empresa de base tecnológica Spin Off, es importante señalar las distintas disposiciones normativas que en los últimos años en Colombia han sido aprobadas por parte del congreso de la república.

2.1.2 Disposición normativa colombiana en materia de empresas de base tecnológica Spin Off

A continuación, se presentará una tabla con las distintas disposiciones normativas en Colombia que abordan las actividades de Spin Off en los últimos años, las cuales son de gran importancia para entender el contexto normativo colombiano y sobre el cual las instituciones de

educación superior y el sector empresarial pueden abarcar el alcance y desarrollo de los procesos y proyectos de empresas de base tecnológica Spin Off.

Tabla 5: Disposición normativa colombiana en materia de Spin Off.

Aspecto Normativo	Descripción
Ley N° 29 de 1990.	Establece los lineamientos para que el Estado pueda promover y orientar el adelanto científico y tecnológico, establece los mecanismos legales que permitan la asociación entre entidades públicas y privadas para realizar actividades de ciencia y tecnología e innovación.
Constitución de Colombia 1991	<p>Artículo 69: El Estado fortalecerá la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecerá las condiciones especiales para su desarrollo.</p> <p>Artículo 71: El Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades.</p>
Decreto N° 393 de 1991	Establece las modalidades de asociación para adelantar actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías, entre la nación y sus entidades descentralizadas, y los particulares. Fomenta la creación, desarrollo y el financiamiento de empresas que incorporen innovaciones científicas o tecnológicas aplicables a la producción nacional, al manejo del medio ambiente o al aprovechamiento de los recursos naturales.
Decreto N° 591 de 1991	<p>Esta Ley se promulgó con una estructura muy sencilla la cual se constituye en los siguientes capítulos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición clara de actividades de ciencia y tecnología • Reglas para la selección directa • Pautas para realzar escrito de los convenios de ciencia y tecnología • Financiamiento de proyectos • Administración de proyectos • Prestación de servicios científicos y tecnológicos • Consultoría científica o tecnológica • Arrendamiento, compra y venta y permuta de bienes • Donación • Convenios especiales de cooperación

Ley N° 80 1993	<p>Esta ley propone una serie de artículos propios para el desarrollo de proyectos de ciencia y tecnología con entidades del estado</p> <ul style="list-style-type: none">• Artículo 2 Definición de actividades de ciencia y tecnología.• Artículo 8 Contratos de financiación.• Artículo 9 Contratos de administración de proyectos.• Artículo 17 Convenios especiales de cooperación.• Artículo 19 Transferencia tecnológica.
Ley N° 1286 2009	<p>Ratifica la obligación del Estado de fortalecer la producción y desarrollo científico y la transferencia tecnológica como pilares de Desarrollo socioeconómico, mediante la articulación entre la academia y el sector productivo, con la categoría de departamento administrativo, Colciencias ahora es parte con voz y voto del consejo nacional de política económica y social CONPES.</p>
Ley N° 1450 2011	<p>Esta ley modificó el estatuto tributario se establece que los recursos que reciba el contribuyente para ser destinados al desarrollo de proyectos calificados como de carácter científico, tecnológico o de innovación son ingresos no constitutivos de impuestos de renta o de ganancia ocasional, también establece la ley que el mismo tratamiento se aplica a la remuneración de las personas naturales por la ejecución directa de labores de carácter científico, tecnológico o de innovación.</p>
Ley N° 1530 2012	<p>Esta Ley estableció que las actividades, contratos y convenios que tengan por objeto la realización de actividades definidas como ciencia, tecnología e innovación que celebren las entidades estatales, continuaran rigiéndose por las normas especiales que les sean aplicables, en consecuencia, estos contratos y proyectos pueden operarse a través de convenios especiales de cooperación o de contratos de administración de proyectos regulados por la legislación de ciencia y tecnología.</p>
Proyecto de Ley N° 215 de 2015	<p>En el marco de esta tendencia se viene escuchando desde hace algunos años en el ecosistema universitario el término Empresa de Base Tecnológica, EBT, tipo spin off con el cual se identifica un mecanismo específico de transferencia de tecnología en virtud del cual la universidad da vida a una nueva unidad productiva, este tipo de iniciativas sugieren que los investigadores que participaron en la generación de las tecnologías base de la empresa se vinculen a la misma y reciban parte de las utilidades que dichas unidades productivas generan.</p>

Ley N° 165 de 2016 La presente ley, permite garantizar la recepción de los beneficios económicos, que fortalece la financiación de las actividades de investigación, desarrollo científico y tecnológico en la cual se promueve la colaboración entre el sector productivo y las universidades; estimula la generación de nuevos productos, servicios e, incluso, de nuevos mercados, incrementando la competitividad nacional.

Ley N° 1838 2017 La presente ley sustenta la necesidad de concretar el concepto de Spin-off como aquella empresa basada en conocimientos, protegidos por derechos de propiedad Intelectual, gestados en el ámbito de las IES, resultado de actividades de investigación y desarrollo, realizadas bajo su respaldo, en sus laboratorios e instalaciones o por investigadores a ellas vinculados, entre otras formas.

Fuente elaboración propia con base en las leyes, 29, 393,591,80,1286, 1450, 1530, 215,165, 1838,

CPC artículo 69 y 71

El anterior contexto normativo permite identificar una serie de variables las cuales, son de gran importancia para construir los procesos normativos requeridos al interior de las universidades para la operación del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, dentro de las variables a destacar encontramos las siguientes vinculación-universidad empresa, Incentivos I+D, unidades productivas, emprendimiento e innovación, gestión proyectos Spin off, aumento productividad académica y empresarial, propiedad intelectual y por último la gestión del conocimiento. con el propósito de conocer con mayor profundidad otras definiciones frente al concepto de Spin Off y las variables requeridas para el desarrollo de un Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, a continuación, se analizan autores de reconocida trayectoria académica

2.1.3 Marco conceptual empresas de base tecnológica Spin Off

El presente cuadro permite evidenciar la definición presentada por una serie de autores de reconocida calidad académica en materia gestión operativa de proyectos de tipo Spin off, los cuales a partir de sus definiciones permiten analizar las principales variables y demás aspectos necesarios para el desarrollo del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off.

Tabla 6: Marco conceptual empresas de base tecnológica Spin Off

Autores	Descripción
En la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE, citada por Gómez Zuluaga y Botero Morales (2016)	Empresas creadas por investigadores personal del staff, profesorado o estudiantes, las cuales fueron creadas a partir de proyectos de investigación
Colciencias (2017)	Iniciativa empresarial liderada por miembros de la comunidad universitaria, su actividad se basa en la generación de nuevos procesos, productos o servicios; que son el resultado de un proceso estructurado de investigación, desarrollo e innovación gestado en la Universidad.
López Obando (2017)	Las Spin Offs se constituyen como nueva tendencia nueva en el ambiente universitario colombiano, en cuanto a la cuanto apropiación y extensión del conocimiento a la sociedad.
Narváez, Maridueña, Chávez y Ferreiro (2016)	Las universidades están asumiendo un rol cada vez más protagónico ya que han pasado de ser universidades concentradas en la formación académica en universidades emprendedoras, semilleros para la formación de nuevas empresas.

Montiel Campos, Nuño de la Parra y Solé Parellada (2012)	Nombre de empresa derivada de la universidad, al considerarlas como empresas que se basan en el dominio extensivo del conocimiento científico y tecnológico para mantener la competitividad académica y empresarial.
Agudo Peregrina y otros (2013)	Una spin-off con origen en la universidad se trata de una iniciativa empresarial que cuenta con la participación de los miembros de la comunidad universitaria, para aprovechar y explotar comercialmente el conocimiento adquirido en los resultados de investigación
Agudo Peregrina y otros (2013), Ortín, Salas, Trujillo y Vendrell (s.f.)	Son empresas cuyos fundadores mantienen una relación contractual con la universidad, la cual a su vez proporciona productos y servicios desarrollados y/o patentados en laboratorios y centros de investigación universitarios, a través de las Spin Offs permite aumentar los ingresos y recursos económicos de las universidades.
Beraza Garmendia y Rodríguez Castellanos (2012)	Una spin-off con origen en la universidad se trata de una iniciativa empresarial que cuenta con la participación de los miembros de la comunidad universitaria, para aprovechar y explotar comercialmente el conocimiento adquirido en los resultados de investigación.

Fuente: Elaboración propia con base en los autores referenciados

El anterior cuadro permite identificar una serie de variables las cuales, son de gran importancia para entender el despliegue de los distintos procesos requeridos para la creación de un Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, dentro de las cuales podemos destacar las siguientes, Empresas innovadoras, investigadores, comunidad académica, extensión del conocimiento, semilleros de investigación, competitividad académica, competitividad empresarial, resultados económicos, unidades académicas productivas. Estas variables serán de gran utilidad para estructurar los procesos y proyectos por parte de las universidades para el desarrollo de un Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, como resultado de este análisis conceptual por parte de estos autores

es importante señalar que se debe establecer una clasificación de las Spin Off, la cual se origina por su mecanismo de creación como se enuncia a continuación.

2.1.4 Clasificación de las Spin Off

Dado que las Spin off tienen diferente naturaleza es conveniente presentar una clasificación evaluada por distintos autores, los cuales evidencian la importancia de esta clasificación en 4 tipos de Spin Off, las cuales son importantes analizarlas de manera particular con el propósito de evaluar su incorporación dentro del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off.

Tabla 7: Clasificación de las Spin Off

Clasificación de las Spin Off			
Tipo	Denominación	Descripción	Autor
1	Spin Off Independiente	El proyecto surge de uno varios investigadores, pero la universidad no tiene participación como socio.	Beraza Garmendia y Rodríguez Castellanos (2012a) y Colciencias (2017)
2	Spin Off vinculada	El proyecto surge desde los investigadores y existe una participación formal de la Universidad.	Beraza Garmendia y Rodríguez Castellanos (2012a) y Colciencias (2017)
3	Spin Off jointventure	El proyecto surge desde los investigadores, existe una participación formal de la Universidad y se busca capital externo para su funcionamiento.	Beraza Garmendia y Rodríguez Castellanos (2012a) y Colciencias (2017)
4	Spin Off subsidiaria	El proyecto surge desde los investigadores, existe una participación formal de la Universidad, se crea una empresa externa a la universidad para su funcionamiento.	Beraza Garmendia y Rodríguez Castellanos (2012a) y Colciencias (2017)

Fuente: Elaboración propia con base en los autores referenciados.

Esta clasificación permite establecer un proceso metodológico frente al surgimiento y vinculación de la Spin Off junto con los actores académicos de la Universidad, esta clasificación permite establecer los procesos metodológicos y legales que se deben tener en cuenta al inicio de la estructuración de la Spin Off. Es importante recordar que los cuatro tipos de clasificación mencionadas anteriormente hacen parte del conjunto de variables a evaluar para la construcción del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off. Como parte del análisis del diseño y estructura de los procesos requeridos para la construcción del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off es importante analizar lo descrito por varios autores entre los cuales se destacan los siguientes.

2.1.5 Procesos para la gestión de una Spin Off

Dentro del proceso de construcción del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, se realizaron una serie de actividades sistemáticas, las cuales consistieron en la búsqueda de autores que describieran los procesos que se deben desarrollar para la consolidación de un spin Off a nivel mundial, en este proceso de análisis de información se logró conocer los principales procesos a desarrollar con el propósito de construir la cadena de valor para el proceso de creación del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off al interior de las universidades. Por lo anterior a continuación se presentan una serie de procesos propuestos por distintos autores los cuales buscan un desarrollo de proyecto de tipo Spin Off con un alto grado de efectividad en él, medio universitario.

2.1.5.1 Procesos con énfasis en la comercialización.

Según esta concepción los autores presentan un proceso sustentado en la premisa que un proyecto de tipo Spin Off se desarrolla desde un proceso de investigación, protegida por patentes y transferida a una nueva empresa para su comercialización, estos mismos autores sustentan la necesidad de establecer un proceso de comercialización en el cual desde el inicio debe estar claro el mercado o público objetivo de la Spin Off, esto debido a que el proyecto de investigación debe estar encaminado al desarrollo de un nuevo producto o servicio con alta y rápida acogida comercial.

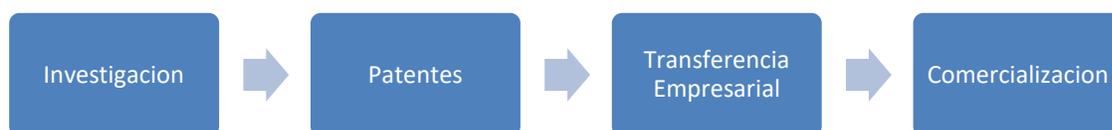


Figura 1: Procesos con énfasis en la comercialización.

Fuente: Elaborado con base al autor Beraza Garmendia y Rodríguez Castellanos (2011)

2.1.5.2 Procesos con énfasis en las alianzas.

El autor identifica diferentes etapas del proceso de creación de una *spin-off* los cuales denomina momentos críticos, el primer momento crítico corresponde con la necesidad de reconocer una necesidad para luego por medio de un proceso de investigación que realiza el grupo o la línea de investigación permite construir un prototipo frente al modelo propuesto, posterior se empieza la búsqueda de socios inversionistas que estén en la capacidad de apoyar el desarrollo del proyecto de tipo Spin off con el propósito de facilitar su comercialización



Figura 2: Procesos con énfasis en las alianzas.

Fuente: Modelo Spin Off propuesto por Vohora, Lockett y Wright (2004)

2.1.5.3 Procesos con énfasis en la cultura.

El anterior autor ratifica la necesidad incorporar dentro del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off no solo construir un modelo de gestión técnico, se requiere construir un modelo en el cual se desarrollen procesos que permita realizar cambios de mentalidad, cultura, gestión académica y administrativa con el propósito de posicionar este tipo de modelos de gestión para el desarrollo de una cultura universitaria emprendedora con un alto grado de innovación, en el cual interviene la comunidad académica estudiantes, investigadores, profesores, el sector empresarial y el gobierno.

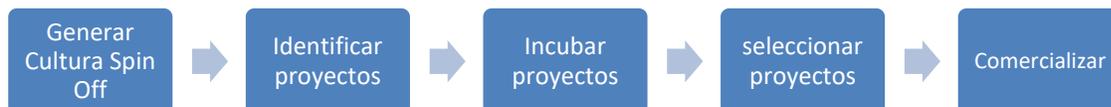


Figura 3: Procesos con énfasis en la cultura.

Fuente: Modelo Spin Off propuesto por Degroof y Baer Roberts (2004) citado por Beraza Garmendia y Rodríguez Castellanos (2011).

2.1.5.4 Procesos con énfasis en apoyos externos.

En este modelo el autor distingue tres categorías el modelo low selective (baja selectividad), modelo supportive (apoyo) y el modelo de incubator o protective (incubación), el

modelo low selective (baja selectividad) tratan de estimular la iniciativa emprendedora y no se fijan tanto en el potencial económico o financiero de las iniciativas. Esto significa que la sensibilización y la búsqueda de oportunidades es su principal actividad. Este proceso tiene por objetivo la creación de tantas Spin Offs como sea posible que pueden no ser únicamente de carácter tecnológico, sino que pueden estar basadas en el desarrollo de competencias duras y blandas para el desarrollo de proyectos innovadores. En el modelo supportive (apoyo) es esencial la gestión de la propiedad intelectual y la elaboración del plan de negocio, además es necesaria la financiación tanto pública como privada para permitir el desarrollo de los proyectos en las etapas iniciales. El objetivo de este modelo es la creación de Spin Offs con ambición plan de crecimiento. En el modelo de incubator o protective (incubación), además de las actividades citadas anteriormente, resultan de especial importancia las actividades de financiación. La aplicación de este modelo necesita un grupo de investigación reconocido mundialmente en una determinada tecnología, y que la unidad de transferencia de tecnología sea capaz de incubar el proyecto, facilitar el reclutamiento de gestores externos, atraer desde las etapas iniciales al capital-riesgo internacional y formar la base de la propiedad intelectual de la empresa. Este modelo considera la creación de Spin Offs igualmente como una de las posibles vías de comercialización de los resultados de investigación.

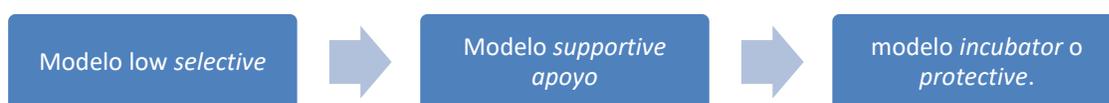


Figura 4: Procesos con énfasis en apoyos de externos.

Fuente: Modelo Spin Off propuesto por Clarysse, otros (2002), Wright M., otros (2007), Claryssea, otros (2005)

2.1.5.5 Procesos con énfasis en la creación de valor.

El autor explica lo importante que es desarrollar cultura de emprendimiento al interior de las universidades con el propósito de fortalecer la búsqueda e identificación de proyecto de investigación, que permitan gestionar un proceso de evaluación y selección de los mejores proyectos de investigación en el cual se puedan transferir el desarrollo de los productos de investigación al mercado local o internacional.



Figura 5: Proceso con énfasis en la creación de valor.

Fuente: Modelo Spin Off propuesto por Pirnay (2001)

2.1.5.6 Procesos con énfasis en el liderazgo.

Este autor evidencia un fuerte componente frente al entorno universitario, la cultura emprendedora la gestión de la investigación y el liderazgo para el desarrollo de proyectos de investigación pertinentes, lo anterior dentro de un marco de compensación y beneficios en el cual el investigador desarrolle sus capacidades técnicas en el ámbito de la investigación aplicada, con el propósito de transferir el conocimiento al sector real.



Figura 6: Procesos con énfasis en el liderazgo.

Fuente: Modelo Spin Off propuesto por Polt y otros (2001)

Es importante analizar que los anteriores procesos descritos son de gran valor para la construcción del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, los cuales serán analizados con el propósito de construir un proceso metodológico, sistemático y objetivo que permita lograr altos niveles de efectividad en la operación de los proyectos de tipo spin off, ahora bien, es necesarios revisar casos reales y buenas prácticas de proyectos de tipo Spin off que se materializaron en diferentes universidades colombianas y del exterior con el fin evaluar los determinantes de éxito en los procesos que implementaron.

2.1.6 Buenas prácticas Spin Off

Con el propósito de conocer la metodología por la cual algunas universidades colombianas han tenido éxito en la implementación de proyectos de Tipo Spin Off, a continuación, se describen los procesos que desarrollaron para alcanzar las mejores prácticas en Colombia.

2.1.6.1 Universidad de Antioquia

La universidad de Antioquia es un referente nacional en materia de gestión de proyectos de tipo Spin Off, ha logrado desarrollar procesos sistemáticos en materia de construcción de un modelo de plan de negocios, en el cual se logra analizar la viabilidad técnica y financiera del proyecto spin off, con el propósito determinar el tipo de Spin Off a desarrollar esta actividad es muy importante porque permite la consolidación de una etapa de negociación con las partes interesadas para su posterior constitución, posterior a esta etapa se desarrolla un proceso de montaje o prueba piloto de la Spin Off, en esta etapa se logra desarrollar el prototipo del Spin Off, en la cual se espera la aprobación de las partes interesadas para su posterior puesta en producción, seguimiento y control. Es importante destacar el desarrollo de otros procesos el licenciamiento, derechos de propiedad intelectual y material mediante el cual se blindan los proyectos e

investigadores en materia de los derechos de autor frente al proyecto de tipo Spin Off, posterior se realiza un proceso de evaluación como resultado de la implementación. Esta argumentación está basada según el análisis de Ruíz Correa (s/f, pág. 7).

2.1.6.2 Universidad EAFIT

Los procesos desarrollados por la Universidad EAFIT se constituyen como el resultado de una serie de actividades en las cuales los procesos de inicio parten de un monitoreo de los planes de trabajo de los centros, grupos y líneas de investigación en los cuales se busca que los proyectos tengan un eje transversal de transferencia por medio de tecnologías, de igual manera existe un proceso encargado de buscar recursos por medio de entidades locales e internacionales, fondos de emprendimiento e innovación, posterior se evalúa el proyecto de tipo Spin Off mediante aspectos económicos y de mercado, con el propósito de lograr altos índices de comercialización del proyecto y el público objetivo en el mercado local o internacional, los procesos desarrollados por EAFIT, se constituyen en el reconocimiento, seguimiento y control de los planes de trabajo frente a los grupos de investigación establecidos, posterior se realiza la búsqueda de recursos financieros o socios de negocio, paralelamente se empieza a construir el modelo de propiedad intelectual que mejor se adapte a las necesidades del modelo de negocio, por último se empieza con las estrategias de comercialización del proyecto de tipo Spin Off. Esta argumentación está basada según el análisis de Cárdenas Díaz y Villegas Cuadros (2018, pág. 65) y EAFIT (s/f)

2.1.6.3 Universidad de la Sabana

Este modelo presenta una serie de actividades en los cuales se parte de un proceso de fomento a la cultura de la innovación, proceso en el cual la universidad incentiva en toda la comunidad académica el desarrollo de actividades conducentes a la motivación por la ciencia, la tecnología y la innovación, lo anterior al interior de todos los programas de pregrado y posgrados, posteriormente se desarrollan actividades en materia de búsqueda y selección de convocatorias de innovación y gestión empresarial en la cual, la oficina de OTRI busca la alineación con los proyectos que se encuentran en las etapas de formulación, inicio, desarrollo y cierre pueden ser optativas para la presentación con el propósito de lograr encontrar recursos externos para su financiamiento, dentro de esta misma fase la oficina OTRI apoya a los investigadores en todo el proceso de gestión documental para que la presentación de la propuesta cumpla con los estándares de calidad requeridos. Por otro lado la misma oficina OTRI está continuamente haciendo seguimiento al cumplimiento de los requisitos de negocio establecidos frente a los proyectos financiados, de igual manera la oficina OTRI se encuentra promocionando con el sector gobierno y empresarial los resultados de investigación con alto grado de transferencia, por último la oficina desarrolla una serie de actividades académicas con el propósito de fortalecer los procesos de propiedad intelectual y transferencia tecnológica lo anterior con el propósito de buscar partes interesadas o socios que deseen invertir recursos y/o apalancar proyectos de tipo Spin Off. Esta argumentación está basada según el análisis de UNISABANA (2007).

2.1.6.4 Corporación Ruta N

Con el propósito de lograr una amplia efectividad en el proceso de búsqueda y consecución de recursos internos y/o externos para la financiación de proyectos de tipo Spin Off a continuación se presenta las buenas prácticas desarrolladas por la corporación Ruta N, quienes definen lo siguiente las instituciones deberán estructurar y postular un proyecto de Spin-Off universitaria, los cuales deberán contar con productos o servicios apalancados en tecnologías de la información y la comunicación para generar valor (solucionar un problema, satisfacer una necesidad, aprovechar una oportunidad) en un segmento de mercado objetivo, resultado de actividades de investigación, desarrollo e innovación o conocimientos gestados al interior de Instituciones de Educación Superior. Los proyectos postulados deberán cumplir requisitos como, reconocimiento y aval institucional para el desarrollo de proyectos Spin Off, identificación de la oportunidad de transferencia mediante Spin-Off, contar con validaciones financieras sobre el producto o servicio, contar con validaciones comerciales sobre el producto o servicio, contar con validaciones jurídicas en materia de habilitación para crear Spin-Off y titularidad de la propiedad intelectual, contar con productos o servicios apalancados en TIC que sean fruto de los conocimientos o resultados de investigación gestados en el marco de actividades misionales de la IES titular del proyecto de Spin-Off, contar con equipo de trabajo interdisciplinario, pertinencia de la creación de la Spin-Off como mecanismo idóneo de transferencia tecnológica, estado de desarrollo del producto o servicio a ofertar por la Spin-Off, alianzas estratégicas comerciales y disposición efectiva de recursos para la Spin-Off Esta argumentación está basada según el análisis de RUTA N (2017)

2.1.6.5 Universidad de Huelva España.

La universidad de Huelva en España, centra sus esfuerzos en el desarrollo de procesos de creación de proyectos de tipo Spin Off, mediante la construcción de una política institucional, misión, visión y cultura organizacional centrada en los procesos de transferencia de conocimiento y procesos normativos en materia de protección de derechos de autor y la generación de spin off, en el cual se logran articular los procesos de gestión académica pregrado y postgrados en relación a la consolidación de proyectos de investigación centrados en gestión del emprendimiento y creación de empresas de base tecnológica, dentro de la construcción de presupuesto de financiamiento se destinan recursos económicos para el estudio y viabilidad de los proyectos de transferencia tecnológica. en ese mismo orden de ideas la universidad logra desarrollar un modelo de vinculación universidad empresa que le permite conocer las necesidades del sector real y materializarlas por medio del desarrollo de convenios de cooperación académico empresarial en el cual se logre el desarrollo de actividades de visitas empresariales, consultoría, investigación I+D y por último la construcción de proyectos de tipo Spin Off. Esta argumentación está basada según el análisis de Aceytuno Pérez y De Paz Báñez (2008)

2.1.6.6 Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Este caso de estudio que pertenece al instituto tecnológico de Costa Rica, permite conocer que los procesos para el desarrollo de una Spin Off, se inicia desde la definición de una cultura de emprendimiento e innovación proceso en el cual, constantemente por medio de talleres, foros y demás recursos académicos se transfiere conocimientos en materia de ciencia, tecnología e innovación a los distintos actores de la comunidad académica, posterior a este ejercicio se logra identificar una necesidad en particular por parte de alguno de los actores de la comunidad

académica, esta necesidad será evaluada por medio un modelo de evaluación técnica y financiera en la cual se evidencia el grado de éxito, la universidad internamente analiza si tiene la capacidad financiera y técnica para desarrollar el proyecto, posteriormente se toma la decisión de implementar el mejor modelo de Spin Off. Es importante en este análisis evaluar el contexto tecnológico a desarrollar, debido a que si la universidad no cuenta con la capacidad técnica para desarrollarlo tendrá que acudir a vínculos con el sector privado. todo lo anterior se desarrolla por medio de una oficina de transferencia tecnológica OTRI, en la cual el equipo jurídico construye los documentos de propiedad intelectual y material, derechos de autor con el propósito de tramitar ante los organismos nacionales e internacionales las posibles patentes que se puedan generar, por último, el equipo comercial evalúa el impacto económico del proyecto en sus diferentes etapas comerciales. Esta argumentación está basada según el análisis de Monge A y otros (2011)

2.1.7 Casos de éxito Spin Off

Dentro del ejercicio académico es importante señalar los principales logros en materia de creación de empresas de base tecnológica Spin Off en Colombia, para esto a continuación se reseñan los principales logros.

Tabla 8: Buenas prácticas Spin Off en Colombia.

Casos de éxito Spin Off en Colombia		
Nombre Spin Off	Fundación	Sector de actividad
Conocimiento y servicios de Ingeniería S.A.S. (CONOSER)	Universidad de Antioquia / Fondo de Capital de Riesgo “Capital Medellín	Brindando un enfoque en el manejo eficiente de la energía, mediante la creación de paquetes tecnológicos hechos a la medida de los clientes y de servicios enfocados a pymes
Aisladores sísmicos	Universidad EAFIT	Desarrollado por la empresa Ecuas Consultores y la Universidad EAFIT, en el marco de la Spin Off Aisladores Sísmicos, la creación de este mecanismo tomó cuatro años y se construyó con resortes y amortiguadores que funcionan de manera similar al sistema de suspensión de un vehículo.

		En la actualidad el spin off cuenta con un piloto que busca ser implementado inicialmente en equipos de patio de subestaciones eléctricas, pero podría utilizarse también para aislar otras estructuras con características similares.
Place to Train	Universidad EAFIT	La Spin-Off intra-universitaria Place to Train desarrolla, administra y comercializa programas online especializados en diferentes temas como ventas, marca, servicio al cliente, negociación y propiedad intelectual, manteniendo siempre abierta la posibilidad de desarrollar muchos temas más. Cada uno de estos programas cuenta con metodologías exitosas, probadas anteriormente en modalidad presencial, a las que ahora se puede acceder en cualquier parte del mundo siempre y cuando haya internet y con costos inferiores a programas similares presenciales. Uno de estos programas es el Entrenamiento para Vendedores Online, actualmente en comercialización en toda Hispanoamérica.
MercaLAB	Universidad EAFIT	MercaLAB ofrece soluciones de investigación en mercadeo, para conocer el detalle del perfil del consumidor mediante técnicas de investigación cualitativa, cuantitativa y biomedición.
Quantum	Universidad EAFIT	Diseña y desarrolla aplicaciones de realidad virtual, realidad aumentada, y juegos interactivos aplicados a la salud y educación utilizando el medio de interacción más propicio para cada aplicación.
Tecno plasma	Universidad EAFIT	Proyecto empresarial de base tecnológica que ofrece el diseño de nuevos materiales (recetas) de recubrimiento por medio de plasma para una industria determinada y servicios de recubrimiento, a través de procesos por plasma, de todo tipo de piezas fabricadas en acero y otro tipo de aleaciones diferentes a este con materiales duros y resistentes a la corrosión sin cambiar su estructura física, buscando mejorar las propiedades de las piezas (alarga el tiempo de la vida útil, brinda mayor resistencia a la fricción, al desgaste y a la corrosión).
Bid Data	Universidad Tecnológica de Pereira	Facilitar la toma de decisiones para la optimización de los recursos empresariales, de la empresa públicas y privadas a través del procesamiento masivo de datos con técnicas modernas de inteligencia artificial, geo-computación, estadística y visualizaciones de información, objetivo es contribuir al desarrollo de entornos inteligentes para mejorar el bienestar de las personas.
Hola Dr.	Universidad CES	Hola Dr., es un sistema innovador de telesalud, que emplea un modelo de atención a partir de protocolos pediátricos avalados por la comunidad científica, permitiendo la identificación de las necesidades del usuario y la adecuada clasificación del motivo de la consulta, de manera oportuna accesible y segura a través de la aplicación las 24 horas del

Fuente: Elaboración propia a partir de Cárdenas Díaz y Villegas Cuadros (2018)

Según autores como Agudo Peregrina, y otros (2013), han logrado destacar distintos casos de éxito de distintos países entre los cuales se destacan los Estados Unidos, los cuales por ejemplo desarrollan proyectos de empresas de base tecnológica EBT Spin Off desde 1980, lo anterior promovido desde universidades reconocidas como es el caso del Massachusetts Institute of Technology (MIT), la Universidad de Harvard, la de Oxford, la de Stanford (EEUU), quienes tienen un componente investigativo aplicado, lo cual ha permitido la materialización de este tipo de proyectos de creación de empresas de base tecnológica EBT Spin Off. Este tipo de empresas de base tecnológica EBT, han aportado cerca de 33,5 billones de dólares a la economía de los Estados Unidos en los últimos años

Tabla 9: Caso de éxito Spin Off en otros países.

Casos de éxito Spin Off en otros países		
Nombre Spin Off	Fundación	Sector de actividad
Google	Septiembre, 1998	Se puede decir que Google es un spin off de la Universidad de Stanford, en la cual su modelo de negocio se constituye en la administración de bases de datos.
Agnitio	Mayo, 2004	soluciones biométricas de voz dentro del sector gubernamental para inteligencia y forense.
Daedalus	Septiembre, 1998	Inteligencia de negocio: Daedalus desarrolla soluciones integradas para el modelado, simulación, predicción, optimización, planificación y operación de sistemas complejos. En particular, la empresa posee gran experiencia en Minería de Datos en todos los sectores. Tecnologías del lenguaje: Daedalus ha desarrollado una versátil plataforma de procesamiento del lenguaje que constituye la base de múltiples productos: sistemas profesionales para revisión ortográfica, gramatical y de estilo de textos, transcripción de audio y vídeo, etiquetado semántico, etc.

		Gestión de contenidos: Daedalus desarrolla e integra productos y sistemas para el tratamiento semántico de contenidos multilingües y multimedia para múltiples sectores: medios de comunicación, servicios de información, marketing online, telecomunicación, defensa, etc. Sus productos incluyen: búsqueda (borrosa, semántica, multilingüe, multimedia, en lenguaje natural), extracción automática de información, categorización y agrupamiento automático de contenidos, análisis de opinión, sentimientos y reputación, etc.
Technologic Sport Company, S.L.	Marzo, 2009	TS Company es una empresa tecnológica que centra su actividad en el desarrollo de soluciones basadas en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para cubrir algunas de las necesidades del subsector deportivo de fitness y wellness. La empresa nació con una clara vocación de desarrollar, principalmente, proyectos de I+D+i incorporando un valor añadido que permitiera mejorar los servicios ofrecidos por las empresas de dicho subsector. Para ello presenta una línea base de productos relacionados bajo la marca airfit. Airfit es un sistema experto para la generación automática de programas de actividad física personalizados, óptimos y seguros, según las pautas de la American College of Sports Medicine (ACSM). Actualmente es una spin-off de la Universidad Politécnica de Madrid dedicada al desarrollo de sistemas software relacionados con la práctica deportiva.

Fuente: Elaboración propia a partir de los autores citados

2.1.8 Enfoque Economía naranja

La economía naranja o economía creativa como es conocida por algunos autores es una de las grandes apuestas que tienen los diferentes gobiernos del mundo para el desarrollo de sus economías, ya que se enfoca en sectores poco conocidos o explotados como la cultura, la creatividad, las artes escénicas entre otras. Buitrago Restrepo y Duque Márquez (2013) definen que la economía naranja:

Es el conjunto de actividades que de manera encadenada permiten que las ideas se transformen en bienes y servicios culturales, cuyo valor está determinado por su contenido de propiedad intelectual. El universo naranja está compuesto por: i) la Economía Cultural y las Industrias Creativas, en cuya intersección se encuentran las Industrias Culturales Convencionales; y ii) las áreas de soporte para la creatividad.

Para que nos llevemos una idea en un informe de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo UNCTAD (2010). La economía naranja produce en el mundo cerca de 4.293.000 millones de dólares anuales, y en el caso de América Latina y el Caribe genera alrededor de 175.000 millones de dólares de ese total.

Esta economía naranja se compone de 2 elementos:

- La economía cultural y las industrias creativas, que al entrelazarse conforman las industrias culturales convencionales.
- Las áreas de soporte para la creatividad. Son actividades cuya base es la creatividad y la diferenciación.

Actualmente existen varios casos de éxito de emprendimiento y empresas formadas con base a la economía naranja a continuación se mencionan dos casos representativos.

- Popular de Lujo (Colombia): Es una plataforma digital que se encarga de promover la investigación y divulgación de la gráfica popular latinoamericana (avisos, carteles, letreros de autobuses, murales, etc.).
- Ánima Estudios (México): Es un estudio de animación que cuenta con gran experiencia y reconocimiento en Latinoamérica, y fue el primer estudio en producir una serie original para Netflix.

Frente a los anteriores conceptos, casos de éxito y buenas prácticas descritas por distintos autores locales e internacionales es importante señalar la importancia de identificar una serie de factores de éxito necesarias para el desarrollo del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off.

2.1.9 Factores de éxito para el desarrollo del modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off

El resultado de este marco teórico evidenció que existen una serie de factores claves de éxito para el desarrollo del modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, en el cual el modelo Universidad-Empresa-Estado es el primer factor requerido dentro del proceso para el desarrollo de proyecto de tipo Spin-Off, esto debido a que es en la misma universidad en donde se gesta el desarrollo de la unidad productiva Spin Off, por otro lado la articulación y pertinencia del conocimiento entre el estado y la sociedad permiten impulsar el desarrollo de proyectos de investigación pertinentes para la sociedad, con un alto grado de innovación y transferencia tecnológica frente a las distintas necesidades de la sociedad.

Por lo tanto, es necesario apoyar la creación y desarrollo de las Spin Offs universitarias debido a que contribuyen a la dinamización de sectores de la economía poco conocidos o explotados enmarcados por ejemplo dentro del concepto de economía naranja. Frente a este escenario a continuación se describen las ventajas del vínculo Universidad-Empresa-Estado y la gestión de la innovación como factores de éxito para el desarrollo del modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off

2.1.9.1 La triada Universidad Empresa-Estado

La nueva dinámica económica de la economía digital, la innovación y la gestión del conocimiento han permitido un avance significativo en la globalización, lo cual ha generado la transformación de las organizaciones, dentro de este proceso de cambio las universidades no se pueden desarticular de esta realidad mundial, para esto distintos autores han desarrollado una serie de estudios que permiten evidenciar que la relación Universidad-Empresa-Estado debe ser la

mejor estrategia para lograr mejores procesos de producción académica y promoción del conocimiento aplicado al sector productivo, buscando de esta manera un beneficio común entre las partes interesadas en el cual las actividades en materia de ciencia, tecnología e innovación se materialicen en el desarrollo de proyectos de emprendimiento e innovación, en los cuales se permite generar nuevas fuentes de empleo, incremento de la productividad empresarial, actualización de la oferta académica entre otros beneficios.

En la actualidad el conocimiento aplicado es parte fundamental del desarrollo académico y empresarial, esto constituye un punto de referencia en la mejora de la competitividad y desarrollo de una sociedad, por lo tanto, es necesario que la articulación entre el mundo académico, productivo y estatal se consolide como fuente de desarrollo de una sociedad, con el propósito de unificar esfuerzos para el logro de objetivos en común.

Lo anterior permite evidenciar que las universidades desarrollan un papel muy importante en el desarrollo económico y social de un país, lo que en los últimos años se viene consolidado como la “tercera misión de la universidad”. La cual consiste en la transferencia de conocimiento a la sociedad.

Para el caso de estudio de este proyecto de investigación, el proceso de transferencia de conocimiento parte del proceso lineal Universidad-Empresa-Estrado en el cual el modelo más acertado según las anteriores definiciones es el modelo Spin Off, este modelo de transferencia de conocimientos se vienen desarrollado cada día con mayor fuerza debido a que se han presentado cambios legislativos que impulsa la articulación Universidad-Empresa-Estado como mecanismo para el fortalecimiento académico, la creación de nuevos puestos de trabajo y proyectos de financiación por parte del estado para lograr el desarrollo de estas iniciativas, es de anotar que las relaciones entre universidad y la empresa permiten el establecimiento de redes de conocimiento y

gestión empresarial, en el corto y/o mediano plazo, lo cual producen retornos económicos para universidad, los investigadores y las empresas. Frente a esto a continuación se presentan los tres procesos por medio de los cuales las universidades pueden lograr la transferencia de conocimientos al sector real empresarial.

- Las empresas, contraten servicios de investigación o de consultoría a los grupos de investigación de la universidad.
- La universidad tiene la posibilidad de conceder licencias de uso de sus resultados de investigación, ya sean patentes, know-how o programas informáticos, entre otros, a las empresas de la región industria.
- Constituir empresas con la finalidad de explotar comercialmente los resultados de investigación generados en la institución, esto es, la creación de Spin Offs universitarias.

Con el propósito de lograr un mayor entendimiento del modelo vinculación Universidad-Empresa-Estado a continuación, se describen una serie de autores, los cuales en los últimos años han logrado construir una definición más amplia frente a este modelo de gestión.

Tabla 10: Conceptos de modelos de Vinculación Universidad Empresa.

Modelo de vinculación Universidad-Empresa-Estado	
Autor	Descripción
Gómez Osorio (2014)	Este autor dice que: La competitividad y la prosperidad de un país dependen del desarrollo científico, y no al revés. Es por esto por lo que la relación Universidad-Empresa-Estado en Colombia empieza a consolidarse como una estrategia de competitividad en la cual se unen las fortalezas de cada sector en pro de un objetivo común: la generación de nuevo conocimiento aplicable, rentable, protegido y con impacto en el mercado. Para tal fin, es clave empezar a comprender cada componente de la alianza y su papel estratégico.

		Para tal fin, es clave empezar a comprender cada componente de la alianza y su papel estratégico en ella. Gómez Osorio (2014, pág. 6)
Agudo Peregrina y otros (2013)	y	Destacan lo siguiente: Uno de los ejes de la transferencia de conocimiento de las universidades a la sociedad para el desarrollo de este nuevo sistema económico y empresarial es mediante el fomento de la creación de empresas vinculadas a la universidad, ya sean motivadas por los proyectos de investigación gestionados desde la universidad, como por la colaboración en las mismas de personas vinculadas a la universidad (profesores, investigadores, personal de administración y servicios o alumnos). Agudo Peregrina y otros (2013)
Etzkowitz Leydesdorff (1998)	y	El modelo propuesto por el autor hace referencia a la construcción de la denominada Triple Hélice relaciona las interacciones que ocurren para que la universidad, por medio de su conocimiento, plantee sus desarrollos en las empresas y ocurra la innovación en el desarrollo de productos esperados para mejorar la calidad de vida de una región. Esta interacción debe ser apoyada con recursos del gobierno para que sea exitosa. Este modelo, que fue mejorado con la triple hélice III, enfoca la dinámica de la tríada en relaciones que se intersectan unas con otras y de las cuales se derivan las denominadas spin offs, empresas de base tecnológica que surgen por la interacción de un proceso investigativo de estas redes trilaterales. Etzkowitz y Leydesdorff (1998)
Ramírez Salazar y García Valderrama (2010)	y	Ramírez Salazar y García Valderrama (2010) dice que: Para la concreción de los procesos, hace falta incluir el tema de “conveniencia participativa desde la valoración de intangibles”. Para las universidades es conveniente hacer investigación como una de sus funciones, para lo cual invierten recursos importantes: en personal, en insumos, en laboratorios, en recursos físicos en general y en la difusión de sus productos y resultados. Estas inversiones serían mejor utilizadas al ser apropiadas por el sector productivo, si los empresarios de una manera complementaria invierten en aquellos proyectos que son de su interés y les ayuda a solucionar sus necesidades de innovación y desarrollo.
Ramírez Salazar y García Valderrama (2010)	y	Ramírez Salazar y García Valderrama (2010) explican que Sábato y Botana (1968) plantea de cómo las universidades deben interactuar con su entorno; la existencia de este modelo: asegura para la sociedad en donde, como, con quien y con qué, innovar de acuerdo a la demanda que exista, asegura el desarrollo y traza lineamientos de progresos económicos, si se analizan los vértices sugeridos por Sábato y Botana se puede entender que el vértice infraestructura científico tecnológica es el conglomerado de instituciones del sector educativo, los centros de desarrollo tecnológicos los laboratorios y demás instituciones que permanentemente se dedican a la investigación, es allí donde nace la investigación, es la creatividad de la mente humana, los investigadores son quienes disparan la innovación con su poder de pensamiento y articulación de sus ideas a las necesidades del sector productivo, el vértice estructura productiva es el conjunto de bienes y servicios que pertenecen a los sectores de la economía de una respectiva región, son todas aquellas empresas que día a día ofrecen nuevas alternativas de

consumo para mejorar su productividad y competitividad, son el motor de empleo y desarrollo de un país. El vértice gobierno es el conjunto de instituciones públicas en la función de orientar políticas y de propiciar recursos a los vértices de estructura productiva y estructura científico-tecnológica.

Fuente: Elaborado con base de los autores Gómez Osorio (2014), Agudo Peregrina, y otros (2013), Etzkowitz y Leydesdorff (1998), Ramírez Salazar y García Valderrama (2010) y Sábato y Botana (1968)

Lo anterior permite evidenciar el papel protagónico que juegan las universidades en este modelo, las cuales deben contar con fuertes y robustas capacidades de investigación enfocadas al desarrollo de soluciones tecnologías innovadoras orientadas a los mercados actuales. Las empresas por su parte deben convertirse en el catalizador de dichas capacidades transmitiendo soluciones concretas al mercado y analizando oportunidades de investigación basadas en experiencias del modelo de negocio. El Estado debe funcionar como un ente financiador a través de diferentes mecanismos, estímulos y asesorías. De igual manera el estado debe operar como un organismo regulador del proceso en términos de valoración de esfuerzos, construcción de un lenguaje común y regulación de la propiedad intelectual. lo anterior conduce a que el vínculo Universidad-Empresa-Estado es la base para que la gestión de la innovación permita el desarrollo y competitividad de un país como se evidencia a continuación.

2.1.9.2 La gestión de innovación

Como lo menciona el autor Beraza Garmendia y Rodríguez Castellanos (2012b) “*los fenómenos de la globalización y la sociedad del conocimiento están modificando las relaciones entre la ciencia, la tecnología y la economía, lo cual ha situado a la innovación como fuente fundamental de progreso y riqueza económica*”. La innovación se ha convertido en una de las principales capacidades para crear empleo, generar inversiones mejorar la calidad de vida de los

ciudadanos y sobre todo crear nuevos productos y/o servicios que mejoren los procesos de las organizaciones y la calidad de vida de las personas. por esto a continuación se describen una serie de autores de reconocida producción intelectual en esta área, con el propósito de analizar los beneficios y el impacto de la gestión de innovación en la sociedad.

Tabla 11: La gestión de la Innovación.

La gestión de innovación	
Autor	Descripción
EUROSTAT y OCDE (2005)	<p>La innovación se define como la introducción de algo nuevo o significativamente mejorado, Según el manual de EUROSTAT y OCDE (2005) las actividades de innovación se clasifican en 6 grupos</p> <ul style="list-style-type: none"> • I+D • Adquisición de conocimiento externo en la forma de Know How, secretos industriales, patentes y licencias, marcas, diseños, servicios de cómputo y otros servicios científicos y tecnológicos. • Adquisición de maquinaria, equipos, software y otros bienes de capital que se requieran para la implementación de los productos y procesos innovadores. • Actividades de introducción y desarrollos asociados a productos y procesos que son nuevos para la empresa, procesos de producción • Investigaciones de mercado, pruebas de mercado y promoción de nuevos productos. • Capacitación y entrenamiento para la implementación del producto o proceso innovador.
Consejo Privado de Competitividad (2010-2011)	<p>innovación cuando se trasciende de la producción y diseminación de conocimiento científico al desarrollo de aplicaciones concretas que redunden en beneficios socioeconómicos, fruto de la actividad intelectual, como resultado de la relación entre la innovación y la competitividad empresarial, El consejo privado de competitividad promueve el desarrollo de 4 estrategias para la consecución de estos resultados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación y cofinanciación de oficinas de transferencia tecnológica. • Promoción de la asociatividad empresarial. • Formulación de criterios para la valoración de la productividad académica. • Identificación y articulación de las actividades de innovación.
UNESCO (2010)	<p>La UNESCO estructura el desarrollo de los procesos de innovación en el logro de los siguientes objetivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la productividad. • Abrir nuevos mercados. • Reducir costos a partir de la introducción de nuevos productos y procesos.

Robledo (2010)	Velásquez	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la calidad del proceso y del producto. <p>El autor señala la importancia del proceso de innovación en el desarrollo de los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducir al mercado un producto nuevo o significativamente mejorado. • Implantar un proceso nuevo o significativamente mejorado. • Introducir cambios o mejoras significativas en la organización. • Disminuir el costo de un producto. • Mejorar la calidad del producto / servicio. • Diversificar el portafolio de productos de la empresa. • Disminuir del consumo de energía. • Ampliar la cuota de mercado. • Disminuir los daños ambientales. • Mejorar las condiciones de salud y seguridad en el trabajo.
-----------------------	------------------	--

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado del proceso de innovación, se constituyen una serie de objetivos descritos por los autores Robledo Velásquez (2010) y la UNESCO (2010) los cuales de manera general pueden considerarse estratégicos en el momento de medir el impacto dentro del desarrollo del proyecto de tipo Spin Off.

Por lo anterior se evidencia que existe un componente transversal dentro del desarrollo de proyectos de tipo Spin Off y es la Innovación, es decir los proyectos de investigación de las universidades deben tener como misión lograr procesos de innovación que permitan el desarrollo de nuevos productos y/o servicios en el cual la innovación esté presente bajo la incorporación de una base tecnología, dentro de las cuales destacamos los siguientes elementos, Sistemas de información ERP, Energías Limpias, Industrias 4,0, Información en la Nube Cloud ,Internet de las cosas ,Aplicaciones Móviles APP, Teletrabajo, Big Data ,Inteligencia artificial

Lo anterior permite evidenciar que en el mundo no existe un modelo establecido que acredite la efectividad en el desarrollo de proyectos de base tecnológica EBT Spin Off, teniendo en cuenta los anteriores conceptos y factores de éxito identificados, se logra analizar la importancia

de extraer una serie aspectos claves de cada uno de los conceptos que hacen parte del marco teórico, necesarios para construir el Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, dentro de las cuales se destacan las siguientes.

2.1.10 Aspectos claves para el desarrollo del modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off

Los aspectos claves se tipifican como aquellas características importantes las cuales se logran extraer de cada uno de los cinco temas analizados dentro del marco de referencia, en los cuales se permitieron identificar a estos aspectos claves como aquel hilo conductor análisis causa-efecto, que permitirá ejecutar el modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, de manera sistemática, independiente y de manera objetiva con el propósito de lograr los objetivos planteados.

- *Aspecto Normativos Spin Off*

Incentivos I+D, Unidades productivas, Emprendimiento, Productividad académica, Productividad empresarial, Propiedad intelectual y Gestión del conocimiento

- *Marco conceptual Spin Off*

Investigadores, Comunidad académica, Semilleros de investigación, Competitividad académica, Unidades académicas productivas

- *Clasificación Spin Off*

Spin off independiente, Spin Off vinculada, Spin Off jointventure, Spin Off subsidiaria.

- *Procesos Spin Off*

Procesos con énfasis en la comercialización, Procesos con énfasis en las alianzas, Procesos con énfasis en la cultura, Procesos con énfasis en apoyos externos, Procesos con énfasis en la creación de valor, Procesos con énfasis en el liderazgo.

- *Buenas Prácticas Spin Off*

Plan de negocios, viabilidad técnica y financiera, Prueba piloto Spin Off, Derechos de propiedad intelectual Material, Buscar recursos, Cultura Emprendimiento e innovación, Comercialización del proyecto, OTRI, Transferencia tecnológica, Cultura organizacional.

- *Requisitos para el éxito de una Spin Off*

Paquetes Tecnológicos, Prueba piloto, Desarrolla, administra y controla proyectos, Investigación, Diseña y desarrolla aplicaciones, Optimización de recursos, Procesamiento masivo de datos, Inteligencia artificial, Geo-computación, Entornos inteligentes, Identificación de necesidades, Seguridad y trazabilidad de la información.

Esta identificación de los aspectos claves permitió construir un modelo causa efecto en el cual se logró señalar los efectos positivo que traería el desarrollo de esos aspectos sobre las variables propuestas.

2.1.11 Variables propuestas para la creación de una Spin Off

- Normatividad en Spin Off

- Formación en Spin Off
- Formulación Spin Off
- Presupuesto Spin Off
- Socios Spin Off
- Prototipo Spin Off
- Operación Spin Off
- Comercialización Spin Off

A continuación, se describe la matriz causa-efecto frente a los aspectos claves y las variables propuesta para el modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off.

Tabla 12: Matriz causa-efecto aspectos claves y variables propuesta.

		Variables Spin Off							
		Normatividad	Formación	Formulación	Presupuesto	Socios	Prototipo	Operación	Comercialización
Aspecto Normativos Spin Off	Aspectos claves								
	Incentivos I+D				X				
	Unidades productivas						X		
	Emprendimiento		X						
	Productividad académica		X						
	Productividad empresarial								X
	Propiedad intelectual	X							
Gestión del conocimiento		X							
Marco	Investigadores		X						
	Comunidad académica					X			

		Variables Spin Off							
		Normatividad	Formación	Formulación	Presupuesto	Socios	Prototipo	Operación	Comercialización
Casos de éxito Spin Off	Aspectos claves								
	Transferencia tecnológica							X	
	Cultura organizacional		X						
	Paquetes Tecnológicos						X		
	Prueba piloto						X		
	Desarrolla, administra y controla proyectos							X	
	Investigación		X						
	Diseña y desarrolla aplicaciones						X		
	Optimización de recursos						X		
	Procesamiento masivo de datos			X					
	Inteligencia artificial			X					
	Geo-computación			X					
	Entornos inteligentes			X					
	Identificación de necesidades			X					
	Seguridad y trazabilidad de la información			X					

Fuente: Elaboración propia.

Esta matriz permitió validar las variables propuestas bajo un modelo causa efecto, el cual es de gran importancia debido a que se busca encontrar que los factores de éxito Modelo vinculación Universidad-Empresa e Innovación se articulen con las variables propuestas con el propósito de lograr un Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, pertinente frente a las necesidades de las partes interesadas.

CAPÍTULO 3

3.1 Metodología de Investigación

3.1.1 Tipo de Investigación

Con base en las variables ya extractadas del marco teórico enunciadas en el capítulo anterior se definió un tipo mixto de investigación lo anterior según el autor Hernández Sampieri y otros (2010), quienes describe este tipo de metodología de investigación como un proceso en el cual se explora sobre un fenómeno específico en este caso Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off. Para esto se analizaron distintos autores y el impacto que han tenido en los últimos años este tipo de conceptos en las universidades, de igual manera dentro del análisis cualitativo se realizó un ejercicio exploratorio normativo en Colombia y el análisis de procesos y casos de éxito a nivel local e internacional frente a la implementación del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off.

Por otro lado, este tipo de investigación mixta obliga a evidenciar el fenómeno a estudiar por medio de medición (datos, cifras) para este caso se procedió a analizar el contexto colombiano por medio de la información suministrada por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología OCyT (2017). Resultado que permitió evidenciar un rezago en Colombia en materia de consolidación de proyectos de tipo Spin Off.

Lo anterior permitió verificar cualitativa y cuantitativamente la importancia frente al desarrollo de este proyecto de investigación y la metodología de investigación a desarrollar, esta metodología de investigación mixta permitió la identificación de una serie de factores de éxito y

variables para la implementación del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off propuesto en este documento.

La construcción sistemática del modelo y la validación de los instrumentos se desarrolló por medio del modelo juicio de expertos, por parte de los integrantes del grupo y semillero de investigación OCA operaciones, calidad y administración de la Corporación Universitaria Republicana, quienes analizaron los factores, variables propuestas e instrumentos propuestos, de igual manera se contó con la amplia participación de la Dra. María de Pilar Ramírez Salazar quien en su rol de tutora de este proyecto de investigación, permitió la construcción del proceso sistemático de investigación, el análisis de autores y la conexión con actores académicos para el proceso de validación de las variables propuestos. Como resultado de esta metodología se procedió a ejecutar este proyecto de investigación de la siguiente forma.

Tabla 13: Proceso metodológico de investigación.

Proceso metodológico Hernández Sampieri y otros (2010)	Fases Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off
Planteamiento del problema	Normatividad Colombiana Casos de éxito local / Internacional Necesidades estratégicas en Investigación grupo OCA
Revisión de literatura	Remítase a referencia
Recolección de datos	Observatorio Colombiano de Ciencia y tecnología OCyt 2017
Análisis de los datos	Análisis de información estadística % de Investigadores activos según el tipo de Institución Origen de las ideas de innovación en las empresas de servicios Porcentaje de empresas que invierten en actividades conducentes a la innovación
Resultados	Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off

Fuente: Elaboración propia.

3.1.2 Hipótesis proyecto de investigación

En el ámbito de la investigación científica, las hipótesis son proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables, y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados; según Hernández Sampieri y otros (2010) citan Williams (2003) quién indica que “Las hipótesis indican lo que tratamos de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado”.

Lo anterior permite evidenciar que debe existir una relación entre el planteamiento del problema, la revisión de la literatura y las hipótesis. La revisión inicial de la literatura se realiza con el propósito de familiarizarnos con el problema de estudio, seguido afinamos o precisamos el planteamiento del problema del cual derivamos las hipótesis. Al formular las hipótesis se volverá a evaluar el planteamiento del problema con el propósito de garantizar la calidad de su interpretación y contexto.

3.1.3 Hipótesis correccional

Para el desarrollo de este proyecto de investigación se plantean las siguientes hipótesis con el propósito de lograr un acercamiento a la realidad institucional por medio de los instrumentos de validación propuestos para este ejercicio.

- Las universidades conocen la estructura de un modelo de gestión Spin Off, con el propósito de mejorar la calidad y la apropiación de la producción académica en las Universidades.

- Las universidades conocen la estructura de un modelo de gestión Spin Off, con el propósito de generar unidades productivas.

3.1.4 Relación variable / Hipótesis

El proceso de validación de las variables se desarrolló en primera instancia conociendo las dos hipótesis planteadas en el proyecto de investigación con el propósito de lograr desarrollar un Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, este ejercicio de validación se realizó junto con el grupo de investigación OCA operaciones calidad y administración de la facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Republicana, por medio del método Delphi, en el cual se logró determinar el nivel de efecto de cada variable propuesta sobre las hipótesis planteadas.

Tabla 14: Relación variable / Hipótesis.

	Hipótesis 1	Hipótesis 2
	Las universidades conocen la estructura de un modelo de gestión Spin Off, con el propósito de mejorar la calidad y la apropiación de la producción académica	Las universidades conocen la estructura de un modelo de gestión Spin Off, con el propósito de generar unidades productivas
Normatividad en Spin Off	X	X
Formación en Spin Off	X	X
Formulación Spin Off	X	X
Presupuesto Spin Off	X	X
Socios Spin Off	X	X
Prototipo Spin Off	X	X
Operación Spin Off	X	X
Comercialización Spin Off	X	X

Fuente: Elaboración Propia

3.1.5 Población Objetivo

Población Objetivo1: Para el desarrollo de este proyecto de investigación se consultó a los líderes de las universidades de Bogotá y centros de consultoría y emprendimiento que dirigen programas de postgrados y/o proyectos en las áreas de innovación, emprendimiento y transferencia tecnología, con el propósito de conocer la pertinencia frente a las variables y procesos propuestos para la consolidación del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off.

3.1.6 Muestra poblacional

Para el desarrollo de este proyecto de investigación se procedió a analizar la siguiente información con el propósito de estimar la muestra poblacional, la cual permitirá evidenciar el total de encuestados requeridos para validar las variables propuestas para el desarrollo del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off Ahora bien como lo menciona el autor Hernández Sampieri y otros (2010) donde dicen que:

Las muestras probabilísticas son esenciales en los diseños de investigación transeccionales, tanto descriptivos como correlacionales-causales (las encuestas de opinión o sondeos, por ejemplo), donde se pretende hacer estimaciones de variables en la población. Estas variables se miden y se analizan con pruebas estadísticas en una muestra, de la que se presupone que ésta es probabilística y que todos los elementos de la población tienen una misma probabilidad de ser elegidos. Hernández Sampieri y otros (2010, pág. 177)

Para este caso, todos los actores propuestos para el análisis de las variables propuestas para el modelo tenían una alta probabilidad de conocer los procesos y procedimientos requeridos para la implementación de una Spin Off, al interior de las Universidades con programas en las áreas de Innovación y centros de emprendimiento e innovación empresarial, lo anterior con el propósito de aplicar el modelo de gestión al finalizar el proceso en la respectiva institución y conocer las ventajas a nivel local. Por lo anterior se procedió a definir la siguiente población con el propósito de identificar la muestra representativa.

Muestra Poblacional: Para el desarrollo de este proyecto de investigación se utilizó una muestra representativa frente a los líderes de las universidades de Bogotá que dirigía programas de postgrados y las unidades de emprendimiento en las áreas de innovación, emprendimiento y transferencia tecnología, dentro de esta categoría podemos mencionar las siguientes universidades Universidad del Rosario, Universidad EAN, Universidad Santo Tomas, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Universidad Javeriana, Universidad Sergio Arboleda, Universidad Militar Nueva Granada, Universidad central.

Por otro lado, se deseaba conocer la perspectiva que tenían los líderes de Bogotá que estaban desarrollando proyectos de consultoría en las áreas de innovación, emprendimiento y transferencia tecnología, dentro de los cuales se destacaron Universidad EAN, Universidad De la Sabana, Corporación Universitaria Republicana, Universidad Libre, Compensar, Ministerio de las Tecnologías de información y comunicación, KNAR, SENA y ESAP

Teniendo como referente la anterior información se procedió a establecer la muestra poblacional con el propósito de llegar a un número de encuestas estadísticamente viables para conocer el grado de aceptación de estos líderes frente a las variables propuestas con el propósito

de ejecutar el Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off.

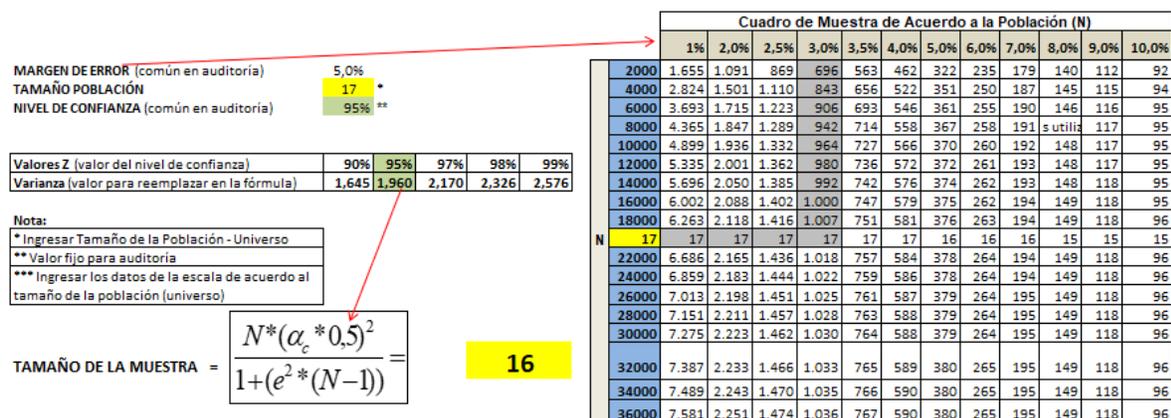


Figura 7: Método estadístico.

Fuente: Elaboración propia.

Lo anterior evidenció que el método estadístico aconsejó llegar a 16 actores. Lo anterior se sustenta frente a que el total de la población fue una cifra pequeña 17. Cabe anotar que el total de encuestados fueron 17 líderes entre académicos y empresariales del área de investigación debido a que se presentó una amplia aceptación por parte del total de líderes convocados

3.1.7 Instrumentos propuestos

El instrumento diseñados y utilizados para la construcción y validación del modelo corresponden a una estructura en la cual se busca que los líderes de los procesos académicos de innovación, emprendimiento y transferencia tecnología identificados en la muestra, logren analizar si las 8 variables propuestas son pertinentes para el desarrollo del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off.

Tabla 15: Instrumento propuesto

Variable	Descripción	Pertinente	No pertinente
Normatividad en Spin Off	La institución conoce los procesos relacionados con propiedad intelectual y plasma en los documentos institucionales la importancia de la cultura de la investigación y emprendimiento mediante del desarrollo de proyectos de tipo Spin Off.		
Formación en Spin Off	La institución cuenta con un grupo de investigación con formación de maestría y/o Doctorado que desarrolle proyecto en el campo de la innovación y creación de empresas de base tecnológica.		
Formulación Spin Off	La institución desarrolla actividades de formulación de proyectos de investigación aplicada, ciencia, tecnología e innovación y emprendimiento con el propósito de consolidar el desarrollo de proyectos de tipo Spin Off.		
Presupuesto Spin Off	La institución destina recursos del presupuesto de funcionamiento para la adquisición de insumos necesarios para el desarrollo de proyectos de investigación innovadores de tipo Spin Off y evalúa el impacto de los estos proyectos en el corto y mediano plazo.		
Presupuesto Spin Off	La institución dentro del presupuesto de funcionamiento tiene establecido un presupuesto para las actividades de mercadeo y venta de los proyectos de investigación de tipo Spin Off.		
Socios Spin Off	La institución promueve búsqueda y consecución de recursos nacionales e internacionales, fondos de capital para el financiamiento y desarrollo de proyectos de tipo Spin Off.		
Prototipo Spin Off	La institución y los grupos de investigación analizan los avances en materia de ciencia, tecnología e innovación en Colombia y el mundo, y diseñan prototipos dentro de nuevas unidades productivas por medio de proyectos de tipo Spin Off al sector empresarial y/o el gobierno para su desarrollo.		
Operación Spin Off	La institución desarrolla actividades de divulgación de los resultados en materia de ciencia, tecnología e innovación dentro de los distintos sectores empresariales y estatales con el propósito de encontrar socios para el desarrollo de proyectos de tipo Spin Off.		
Operación Spin Off	Los docentes, investigadores y estudiantes realizan visitas empresariales con el propósito de identificar nuevos proyectos de investigación que permitan el desarrollo de nuevas unidades productivas por medio de proyectos de tipo Spin Off.		

Variable	Descripción	Pertinente	No pertinente
Operación Spin Off	La institución formaliza convenios de cooperación académica y transferencia tecnológica con entidades del gobierno y sectores empresariales nacionales e internacionales y posterior evalúa el impacto del proyecto de tipo Spin Off en materia de productividad / ROI.		
Comercialización	La institución contempla el desarrollo de proyectos de tipo Spin Off, en el cual los investigadores y demás miembros de la comunidad académica comercializan el proyecto, pero la Universidad no tiene influencia en los resultados económicos del proyecto.		
Comercialización	La institución contempla el desarrollo de proyectos de tipo Spin Off, en el cual los investigadores y demás miembros de la comunidad académica comercializan el proyecto, y la Universidad tiene influencia en los resultados económicos del proyecto.		
Comercialización	La institución contempla el desarrollo de proyectos de tipo Spin Off, en el cual la universidad, los investigadores y demás miembros de la comunidad académica comercializan el proyecto, pero se requiere la búsqueda de capital externo para su funcionamiento.		
Comercialización	La institución contempla el desarrollo de proyectos de tipo Spin Off, en el cual la universidad, los investigadores y demás miembros de la comunidad académica comercializan el proyecto, pero se requiere la consolidación de una empresa externa para su desarrollo.		

Fuente: Elaboración propia.

3.1.8 Validación de Instrumentos

El anterior instrumento fue construido como resultado del análisis de los distintos autores en materia de gestión por procesos, casos de éxito nacionales e internacionales, posteriormente se cruzaron las principales variables las cuales fueron validadas por medio del grupo de investigación OCA operaciones, calidad y administración de la Corporación Universitaria Republicana, posterior se realizó un análisis por parte de la Dra. María del Pilar Ramírez, de la Universidad EAN quien apoyo metodológicamente en la construcción de este proyecto de investigación.

3.1.9 Aplicación de Instrumentos

Los instrumentos fueron aplicados de manera personal y virtual a los distintos actores y líderes académicos quienes lideran y/o gestión procesos de innovación y desarrollo empresarial al interior de las Universidades y centro de emprendimiento e innovación pertenecientes a la muestra establecida.

3.1.10 Resultados de Instrumentos

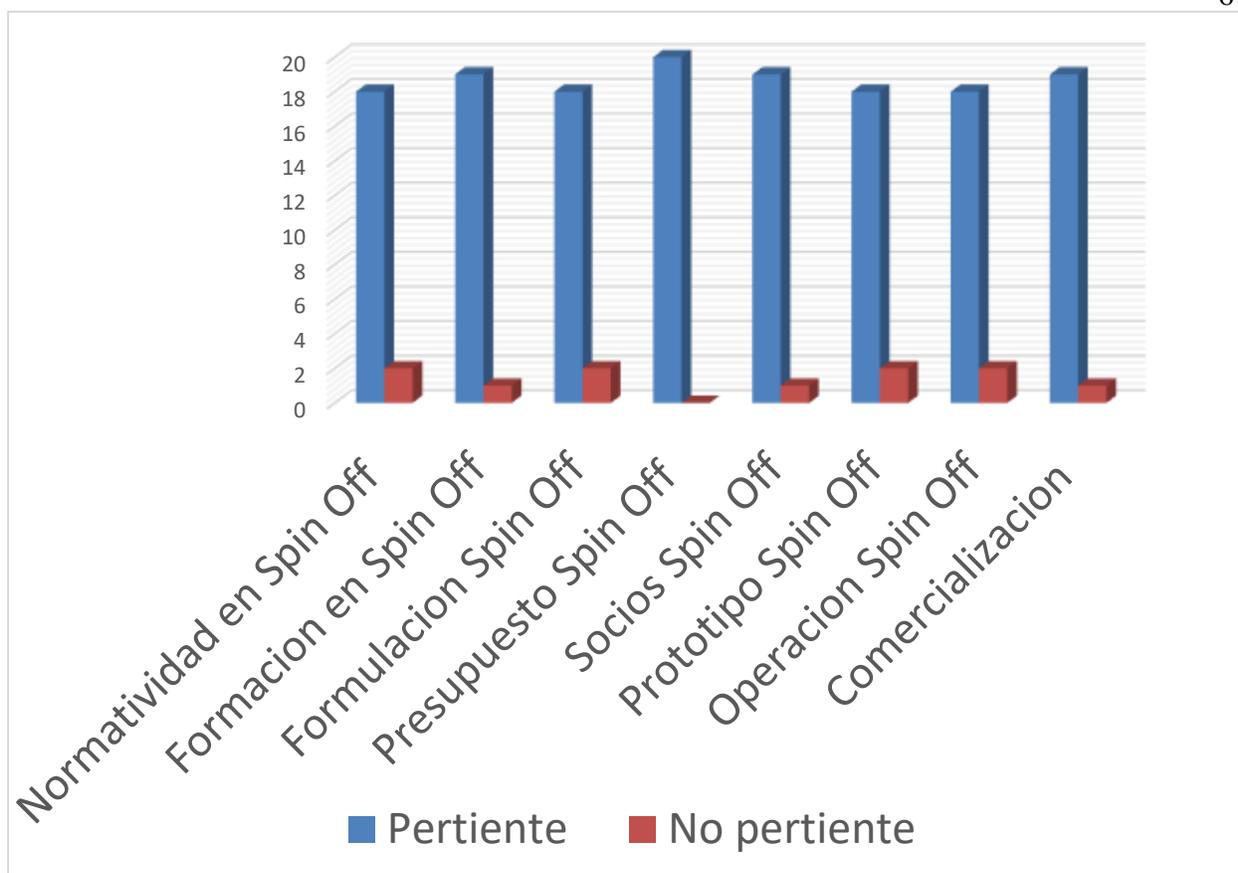


Figura 8: Resultados de instrumentos.

Fuente: Elaboración propia.

La anterior grafica permite evidenciar que para la mayoría de los 17 actores académicos encuestados las 8 variables propuestas para el Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off fueron pertinentes, esto logra ratificar en gran medida los factores de éxito y aspectos claves propuestos anteriormente. cabe destacar que el trabajo de campo en el cual se logró realizar una entrevista a los líderes y gestores de los procesos de investigación en las universidades de Bogotá, lograron concluir que se necesita de este tipo de iniciativa al interior de las universidades con el propósito de impulsar procesos de innovación educativa, alineados a las necesidades del sector empresarial y estatal. por otro lado para las universidades es

importante conocer al detalle las políticas, procesos y procedimientos necesarios para la implementación de este Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, y lograr consolidar nuevas fuentes de ingresos operacionales para las universidades, sobre todo en momentos de recesión económica en donde los aspirantes a programas de pregrado o postgrados , están buscando nuevas alternativas de ingresos o proyectos de emprendimiento que les permita mejorar los ingresos personales y familiares.

Lo anterior permite evidenciar la importancia de este Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off no solo para el sector universitario, si no para el sector empresarial los cuales de igual manera pueden llegar a consolidar empresas de base tecnológica EBT, como respuesta a las necesidades de los clientes.

CAPÍTULO 4

4.1 Construcción del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off

Frente a los anteriores resultados a continuación se presentara el modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off de manera gráfica, el cual consta de 8 variables, las cuales se describieron de manera detallada en el capítulo anterior, estas 8 variables se constituyen de manera inmediata en los procesos requeridos en orden lógico y secuencial para la operación de un procesos de transferencia de conocimiento OTRI Spin Off, como se logró evidenciar las 8 variables propuestas lograron obtener una calificación superior al 90% de pertinencia por parte de los actores académicos que permitieron la validación del modelo propuesto, con el propósito de generar mayor pertinencia frente a la naturaleza y diseño del modelo este tendrá la connotación de Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off.

Dentro del proceso de construcción del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, es importante señalar el concepto de **cadena de valor** propuesta por el autor Benítez Cotas (2012) quien señala “Por medio de la cadena de valor se trata de obtener una ventaja competitiva que se puede lograr desarrollando e integrando las actividades de su cadena de valor de forma racional en costo y diferenciada de sus rivales” frente a este orden de ideas se diseñó la siguiente cadena de valor.

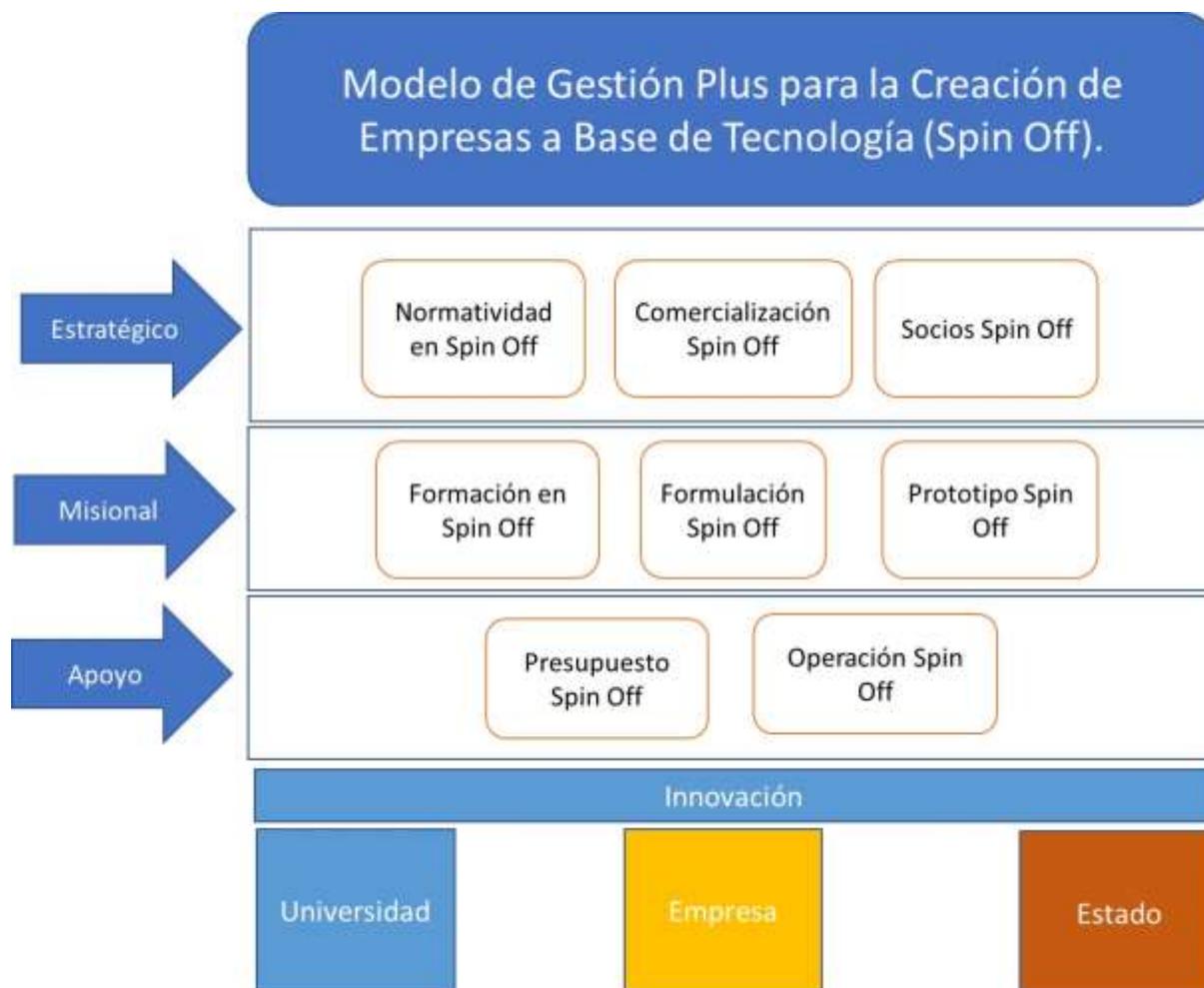


Figura 9: Modelo de gestión Plus para la creación de empresas a base de tecnología Spin Off.

Fuente: elaboración propia a partir de los autores mencionados

El anterior modelo evidencia una secuencia lógica para el logro de los proyectos de Base tecnológica Spin Off, al interior de una Universidad, en la cual las bases que sostiene el proyecto educativo de la institución es el vínculo Universidad-Empresa-Estado, en el nivel estratégico se concentran los procesos que están direccionando los distintos procesos de tipo Spin Off, en el cual la normatividad en Spin Off, permitirá definir los lineamientos legales en materia de constitución de la Spin Off, como también de la gestión de derechos de propiedad intelectual y propiedad comercial, posterior encontramos los procesos comerciales, este proceso debe permitir la búsqueda

de los potenciales clientes comerciales interesados en la compra de los productos y/o servicios de Spin Off, cabe recordar que independiente del tipo de Spin Off, es importante que un procesos comercial garantice el punto de equilibrio para la apertura del mercado y el cumplimiento de las metas de ventas, en el mismo nivel estratégico se encuentra el proceso socios Spin Off, este proceso permite la búsqueda de socios para el desarrollo de los proyectos de tipo Spin Off, lo anterior desde la perspectiva de la planeación y estructuración del tipo de Spin Off que se desee desarrolla, es importante que en este proceso se logre generar acuerdos comerciales con los socios de la spin off, con el propósito de garantizar unos recursos para las actividades de promoción y venta de los productos desarrollados. en el ámbito Misional encontramos los procesos e formación en Spin off, este proceso es de gran importancia porque es la puerta de entrada para entender la dinámicas en materia de Spin Off en el país y en la misma Universidad, para esto se pretende que los investigadores y demás miembros de la comunidad académica conozcan y se familiaricen con el concepto de spin off y logren materializar proyectos con los estudiantes, la formación brinda herramientas técnicas para analizar las ventas actuales e institucionales para la implementación, en este mimo nivel misional encontramos el proceso formulación Spin Off, este proceso permite analizar de manera, técnica, académica y financieramente la viabilidad del proyecto y su impacto en la comunidad, por último en este mismo nivel encontramos el proceso prototipo Spin Off, en este proceso se logra desarrolla una serie de prototipos del proyecto Spin Off, lo anterior con el propósito de evaluar su funcionamiento, durabilidad y demás características propias del producto o servicio con el propósito de garantizar la calidad del mismo frente a las necesidades del cliente.

En el último nivel como procesos de apoyo, se encuentran los procesos de presupuesto y operación, estos dos procesos trabajan articuladamente en el desarrollo del proyecto desde la perspectiva de producción y financiera, estos procesos deben garantizar la calidad en la prestación

del servicio por parte de la Spin Off y por otra parte el cumplimiento de presupuesto para lograr los resultados financieros planteados al inicio del proyecto.

Teniendo claro el anterior concepto es importante definir dentro del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off, una serie de indicadores que permitan medir el grado de efectividad frente al modelo propuesto.

CAPÍTULO 5

5.1 Recomendaciones

Con el propósito de lograr el máximo cumplimiento en el desarrollo de proyectos de tipo Spin Off, para este proyecto se estableció implementar la metodología de gerencia de proyectos PMI Project Management Institute, la siguiente tabla permitirá identificar las etapas sobre las cuales se aconseja el desarrollo de proyecto de tipo Spin Off.

Tabla 16: Metodología PMI/ Proyectos Spin Off.

Fases PMI 2013	Inicio	Planeación	Desarrollo	Cierre
	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
	En esta etapa se analiza la idea de negocio, el impacto de la idea de negocio, la base tecnológica requerida, el tipo de Spin Off a desarrollar Independiente, vinculada, jointventure, subsidiaria esta información será el insumo para continuar en la etapa de planeación	En esta etapa se desarrolla un proceso más investigativo en materia del análisis de la viabilidad Financiera, el mercado objetivo, los procesos requeridos para el desarrollo de la Spin Off y las capacidades en materia de recursos humano, técnico y tecnológico	En esta etapa se logra materializar el proyecto de Tipo Spin Off, se evidencia su desarrollo por medio de un modelo y/o prototipo en el cual se permita analizar el adecuado funcionamiento de la Spin Off dentro de una muestra de actores, en esta fase es importante documentar las buenas y malas prácticas con el propósito de mejorar el Spin off antes de su comercialización	En esta etapa se logra materializar el tipo de Spin Off establecida, en esta etapa se debe llegar a la consolidación del modelo operativo, financiero y de satisfacción del cliente, de igual manera es importante analizar actividades de crecimiento, expansión y creación de valor económico

Fuente: Elaboración propia.

Es importante el desarrollo de acciones de mejora que permitan el cumplimiento del total de variables propuestas para el modelo, para esto se recomienda la implementación de un proceso de medición y control que permita mejorar continuamente el modelo planteado.

5.2 Conclusiones

Las spin off universitarias se constituyen hoy en día en la principal fuente de generación de conocimientos e ingresos para las universidades del mundo, es un mecanismo con el que cuentan las universidades para transferir sus conocimientos técnicos, tecnológicos y científicos como resultado del proceso de investigación al sector empresarial, la sociedad y el gobierno, por esto los factores de éxito y las variables propuestas permiten entender la naturaleza del proceso de creación de proyectos de tipo Spin Off, en el cual el impacto a la sociedad este marcado como un referente de transformación digital.

Por otra parte es importante señalar que el personal científico del sector empresarial posee pocas fortalezas en actividades de desarrollo y financiación de proyectos de innovación fundamentalmente en procesos de creación de empresas de base tecnológica, por otro lado al interior de las universidades se desconocen los proceso normativos y actos legislativos que en la actualidad cobija los proceso de Spin Off en Colombia, es por esto que se necesita por parte del gobierno en este caso Colciencias, el desarrollo de un programa de capacitación a los distintos actores del sistema nacional de ciencia y tecnología, con el propósito de fortalecer estas competencia para el mejor desarrollo y postulación a las distintas convocatorias y gestión de proyectos en materia de creación de empresas de base tecnológica Spin Off.

Analizando el contexto académico y de buenas prácticas y casos de éxito se logró evidenciar que se requieren mejorar las función sustantiva del proceso de investigación en teste sentido se necesita mejorar las competencias técnicas del cuerpo investigativo, el cual requiere de una formación con vocación de servicio a la sociedad en la cual el resultado de su gestión este implícito en la generación productos de investigación con un alto valor agregado y como lo subraya el objeto de este documento con un enfoque de productos de investigación con bases tecnológicas.

En Colombia la reglamentación está permitiendo que las Universidades tanto públicas como privadas desarrollen este nuevo campo de acción como lo es la creación de empresas de base tecnológica Spin Off, con el propósito de mejorar los indicadores de producción académica y los indicadores de productividad empresarial y laboral de los egresados y la sociedad. Por otro lado, los empresarios según cifras del observatorio colombiano de ciencia y tecnología desconocen de las capacidades que en materia de investigación y transferencia se pueden lograr si unen esfuerzos junto con el sector académico y estatal, con el propósito de impulsar la economía. Este análisis fue posible concluirlo debido al proceso de acercamiento académico con distintas Universidades y centros de emprendimiento de la ciudad de Bogotá, en los cuales se logró conocer el grado de pertinencia de las variables propuestas para la construcción del Modelo de Gestión Plus para la Creación de Empresas de Base Tecnológica Spin Off y frente a las cuales en su gran mayoría estuvieron por encima del 90 % de aceptación para el desarrollo exitoso del modelo de gestión propuesto.

Referencias

- Aceytuno Pérez, M. T., & De Paz Báñez, M. (2008). *La creación de spin-off universitarias el caso de la universidad de Huelva*. Recuperado el 12 de 11 de 2018, de <https://bit.ly/2ChJbed>
- Agudo Peregrina, Á. F., Chaparro Peláez, J., Hernández García, Á., Iglesias Pradas, S., Navarro Carrillo, E., Pascual Miguel, F. J., & Portillo García, J. (28 de may de 2013). *Creación de Empresas en Entornos Universitarios*. Recuperado el 15 de 09 de 2018, de <https://bit.ly/2EcsB0N>
- Benítez Codas, M. (-8. (2012). Evolución del Concepto de Competitividad. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, III (8)*, 75-82. , 78.
- Beraza Garmendia, J. M., & Rodríguez Castellanos, A. (may-ago de 2011). Los programas de apoyo a la creación de spin-offs en las universidades españolas: una comparación internacional. *17(2)*, 92.
- Beraza Garmendia, J. M., & Rodríguez Castellanos, A. (2012a). Conceptualización de la Spin-Off Universitaria revisión de la literatura. (384), 143-152. Recuperado el 2018 de dic de 11, de <https://bit.ly/2Qtd8ko>
- Beraza Garmendia, J. M., & Rodríguez Castellanos, A. (2012b). *Tipología de las spin-offs en un contexto universitario: una propuesta de clasificación* (Vol. 12). doi:10.5295/cdg.090181j
- Blank, S., & Dorf, B. (27 de ago de 2013). *El manual del emprendedor*. Recuperado el 12 de 11 de 2018, de La guía paso a paso para crear una gran empresa: <https://bit.ly/2UB00bq>
- Buitrago Restrepo, F., & Duque Márquez, I. (2013). *La economía naranja una oportunidad infinita*. Biblioteca Felipe Herrera del Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado el 12 de 10 de 2018, de <https://bit.ly/11K2NfD>
- Cámara De Representantes. (2015). Proyecto de Ley N° 215. *Se dictan normas de fomento a la ciencia, tecnología e innovación mediante la creación de Empresas de Base*. Recuperado el 05 de 09 de 2018, de <https://bit.ly/2TbrRli>
- Cárdenas Díaz, J. C., & Villegas Cuadros, J. (2018). *Spin Off Como estrategia de tranferencia de investigación a la industria. Estudio de caso Universidad EAFIT*. Medellín.
- Clarysse, B., Lockett, A., Quince, T., & Van de Velde, E. (2002). *Spinning off new ventures: a typology of facilitating services*. Bélgica: Science and Technology in Flanders.
- Claryssea, B., Wright, M., Lockett, A., Van de Velde, E., & Vohora, A. (2005). *Spinning out new ventures: a typology of incubation strategies from European research institutions* (Vol. 20). Holanda: Journal of Business Venturing.
- Colciencias. (16 de nov de 2017). *Qué es una Spin Off*. Recuperado el 10 de 12 de 2018, de <https://bit.ly/2RQdDSe>
- Congreso de la República de Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia. (116). Gaceta Constitucional.
- Congreso de la República de Colombia. (2011). Ley N° 1450. *Plan Nacional de Desarrollo(48.102)*. Bogotá, Colombia: Diario Oficial.
- Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley N° 1530. (48.433). Bogotá, Colombia: Diario Oficial.
- CONPES. (2009). *Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia Departamento Nacional de Planeación*. Recuperado el 22 de 09 de 2018, de <https://bit.ly/2R1UP5d>
- Consejo Privado de Competitividad. (2010-2011). *Informe Nacional de Competitividad Ruta a la prosperidad colectiva*. Recuperado el 12 de 12 de 2018, de <https://bit.ly/2BaKTME>

- Decreto N° 393. (08 de 02 de 1991). *Facultades extraordinarias conferidas por el artículo 11 de la Ley 29 de 1990*.
- Decreto N° 591. (26 de 02 de 1991). Bogotá, Colombia.
- Degroof, J.-J., & Baer Roberts, E. (2004). *Overcoming Weak Entrepreneurial Infrastructures for Academic Spin-Off Ventures* (Vol. 29).
- EAFIT. (s/f). *Las Spin Off en EAFIT*. Recuperado el 18 de 10 de 2018, de <https://bit.ly/2R4JS2G>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1998). *The Triple Helix as a model for innovation studies* (Vol. 25). Science and Public Policy.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). *The dynamics of innovation: From National System and "Mode 2" to a triple helix of university-industry-government relations* (Vol. 29).
- EUROSTAT y OCDE. (2005). *Manual de Oslo directrices para la recogida e interpretación de información relativa a innovación*. (M. P. Sánchez, & R. Castrillo, Edits.) Madrid, España. Recuperado el 29 de 10 de 2018, de <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001708.pdf>
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica. (2003). *Nuevos mecanismos de transferencia de tecnología*. Recuperado el 12 de dic de 2018, de Debilidades y oportunidades del Sistema Español de Transferencia de Tecnología.: <https://bit.ly/2EegNv2>
- Gómez Osorio, L. M. (2014). *La relación Universidad-Empresa-Estado como modelo de crecimiento científico y de competitividad en Colombia* (Vol. 3). Journal of Agriculture and Animal Sciences.
- Gómez Zuluaga, M. E., & Botero Morales, J. C. (jul-dic de 2016). Startup y spinoff: una comparación desde las etapas para la creación de proyectos empresariales. *Ciencias Estratégicas*, 24(36), 365-378. doi: rces.v24n36.a7
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, ., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5 ed.). México: McGraw Hill.
- Hoder, F., Wagner, M., Sguerra, J., & Bertol, G. (sep de 2016). *La Revolución Fintech*. (Corporación Interamericana de Inversiones, & O. Wyman, Edits.) Recuperado el 12 de dic de 2018, de Cómo las innovaciones digitales están impulsando el financiamiento para las Mipyme en América Latina y el Caribe: <https://owy.mn/2SGUn9H>
- Koster, S. (2004). *Spin-off firms and individual start-ups. Are they really different?* Recuperado el 25 de 10 de 2018, de <https://bit.ly/2ExIsYV>
- Ley N° 1286. (23 de 01 de 2009). *Se transforma a colciencias en departamento administrativo, se fortalece el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en colombia y se dictan otras disposiciones*. Bogotá, Colombia.
- Ley N° 165. (2016). *Normar de fomento a la ciencia, tecnología e innovación mediante la creación de empresas de base tecnológica (Spin Off) y se dictan otras disposiciones*. Bogotá, Colombia.
- Ley N° 1838. (2017). *Fomento a la ciencia, tecnología e innovación mediante la creación de empresas de base tecnológica (SPIN OFFS) y se dictan otras disposiciones*. Bogotá, Colombia.
- Ley N° 29. (1990). *Fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico*. Bogotá, Colombia.
- López Obando, P. (ene-jun de 2017). Surgimiento de empresas catalogadas como spin-off universitarias en Colombia, análisis desde la gerencia de proyectos (fase I). *Escuela De Administración De Negocios*(82), 61-72. doi:<https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1649>

- Montiel Campos, H., Nuño de la Parra, J. P., & Solé Parellada, F. (2012). The Entrepreneurial Orientation-Dominant Logic-Performance Relationship in New Ventures: an Exploratory Quantitative Study. *Brazilian Administration Review*, 60-77.
- Narváez Vásquez, G., Maridueña Arroyave, M. R., Chávez Ferreiro, J., & González Garcilazo, M. A. (2016). Las Spin Off Universitarias: Revisión de la Literatura Sobre la Ambigüedad del Constructo. *Global de Negocios*, 4(7), 95-108. Recuperado el 11 de 12 de 2018, de <https://bit.ly/2RRoawy>
- OCyT. (2017). *Indicadores de Ciencia y Tecnología 2017*. Bogotá: Ediciones Ántropos Ltda. Recuperado el 20 de 11 de 2018, de <https://bit.ly/2CewUXZ>
- Ortín, P., Salas, V., Trujillo, M. V., & Vendrell, F. (s.f.). *El spin-off universitario en España como modelo de creación de empresas intensivas en tecnología*. Recuperado el 11 de dic de 2018, de <https://bit.ly/2EqqEh>
- Pirnay, F. (2001). *La valorisation économique des résultats de recherche universitaire par création d'activités nouvelles (spin-offs universitaires): Propositions d'un cadre procédural d'essaimage*. Francia: Université du Droit et de la Santé.
- Polt, W., Rammer, C., Schibany, A., Schartinger, D., & Gassler, H. (2001). *Benchmarking industry-science relations: The role of framework conditions*. Science and Public Policy.
- Ramírez Salazar, M. D., & García Valderrama, M. (2010). La Alianza Universidad-Empresa-Estado: una estrategia para promover innovación. *EAN*, 112-133. Recuperado el 22 de 11 de 2018, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20619844010>
- Robledo Velásquez, J. (2010). *Introducción a la Gestión de la Tecnología y la Innovación*. Medellín.
- Ruíz Correa, O. L. (s/f). *El camino hacia las spin off en Medellín, Colombia. Experiencias vividas desde la Universidad de Antioquia*. Medellín. Recuperado el 20 de 12 de 2018, de <https://bit.ly/2zUpMi4>
- RUTA N. (2017). *Informes de Gestión*. Medellín: Corporación Ruta N.
- Sábato, J., & Botana, N. (1968). *La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina*. Bellagio: Paper presented to The World Order Models Conference.
- Senado de la República. (1993). Ley N° 80. *Estatuto General de Contratación de la Administración Pública*. Bogotá, Colombia.
- Tang, K., Vohora, A., & Freeman, R. (2004). *Taking Research to Market: How to Build and Invest in Successful University Spinouts*. (E. Books, Ed.) London: Ilustrada.
- UNCTAD. (2010). *Economía Creativa informe 2010*. Recuperado el 30 de 09 de 2018, de <https://bit.ly/2SX0iaZ>
- UNESCO. (2010). *Informe de la UNESCO sobre la ciencia 2010: el estado actual de la ciencia en el mundo*. Recuperado el 01 de 12 de 2018, de <https://bit.ly/2Ej1d19>
- UNISABANA. (2007). *OTRI*. Recuperado el 10 de 12 de 2018, de <https://bit.ly/2Eqn73v>
- Vohora, A., Lockett, A., & Wright, M. (2004). *Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies* (Vol. 33). Research Policy.
- Wright, M., Clarysse, B., Mustar, P., & Lockett, A. (2007). *Academic Entrepreneurship in Europe*. Reino Unido: Edward Elgar Publishing Limited.
- Zabalza, M. A., & Zabalza Beraza, M. Á. (2012). *Innovación y cambio en las instituciones educativas*. Homo Sapiens.