

UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTADO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE HISTORIA Y MARXISMO-LENINISMO



MAESTRÍA EN ESTUDIOS SOCIALES Y COMUNITARIOS.

1^{ra} Edición

Tesis presentada en opción al grado académico de Master en Estudios sociales y comunitarios.

Lic. Ariadna Oquendo Perdomo

Matanzas

2020

UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTADO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE HISTORIA Y MARXISMO-LENINISMO



Maestría en Estudios Sociales y Comunitarios.

1^{ra} Edición

Título: Fundamentos jurídicos al régimen de las *spin-off* universitarias. Caso de estudio CEAT de la Universidad de Matanzas

Autora: Lic. Ariadna Oquendo Perdomo

Tutor: Dr.C. Oscar Piñera Hernández

Dr.C. Isnel Martínez Montenegro

Matanzas

2020

“Hay muchas interrogantes que atender y responder, y parte importante de esas respuestas habrá que buscarlas desde la innovación y el conocimiento, y para eso tendremos que acudir constantemente a la educación superior”

Miguel Díaz-Canel Bermúdez, 2019

Dedicatoria

A mi madre, cómplice de cada una de mis aventuras. Luz, guía y amor infinito.

Agradecimientos

A Isnel Martínez, quien aportó el embrión de esta investigación, sabios consejos y guía certera.

A Oscar Piñera, profesor, tutor, amigo y sobre todo gran ser humano que confió en mí como maestrante.

A Harold García por apoyar la creación de la spin-off universitaria.

A mis adorables abuelos que han contribuido con su inmensa sabiduría en mi formación.

A mi padre Alejandro Ariel Álvarez Abad, de quien siempre he querido llevar su apellido, como digno homenaje a su amor, enseñanza y vida.

A mi hermana, unión indisoluble en todos los aspectos de mi vida. Amor y paradigma de sueños y esperanzas. Escorpión hasta el tuétano.

A mis primos y tíos para los que soy alguien especial.

A mi novio, Eddy, en el que siempre encuentro fuerzas y la luz cuando los problemas me derrumban.

A todos mis compañeros del Departamento y de trabajo que me apoyaron e incentivaron en la realización de esta investigación.

A todos mis profesores y compañeros de la Maestría.

A mis amigas de la carrera con las que mantengo cofradía y complicidad.

A todos los que hicieron posible la investigación.

RESUMEN

Las universidades tienen una tercera misión: la del emprendimiento, la cual se traduce en transferir el conocimiento que en ellas se genera a la sociedad; sin embargo, esta no ha sido suficientemente desarrollada en los centros de educación superior de Cuba; aunque con la aparición del Decreto 363/2019 se comienzan a avizorar formas organizativas capaces de incentivar la aplicación de los resultados de la ciencia, la tecnología y la innovación en los sectores productivos y de servicios del país. Cualquier forma organizativa que se adopte debe estar sustentada en normas jurídicas. En esta investigación se propone crear una empresa universitaria de base tecnológica o *spin-off* universitaria en el Centro de Estudio Anticorrosivo y Tensoactivo (CEAT) de la Universidad de Matanzas, por lo que se valoran los fundamentos jurídicos que propician la creación de esta. Se llega a la conclusión de que dicho centro tiene todas las condiciones para crearse como una *spin-off* universitaria, toda vez que vincula el conocimiento generado en la Institución en la transferencia de los resultados de la investigación, desarrollo e innovación a la sociedad matancera y cubana, y sirve de interface entre la institución y las empresas. Además, que en el ordenamiento jurídico cubano no hay una norma que defina de manera especial estas empresas, por lo que la ciencia del Derecho en Cuba deberá profundizar en la conceptualización, elementos, características, y naturaleza jurídica de ellas.

Palabras clave: Universidad, *spin-off*, investigación, innovación, transferencia de conocimiento, CEAT y sociedad

Índice

Introducción.....	1
Capítulo I: Fundamentación teórico-doctrinal de las empresas universitarias de base tecnológica o <i>spin-off</i> en los centros universitarios a nivel Internacional. Análisis de las formas jurídicas organizativas desde el derecho comparado en Estados Unidos, España y Chile	8
1.1. Evolución histórica de las empresas universitarias de base tecnológica o <i>spin-off</i> universitaria.....	8
1.2. Conceptualización de las empresas universitarias de base tecnológica o <i>spin-off</i> universitaria.....	9
1.3. Clasificaciones de las empresas de base tecnológicas o <i>spin-off</i>	13
1.4. Formas jurídicas organizativas de las empresas universitarias de base tecnológica o <i>spin-off</i> universitaria desde el derecho comparado: Estados Unidos, España y Chile.....	15
1.4.1. Estados Unidos.....	15
1.4.2. España.....	18
1.4.3. Chile.....	22
1.4.4. Referencia a otros países: Francia, Japón, México y Colombia	24
1.5. Formas jurídicas organizativas de las universidades: Instituto Tecnológico de Massachusetts, Valladolid y Santiago de Chile para la creación de empresas universitarias de base tecnológica o <i>spin-off</i> universitaria desde el derecho comparado.	29
1.5.1. Estados Unidos: Instituto Tecnológico de Massachusetts	34
1.5.2. España: Universidad de Valladolid	38
1.5.3. Chile: Universidad de Santiago de Chile.....	44
Conclusiones del capítulo	47
Capítulo II. Fundamentos jurídicos de las empresas de base tecnológicas o <i>spin-off</i> en Cuba. Especial referencia al CEAT de la Universidad de Matanzas, Cuba	49

2.1. Formas jurídicas organizativas para la creación de empresas universitarias de base tecnológica o <i>spin-off</i> universitarias en Cuba	49
2.1.1. Derecho de la Propiedad intelectual en las invenciones laborales realizadas en las universidades	55
2.2. Evolución histórica de las empresas universitarias de base tecnológica o <i>spin-off</i> universitaria en Cuba	61
2.3. El vínculo universidad- empresa en las universidades cubanas	65
2.4. Análisis del régimen jurídico de la Universidad de Matanzas para la creación de una empresa universitaria de base tecnológica o <i>spin-off</i> universitaria	67
2.4.1. Caso Universidad de Matanzas	68
2.5. Propuesta para la creación de la empresa universitaria de base tecnológica o <i>spin-off</i> universitaria en el CEAT de la Universidad de Matanzas.....	71
Conclusiones del capítulo	73
Conclusiones.....	74
Recomendaciones.....	76
Bibliografía	77

Introducción

Las universidades juegan un papel clave en la generación de conocimiento y en la formación del capital humano necesario para el crecimiento de la competitividad de la economía. Ellas requieren de nuevas y actualizadas aproximaciones a la innovación y a la transferencia de conocimiento para poder enfrentar los retos que impone el mundo actual. Según Etzkowitz y Leydesdorff (2000); Bueno y Casani (2007) desde de 1970 se habla de una tercera misión de la universidad: la transferencia de conocimiento al sector empresarial.

Los nuevos tiempos requieren, entonces, de una universidad emprendedora que además de ser capaz de educar e investigar, también esté comprometida con la innovación y transferencia de sus resultados. Pero esta transferencia del conocimiento supone un mecanismo de conexión entre esos resultados de la investigación académica y su aplicación en el ámbito empresarial. Es decir, una transferencia que esté sujeta a la interacción que debe existir entre el estado, la universidad y la empresa para proporcionar un mayor desarrollo económico y social al territorio y al país (Rubiralta, 2004, 2007; Trenado y Elena, 2007; Iglesias, 2010).

Para Perelló (2004); Rubiralta (2004); Iglesias(2010) y Feliu (2017) los órganos de decisión políticos y la dirección de las universidades debe organizarse en torno a la conversión del conocimiento en desarrollo social y económico; por ello, deben crear herramientas, estructuras, programas e instrumentos que favorezcan su transferencia.

Dentro de las diferentes formas organizativas que existen para trasferir ese conocimiento generado en y desde las universidades, se encuentran las empresas de alta tecnología, parques científicos tecnológicos, empresas de base tecnológicas, empresas de ciencia, tecnología e innovación, unidades de desarrollo, empresa interface y spin-off universitaria, entre otras.

Estas formas de transferencia del conocimiento han sido reconocidas por los gobiernos, los cuales han adoptado políticas, a través de un marco regulatorio,

para establecer las bases jurídicas que permitan explotar comercialmente los resultados de investigación de las universidades; entre ellas se destacan conceptualización de la forma organizativa adoptada, participación de las universidades, derechos de la propiedad intelectual, titularidad, cesión de derechos, contratos de transferencia de tecnología y remuneración.

Al analizar esta temática a nivel internacional se percibe que el desarrollo y el nivel de implementación del fenómeno spin-off universitarias no ha sido el mismo en todos los países. Los primeros ejemplos se dieron en Europa, pero es en Estados Unidos donde se han desarrollado y consolidado hasta el punto de ser reconocido este país como el líder mundial en la utilización exitosa de tal instrumento de transferencia tecnológica.

Según Morales, Pineda y Ávila (2012) las universidades europeas han sido más tradicionales, han puesto más énfasis en lo académico y disciplinario, por lo que se presenta un interés más bajo en la creación de este tipo de empresas; sin embargo, para Iglesias (2010) el número de *spin-offs* universitarias en Europa ha aumentado por los efectos positivos de la interacción del sistema universitario y del sector empresarial, el desarrollo de políticas de apoyo y de instrumentos de soporte para la creación, consolidación y desarrollo de estas.

En la revisión bibliográfica se constató que en Latinoamérica la creación de spin-off universitaria no ha tenido un desarrollo acelerado; sin embargo, Chile se destaca en la formación de este tipo de empresa.

En Cuba, la investigación, innovación y transferencia de conocimiento en y desde las universidades ha sido objeto de análisis y de crítica, para Rodríguez y colectivo de autores (2013) en las universidades se aprecia un envejecimiento sensible y un bajo porcentaje de doctores en la masa profesoral, así como deterioro de la base material de estudio e investigación; lo que limita la posibilidad de establecer una forma de vínculo con las empresas. Para estos autores la capacidad de regeneración del potencial científico está muy afectada, particularmente en las universidades, con peligro de una pérdida irreversible en algunas especialidades.

Según Rodríguez y Montero (2018) las publicaciones científicas de los investigadores y profesores vinculados a las instituciones cubanas en todas las especialidades, incluyendo las biomédicas, que son las que más desarrollo tienen, muestran un estancamiento de la producción científica, o un crecimiento muy lento en comparación con América Latina, donde hay un grupo de países que han crecido mucho y que han ido desplazando a Cuba de las posiciones que tuvo hace 20 o 30 años y ese es un hecho fáctico. Las publicaciones son un indicador del impacto económico y la credibilidad de un país; son el resumen de toda la actividad científica y de innovación de una nación.

Estévez (2010) afirma que:

“se carece de un esquema que facilite aplicar con las debida celeridad y eficiencia el enorme cúmulo de resultados logrados en el transcurso de años, muchos capaces de contribuir a suplir carencias de la población, sustituir importaciones, modernizar la industria y potenciar el desarrollo de las fuerzas productivas” (p.8)

Para la investigadora de este trabajo una posible vía para facilitar la transferencia de los resultados de investigación, es a través de la creación de empresas universitarias de base tecnológica o spin-off universitaria.

La Universidad de Matanzas (UM) no está ajena a la problemática planteada, aun cuando se atisba un avance con la creación del Parque tecnológico. La Institución cuenta con un Centro de Estudio Anticorrosivo y Tensoactivo (CEAT), cuya misión es contribuir al desarrollo científico y socioeconómico del país. En sus laboratorios se generan invenciones susceptibles de protección a través de las modalidades de la Propiedad Intelectual.

Para H. García (2010) este centro:

“...durante más de quince años trabaja intensamente en el área de I + D + i, específicamente en el desarrollo de productos y tecnologías propias para enfrentar el fenómeno de la corrosión, de gran impacto destructivo en los bienes, materiales, equipos e instalaciones de la sociedad; lo que trae como consecuencia pérdidas económicas, sobre todo en el sector del transporte... Estos productos y tecnologías resultan ser de alta relevancia social por la solución que aportan ya que pueden sustituir importaciones y contribuir a elevar el desarrollo económico

del país. Además, son de gran importancia para la ciencia ya que existen herramientas que pueden demostrar la factibilidad y calidad de los mismos” (p. 17)

En Cuba diversos investigadores H. García (2010); Hernández (2010); Zulueta (2012); Romillo y Oropesa (2013) han estudiado la necesidad de crear en las universidades empresas de bases tecnológicas o *spin off* universitaria; pero la autora de esta investigación no encontró referente bibliográfico en cuanto a los fundamentos jurídicos que deben sustentarlas.

A partir de lo anteriormente expuesto se plantea como **Problema Científico:**

¿Cuáles son los fundamentos del régimen jurídico de las empresas universitarias de base tecnológica o spin-off universitaria en los centros de educación superior cubana especialmente en el CEAT de la Universidad de Matanzas?

La hipótesis que da respuesta al problema de investigación queda formulada de la siguiente manera: el sistema normativo existente permite establecer los fundamentos al régimen jurídico de las empresas universitarias de base tecnológica o *spin-off* universitaria en los centros de educación superior cubana especialmente en el CEAT de la Universidad de Matanzas, lo cual contribuirá a la investigación, innovación y transferencia del conocimiento científico para la transformación de una cultura puramente académica, generar ingresos y tener una repercusión social y económica.

Objetivo General:

Valorar los fundamentos del régimen jurídico que posibilitan la creación de las empresas universitarias de base tecnológica o spin-off universitaria en los centros de educación superior cubana con especial referencia al CEAT de la Universidad de Matanzas.

Objetivos específicos:

1. Explicar desde el ámbito teórico y doctrinal la creación de las empresas universitarias de base tecnológica o spin-off universitaria en Estados Unidos, España y Chile.

2. Analizar las formas jurídicas organizativas desde el derecho comparado de las empresas universitarias de base tecnológicas o spin-off universitaria en universidades de Estados Unidos, España y Chile.
3. Proponer las bases para la creación del régimen jurídico de las empresas universitarias de base tecnológica o spin-off universitaria en los centros de educación superior cubana con especial referencia al CEAT de la Universidad de Matanzas.

Objeto de estudio: las empresas universitarias de base tecnológica o spin-off universitaria en los centros de educación superior cubana con especial referencia al CEAT de la Universidad de Matanzas.

Campo de acción: los fundamentos del régimen jurídico de las empresas universitarias de base tecnológica o spin-off universitaria en los centros de educación superior cubana con especial referencia al CEAT de la Universidad de Matanzas.

Se asume como **método general** de la ciencia el dialéctico-materialista, que profundiza en el objeto de estudio y en la búsqueda de la solución al problema científico mediante el empleo de métodos específicos de la investigación del nivel teórico y empírico.

Métodos de nivel teórico

Histórico-lógico: se realiza un estudio evolutivo para la creación de las empresas universitarias de base tecnológicas o spin-off universitaria a nivel internacional y en Cuba.

Teórico-jurídico: es utilizado para el estudio de la creación de empresas universitarias de base tecnológica o spin-off universitaria, desde el punto de vista conceptual, así como de los criterios doctrinales, para definir los conceptos utilizados desde el punto de vista de las ciencias jurídicas.

Jurídico-doctrinal: utilizado para conocer las investigaciones y publicaciones realizadas sobre la creación de empresas universitarias de base tecnológica o spin-off universitaria, así como los enfoques y tratamientos dados por la doctrina

sobre el tema, que permitan la explicación de los argumentos que se ofrecen a lo largo de la investigación y fundamentar las críticas que se realicen.

Método de análisis de contenido (jurídico): facilitó el examen del Derecho como fenómeno político-social que solo puede ser comprendido en su progreso; la valoración crítica de las normas jurídicas; así como, la apreciación del componente axiológico que subyace en el fenómeno jurídico y su análisis como sistema armónico.

Métodos de nivel empírico

Estudio documental: análisis de documentos

Acompañan a estos métodos un conjunto de operaciones lógicas del pensamiento como son: análisis, síntesis, generalización y abstracción con lo que se alcanzan los siguientes resultados en la presente tesis:

- Un precedente científico para el estudio teórico-doctrinal de los fundamentos del régimen jurídico de las empresas universitarias de base tecnológica o spin-off universitaria en los centros de educación superior cubana con especial referencia al CEAT de la Universidad de Matanzas.
- Propuesta de una mejora normativa a la legislación complementaria de la Universidad de Matanzas, a partir de los resultados de investigación.
- Soporte bibliográfico actualizado y con el nivel científico requerido en el tema analizado, desde la perspectiva jurídica, como herramienta de consulta y análisis para los especialistas y demás interesados en la temática.

La novedad de la investigación está dada no solo en el estudio que se realiza de los fundamentos jurídicos de las empresas universitarias de base tecnológica o spin-off universitaria en los centros de educación superior cubana, específicamente en el CEAT de la Universidad de Matanzas, sino también, porque se realiza en un momento de perfeccionamiento del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en el país, donde todos los actores están llamados por la máxima dirección de la nación a buscar soluciones que aceleren la economía y se establezca el vínculo universidad-empresa. Además, se implementa el artículo 21

de la Constitución de la República de Cuba y los acuerdos del VI y del VII Congreso del Partido Comunista de Cuba, expresado en varios Lineamientos.

La tesis consta de una introducción, un primer capítulo donde se define el concepto de empresa universitaria de base tecnológica o *spin-off* universitaria y su importancia. Se analizan desde el derecho comparado las formas jurídicas organizativas de dichas empresas universitarias en Estados Unidos, España y Chile.

Se seleccionan estos países porque Estados Unidos es el pionero en la creación de este tipo de empresa; el término *spin-off* nace en esta nación en la década de los setenta del siglo pasado. España es elegida porque sirve de guía a partir de la implementación de la Ley Orgánica de las Universidades y Chile porque según Global Innovation Index 2019 lleva tres años consecutivos (2017, 2018 y 2019) obteniendo el primer lugar en latinoamericana con la transferencia de tecnología.

En el capítulo II se valoran los fundamentos jurídicos de las empresas universitarias de base tecnológicas o *spin-off* universitaria en Cuba. Especial referencia al CEAT de la Universidad de Matanzas, Cuba. Conclusiones, bibliografía y anexo.

Capítulo I: Fundamentación teórico-doctrinal de las empresas universitarias de base tecnológica o *spin-off* en los centros universitarios a nivel Internacional. Análisis de las formas jurídicas organizativas desde el derecho comparado en Estados Unidos, España y Chile

En este capítulo se analiza la evolución histórica de las *spin-off*; se define el concepto de empresa universitaria de base tecnológica o *spin-off* universitaria y se clasifican. Se analizan las formas jurídicas organizativas desde el derecho comparado de estas empresas en Estados Unidos, España y Chile. Se ejemplifica con universidades de estas naciones.

Se toma como referente a estos países porque Estados Unidos es el pionero en la creación de este tipo de empresa; el término *spin-off* nace en esta nación en la década de los setenta del siglo pasado. España es elegida porque sirve de guía a partir de la implementación de la Ley Orgánica de las Universidades y Chile porque según Global Innovation Index," 2019 lleva tres años consecutivos (2017, 2018 y 2019) obteniendo el primer lugar en latinoamericana con la transferencia de tecnología; no obstante se hará mención a otros países como Francia, Japón, México y Colombia que también están avezados en la creación de *spin-off* universitaria.

1.1. Evolución histórica de las empresas universitarias de base tecnológica o *spin-off* universitaria

La creación de empresas a partir de los resultados investigativos generados en y desde las universidades no es un fenómeno propio del siglo XXI, la universidad prácticamente desde sus orígenes ha tratado de explotar y comercializar los resultados de sus investigaciones por diversas vías. Según Feliu (2017) en el siglo XIX comienzan a configurarse los perfiles de lo que hoy se denomina universidad emprendedora; pues en Alemania, se encuentran datos de profesores universitarios que fundaron empresas basadas en los avances tecnológicos como resultado de sus investigaciones científicas para explotar y comercializar tales invenciones.

En el siglo XX las universidades norteamericanas comienzan a impulsar el desarrollo de las economías locales de su entorno mediante la creación de nuevas compañías destinadas a la explotación y comercialización de los resultados de las investigaciones; aunque durante la primera mitad del siglo y parte de la segunda, las universidades solo aceptaban una implicación indirecta en la solicitud de patentes, la concesión de licencias y su explotación. Surge, entonces ante esta actitud antagónica una entidad privada independiente (*Research Corporation*) encargada de la explotación de las invenciones universitarias y la gestión de los derechos de propiedad industrial.

El Instituto Tecnológico de Massachusetts fue la primera universidad privada en los Estados Unidos en imponer a sus miembros un deber de información de invenciones.

Después de la II Guerra Mundial los fondos para la investigación procedentes del gobierno federal de los Estados Unidos destinados a los departamentos universitarios (fundamentalmente a los de ingeniería) comienzan a incrementarse. Las universidades se sienten estimuladas y empiezan a explotar patentes; surgen, así las *spin-off* para el desarrollo de software y hardware, la fabricación de componentes electrónicos y otros dispositivos.

1.2. Conceptualización de las empresas universitarias de base tecnológica o spin-off universitaria

La conceptualización del surgimiento de las nuevas empresas de base tecnológica (EBT) no tiene un sentido estricto en la literatura, pero sí, de manera general son consideradas la vanguardia del conocimiento. Según Trenado y Elena (2007) es a Arthur D. Little a quien se le atribuye la autoría de esta terminología, pues aplica esta denominación a las empresas de propiedad independiente que se han basado en la explotación de una innovación o invención tecnológica.

Little (1977) consideraba que las EBT debían ser organizaciones basadas en la explotación intensiva de tecnologías y conocimientos, de productos con alto valor

añadido, tasa de innovación elevada, y con capacidad de operar en mercados que no alcanzan la completa madurez.

Según Grinstein y Goldman (2006) las EBT constituyen un nuevo tipo de empresas que han surgido, a partir de la generación o el uso intensivo de tecnologías y conocimientos, para la generación de nuevos productos, procesos y/o servicios.

Lockett, Siegel, Wright, y Ensley (2005) ofrecen varias recomendaciones para estimular por parte del Estado la implementación de una política económica y la creación de EBT o *spin-off*. Trenado y Elena (2007) dan prescripciones de política económica para fomentar la creación de este tipo de empresa, tienen en cuenta el nivel a que van dirigidos (instituciones públicas de investigación, incubadoras de empresas, oficinas de transferencia de tecnología, equipos de dirección de las EBT, parques científicos) y los objetivos que responden a los niveles anteriores.

Estados Unidos es líder en el surgimiento de estas empresas, junto a países como Reino Unido, Italia y Francia, posteriormente se incorporan España y otras naciones.

Según C. Gómez (2007) la vinculación entre la investigación universitaria y el sistema productivo como vía para articular la transferencia de conocimientos generados y la presencia de la universidad en el proceso de innovación puede llevarse a cabo a través de empresas de base tecnológica. Este autor analiza la creación de este tipo de empresa desde y en la universidad.

Para él:

“Uno de los objetivos que deben perseguir las Universidades con la creación de programas de creación de empresas es el fomento de la denominada “cultura emprendedora”, que la Universidad debe inculcar a los alumnos, doctorandos, etc, como medio de progreso social. En la consecución de este objetivo los profesores deben tener un rol importante de agentes activos y motivadores. La inculcación de esta educación en valores de fomento del espíritu empresarial a los alumnos universitarios debe ser objeto de programas específicos en la Universidad, lo que

sin duda fomentará el autoempleo de alumnos y la creación de riquezas social”
(p.63)

Para Etzkowitz (2002) además de la contribución de la universidad a la innovación mediante el tradicional avance de la ciencia básica, debe incluir, también, entre sus misiones la contribución directa al desarrollo económico del territorio. Esta nueva misión se establece en el ejercicio de funciones nuevas para estos centros educativos, entre las que se encuentra la generación y comercialización de los resultados logrados a través de la investigación.

Simón (2003) plantea que:

“Las empresas Innovadoras de base tecnológica constituyen la clave de un nuevo proceso de “industrialización” que permite traspasar al mercado empresarial la actividad científica y tecnológica. Así, las universidades y centros tecnológicos influyen decisivamente en que estas empresas puedan ponerse en marcha, consolidarse y crecer en un futuro. A su vez, los viveros de empresas y los parques científicos y tecnológicos juegan un papel muy importante ya que proporcionan las infraestructuras y los servicios de acompañamiento necesarios que permiten a estas EBT arrancar y desarrollarse.” (p.4).

Las empresas de base tecnológica fomentadas en y desde las universidades, han recibido variada nominalización; no ha habido uniformidad en su terminología.

Es común escuchar en el ámbito académico de los Estados Unidos *start-up*, para hacer referencia a la capacidad de crecimiento de la empresa por su carácter tecnológico e innovador. En Gran Bretaña se nombra *spin-out* para aludir a la salida e independencia de la empresa que se crea. Las *graduate spin-off* es otra de las nomenclaturas utilizadas para hacer referencia a las empresas creadas por egresados o estudiantes de la universidad con apoyo de la institución.

En España, igual que en la mayoría de los países iberoamericanos, es más común el término empresa de base tecnológica (EBT), con lo que se focaliza en el carácter tecnológico del proyecto empresarial (Vargas, 2011).

Según este mismo autor en las universidades españolas se ha generalizado excesivamente el nombre de empresa de base tecnológica para referirse a cosas muy distintas; a veces se aplica a empresas que son simplemente innovadoras

cuyos resultados tecnológicos suponen un avance en la obtención de nuevos productos, procesos o servicios, o la mejora sustancial de otros ya existentes. Otras hacen uso de este término a partir de la explotación de productos o servicios que requieren el uso de tecnología o conocimientos desarrollados a partir de su propia actividad investigadora.

Vargas (2011):

“... el término EBT no sirve por sí solo para definir a las empresas creadas con la participación directa o indirecta de las Universidades para la explotación de las capacidades científicas de sus miembros, lo mismo pasa con el de spin-off que hace referencia al proceso de creación de una sociedad subsidiaria en el seno de una organización matriz en empresariales o cooperativas” (p.4)

Feliu (2017) plantea que la razón por la que cada vez que se hace referencia a una EBT aparece acompañada de la palabra *spin-off* es porque: “Son EBT en el objeto y *spin off* en su forma de creación”. (P.5). Es decir el objeto de una EBT es la producción y comercialización de un resultado de investigación originado en el seno de una universidad o centro de investigación; son fundadas por un grupo de investigadores/ trabajadores procedentes de estos centros y spin-off es la creación o escisión de una empresa a partir de otra mayor.

Para el concepto de spin-off universitaria se analizaron las definiciones dadas por Lindholm (1997); Carayannis y VV.AA (1998); De Coster y Butler (2005); J. M. Gómez, Mira, Verdú, y Sancho (2007); Fernández (2008); Iglesias (2010); Beraza y Rodríguez (2012); Castillo y Álvarez (2015) todos coinciden en que son nuevas empresas cuyo objetivo es la explotación de las investigaciones universitarias.

Según Fernández (2008) es una empresa de base tecnológica fundada por egresados y/o profesores universitarios, investigadores o miembros de la propia universidad. Su objeto social es explotar económicamente nuevos productos y servicios desarrollados a partir de las actividades de I+D.

La autora de esta investigación asume la terminología empresa universitaria de base tecnológica o *spin-off* universitaria, como la empresa que está formada por

profesores, investigadores, estudiantes de pregrado y posgrado de la universidad; con el objetivo de investigar, innovar, producir tecnología y transferir ese conocimiento al mundo empresarial en bien de la sociedad.

Varios son los autores que señalan la importancia de priorizar la creación de spin-off universitaria. Según Rasmussen y Wright (2015) las universidades deben fomentar la creación de *spin-off* por dos razones: una por el impacto económico directo al generar nuevos empleos, ingresos fiscales y posibilidad de competir internacionalmente; y la otra porque pueden actuar como mecanismo de transferencia de tecnología y conocimiento, lo cual es visto como una herramienta para facilitar la difusión.

Walter, Auer y Ritter (2006) señalan que las *spin-off* universitarias pueden verse como fuentes de empleo, como mediadores de investigación básica e investigación aplicada que permitan a sus clientes competir en la vanguardia tecnológica; como contribuyentes a una mayor eficiencia de la innovación y como un aporte al desarrollo económico de una región o como agentes de cambio del panorama económico.

Según Steffensen Rogers y Speakman (2000) el Banco de Boston realizó un estudio en 1997 e identificó 4000 empresas spin-off del *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), le dieron empleo a 1,1 millones de personas y generaron \$ 232.000 millones en ventas anuales en todo el mundo.

1.3. Clasificaciones de las empresas de base tecnológicas o *spin-off*.

Según Chalmer (1992); Lindholm (1997); Wallmark (1997); Carayannis y VV.AA, 1998; Larios (1999); Otto (1999); Upstill y Smington (1999); Clarysse (2000); OECD (2000); Thorburn (2000); INNOVATION (2001); Nicolau y Birley (2003); Leitch y Harrison (2005); Löfsten y Linderlöf (2005); Wallin y Lindholm (2006); y Iglesias (2010) las spin-off universitarias pueden clasificarse, atendiendo a varios criterios:

- por el sector de procedencia en *spin-off* pública porque proceden de universidades u organismos públicos de investigación.

- por la entidad originaria en *spin-off* institucional o corporativa porque son empresas creadas a partir de los resultados de investigación generados en las universidades y normalmente incluyen a aquellas en las que participan empleados o miembros de la comunidad universitaria.
- por la causa de origen del *spin-off* en basada en la investigación porque es el resultado de una investigación realizada en el seno de una organización, ya sea pública o privada.
- por el papel del precursor y del emprendedor puede ser ortodoxa pues se crea a partir de una tecnología producida en el seno de la universidad y sus fundadores proceden de la organización matriz o híbrida pues comparte los actores implicados pero, los fundadores se dedican parcialmente a la actividad de la *spin-off* y parcialmente a la actividad asignada dentro de la institución matriz.
- por la capacidad de utilización de los conocimientos y/o tecnología pueden ser:
 - *Direct Research Spin-Off (DRSO)*: Son compañías creadas con el objetivo de explotar y comercializar la innovación surgida en la institución de investigación matriz. El correspondiente organismo actúa licenciando la innovación, tramitando la patente o el *copyright*. Una vez completado el trámite de transferencia tecnológica el personal debe dedicarse a tiempo parcial o a tiempo completo a investigar en la nueva compañía *spin-off*.
 - Compañías de Transferencia Tecnológica (TTC): Este conjunto de *spin-off* explota comercialmente los conocimientos y el *know-how* de la universidad. Normalmente se explota el conocimiento tácito sobre los procesos y sobre innovación que, en este caso, no está formalmente protegido a través de una patente, etc.

1.4. Formas jurídicas organizativas de las empresas universitarias de base tecnológica o spin-off universitaria desde el derecho comparado: Estados Unidos, España y Chile

Para algunos autores como Goldfarb y Henrekson (2003), y Bacchiocchi y Montobbio (2009) la legislación de algunos países puede ser un freno para la creación de empresas universitarias de base tecnológica o *spin-off* universitarias

1.4.1. Estados Unidos

El gobierno de Estados Unidos, con la Segunda Guerra Mundial, decide invertir en la investigación científica, a través del Proyecto Manhattan. En 1950 crea la Fundación Nacional para la Ciencia, en inglés la *National Science Foundation* (NSF). Esta organización financia una parte de las investigaciones de los institutos y universidades del país; lo que trae como resultado un incremento de la investigación básica y aplicada; no obstante según Iglesias (2010):

“Estados Unidos detectó la existencia de numerosos obstáculos para que la investigación se tradujera en resultados económicos...el gobierno había acumulado 30.000 patentes, pero solo un 5% de ellas habían sido explotadas comercialmente, en contraposición, la generación de estos descubrimientos había consumido más de 30 mil millones de dólares al gobierno. Esta cifra se convirtió en fundamento suficiente para propiciar la elaboración de un texto legal capaz de superar esas vicisitudes en el terreno de la investigación”. (p.63)

Con la redacción del texto el gobierno compensaría sus esfuerzos financieros para soportar la investigación pública y crearía un documento legal que permitiera a las universidades, instituciones públicas de investigación y pequeños negocios patentar y comercializar las invenciones promovidas con fondos públicos y a la vez les permitiría a las agencias federales conceder licencias para su tecnología y proveerse así de mayores incentivos para los negocios.

El texto legal quedó nombrado como *PublicLaw* (ley Pública) 96517, la cual es conocida como Acta *Bayh-Dole* o Ley de enmiendas a la Ley de patentes y Marcas, fue aprobada en 1980; otorgó a las universidades los derechos de

explotación de las patentes financiadas con fondos federales y concedió incentivos a las universidades para licenciar sus tecnologías.

En la Ley las universidades, según Iglesias (2010):

- están obligadas a informar todas las invenciones derivadas de su actividad investigadora, si esta se ha financiado con fondos públicos de I+D+i. La institución tiene un máximo de dos meses después de la invención para comunicarlo al órgano competente.
- puede decidir si ostentan la propiedad de la invención. Una vez evaluadas las opciones tienen que comunicar su decisión a la agencia federal correspondiente, poseen un plazo de dos años después del descubrimiento, plazo reducido a 10 meses en el caso de que se publique algún artículo o se difunda de algún modo información sobre los resultados de la investigación.
- si asumen los derechos de propiedad industrial debe tramitar la patente o la licencia correspondiente en un plazo inferior a un año, se reduce este intervalo si se publica algo relativo a la invención. Las universidades se reservan la propiedad de la licencia o patente en dos casos: si se prevé un beneficio suficiente derivado de la explotación comercial a medio o corto plazo y/o si al menos pueden soportarse los trámites de la protección de la propiedad industrial.
- cuando las universidades deciden no asumir los derechos de la invención no se produce una automática protección de la misma por parte del gobierno, aunque a este se le conceda este privilegio. Se deduce que si las universidades no ostentan estos derechos se debe a que la previsión de los beneficios derivados de la explotación comercial de la invención no son demasiados atractivos, por lo que tampoco resultará idóneo para el gobierno federal asumir el coste de la operación.
- el beneficiario puede optar por la protección de la invención fuera del territorio norteamericano, en tal caso se comunica a la agencia federal. Si deciden no extrapolar la protección fuera del marco nacional la agencia

federal se reserva el derecho de proteger el resultado de la investigación en el contexto internacional; así se beneficia de los incentivos derivados de ella en otros puntos geográficos fuera de EE.UU.

- deben proveer al gobierno estadounidense de licencia no exclusiva (licencia confirmatoria) para el uso de la invención.
- deben desarrollar la invención, sino el gobierno puede retener los derechos de explotación y tomar el control de la misma. También, el gobierno podría ejercer el control sobre la invención dado el caso de que se derive de su explotación una clara contribución a los beneficios sociales, sobre todo en lo relativo a la salud y la seguridad. Esta capacidad es referida en la Ley como los derechos del gobierno “marchin”.
- para la concesión de las licencias deberán primar los intereses de los negocios más pequeños, dado que se entiende que las grandes compañías tienen la capacidad de desarrollar invenciones e innovar desde sus propias estructuras. No obstante, si la solicita una compañía de mayores dimensiones las universidades deben ser razonable con la concesión de la licencia de explotación.
- la explotación de los resultados de la investigación debe circunscribirse prioritariamente en los Estados Unidos.
- deben compartir los royalties o ingresos derivados de la invención con el investigador principal de la misma de acuerdo con una fórmula establecida. Asimismo, los ingresos reportados a la institución deben de ser reinvertidos para soportar la actividad de investigación científica y/o educación.
- de la explotación de los resultados de la investigación se deriva un compromiso por parte de las universidades: deben mantener informada a la agencia federal del desarrollo del proyecto, de los ingresos percibidos por la comercialización y de la identificación del calendario para su venta comercial, etc.

Con esta Ley, las universidades de los Estados Unidos se convirtieron en ejemplos para la formación de *spin-off* De Coster y Butler (2005). Para Mian (1994) el nuevo marco legal facilitó la creación y desarrollo de este tipo de

empresa, el personal investigador tuvo más posibilidades para establecerse fuera del campus con una empresa propia que explotara los resultados de su investigación. Según Iglesias (2010) el marco jurídico de Estados Unidos, a través del Acta *Bayh-Dole* incentiva a las universidades a realizar más actividades de investigación aplicada sin suponer un abandono de la investigación básica.

1.4.2. España

Las spin-off en España han alcanzado una evolución de la universidad en materia de emprendimiento tecnológico (Ortín, 2007). Ha habido un aumento del número de licencias, patentes, inversión en incubadoras y participación activas en parques científicos y tecnológicos; también han aumentado los servicios de apoyo para fomentar una cultura emprendedora y animar la transferencia de tecnología.

Existen en España varias universidades que potencian la creación de empresas de bases tecnológicas o *spin off* para el incentivo de la transferencia del conocimiento a la sociedad con el objetivo de lograr el bienestar y la competitividad. Sin embargo, estas empresas desde el derecho comparado no tienen un concepto legal. Según Vargas (2011):

...solo la normativa científica y universitaria menciona las características que tienen que concurrir para ser consideradas EBT a los efectos de que los investigadores miembros de organismos públicos de investigación puedan beneficiarse de un determinado estatuto jurídico en el desarrollo de su actividad científica en la empresa constituida (excepcionales al régimen general de incompatibilidades, régimen de excedencia, etc.). (p.2)

La base jurídica para la transferencia de resultados de investigación se encuentra en Ley Orgánica de Universidades (LOU), 2001 la cual plantea como vía para articular la transferencia de conocimientos generados y la presencia de la universidad en el proceso de innovación la creación de empresas de base tecnológica a partir de la actividad universitaria.

En el artículo 83 de dicha Ley se les conceden licencias a los profesores, estas regulan la participación de ellos en las empresas de base tecnológica. Este mismo

artículo plantea que, en lo referido a las colaboraciones con personas físicas o con otras entidades públicas o privadas para el desarrollo de actividades de investigación, son los propios estatutos de cada universidad los que regularán estas iniciativas.

La Ley contenía restricciones en materia de transferencia de tecnología, sobre todo en lo relativo a las *spin-off*. En el 2004, debido al auge de las *spin-off* en las universidades se crean una serie de cambios en el marco normativo, los cuales quedan refrendados en la Ley Orgánica 4/2007 de Universidades.

El artículo 41.2 g) queda prácticamente inalterado, se añade un apartado 3 al art. 83 que contempla la posibilidad de incorporación, mediante una excedencia temporal del profesorado a una EBT cuando esta haya sido creada o desarrollada a partir de patentes o de resultados generados por proyectos de investigación financiados total o parcialmente con fondos públicos y realizados en Universidades.

Las principales reformas que contiene la Ley Orgánica 4/2007 de Universidades son: dotación de mayor autonomía a las universidades; mayor fuerza a la evaluación de la calidad y rendición de cuentas por parte de las universidades; mayor coordinación entre los diferentes agentes; establecimiento de un mecanismo de acreditación para la selección del profesorado universitario; cambios en algunas figuras de contratación del profesorado; fortalecimiento de la función de la investigación y transferencia de conocimiento desde la universidad hacia el entorno socio-económico (especialmente, relacionada con la creación de la EBT).

Dentro de las principales limitaciones de esta Ley Fernández (2008); López (2008) e Iglesias (2010) señalan:

La modificación de la LOU flexibiliza la incorporación y participación de personal docente e investigador en las *spin-off* derivada de los resultados de investigación de la universidad, pero solo se hace referencia explícita a profesorado funcionario de los cuerpos docentes universitarios y al contratado con vinculación permanente a la universidad.

Falta de inclusión de otros miembros de la comunidad universitaria: la Ley 53/84 de Incompatibilidades es plenamente aplicable a todos los empleados públicos (laborales o funcionarios) y la propia LOU en el artículo 48.4 permite que el personal docente de la universidad esté cubierto, hasta en un 49% con personal laboral no funcionario.

El colectivo menos perjudicado por esta falta de mención es el profesor/a asociado, puesto que disfrutan de un régimen especial y su vinculación con la universidad es de tiempo parcial y duración temporal no siendo de aplicación para esta figura la Ley de Incompatibilidades.

No existe ninguna referencia expresa al personal docente o investigador sin vinculación permanente con la institución universitaria a tiempo completo. No se realiza una referencia expresa a la constitución de EBT por parte de alumnos y titulados. En estos términos, las empresas promovidas por estudiantes, titulados universitarios no quedan bien definidas en este marco jurídico. En este sentido, tendrán la consideración de promotores siempre que reúnan los requisitos de capacidad establecidos en la normativa civil y mercantil, no siendo de aplicación los trámites de autorizaciones previas ante la Universidad.

Para Beraza (2010) la legislación española no ha favorecido la creación de *spin-offs* universitarias porque en el marco legal, los requisitos básicos que la creación de *spin-offs* universitarias exige son:

“La identificación clara de la titularidad de las invenciones realizadas por el profesorado universitario, la definición precisa de lo que se entiende por una *spin-off*; el reconocimiento del investigador promotor de una *spin-off* por su actividad de transferencia de conocimiento; la posibilidad de que el investigador promotor de la *spin-off* pueda tener una participación en el capital social de la empresa y poder pertenecer a los órganos de administración de la misma sin abandonar la universidad ni variar su situación contractual; la posibilidad de que el profesor, al menos en las etapas iniciales de la *spin-off*, pueda prestar sus servicios en la misma, sin que este hecho traiga consigo la práctica pérdida de la condición de funcionario; la existencia de mecanismos legales que permitan a la universidad participar en el capital social de la empresa; con la finalidad de asegurar un

correcto desarrollo de la spin-off y de fomentar la transferencia de tecnología universitaria, la posibilidad de la nueva empresa de acudir a la universidad y adquirir I+D producida en sus laboratorios”. (p. 74)

En el 2011 se aprueba la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, la cual establece el marco para el fomento de la investigación científica y técnica y sus instrumentos de coordinación general. Su objeto fundamental es la promoción de la investigación, el desarrollo experimental y la innovación como elementos sobre los que ha de asentarse el desarrollo económico sostenible y el bienestar social.

En dicha normativa se estipula, entre otros, el establecimiento de derechos y deberes del personal investigador y técnico; el compromiso con la difusión universal del conocimiento, mediante el posicionamiento a favor de las políticas de acceso abierto a la información científica; el concepto de cooperación científica y tecnológica al desarrollo, se reconocen las actividades de divulgación y de cultura científica y tecnológica como consustanciales a la carrera investigadora, para mejorar la comprensión y la percepción social sobre cuestiones científicas y tecnológicas. Dicha Ley fomenta la creación de nuevas empresas de base tecnológica y científica.

El Artículo 84 establece que:

“...las Universidades, por sí solas o en colaboración con otras entidades públicas o privadas, y con la aprobación del Consejo Social, podrán crear empresas, fundaciones u otras personas jurídicas de acuerdo con la legislación general aplicable. Será de aplicación lo dispuesto en la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, así como en la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación”. (p.63)

La Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación establece un marco normativo complementario para permitir la creación de empresas de base tecnológica al personal investigador; supera de esta manera la barrera existente en cuanto al tipo de personal promotor de dichas empresas.

1.4.3. Chile

En la Constitución Política de la República de Chile Artículo 10 del Capítulo III *De los derechos y deberes constitucionales*, se expresa que corresponde al estado estimular la investigación científica y tecnológica.

Relacionado con la enseñanza se plantea que: “La libertad de enseñanza incluye el derecho de abrir, organizar y mantener establecimientos educacionales” (p.16)

En Chile las universidades se caracterizan por ser entidades autónomas, descentralizadas de tipo fundacional, creadas con personalidad jurídica y patrimonio propios.

Según Maino (2015) la autonomía que tienen las universidades se ve desde una triple identidad, así lo prescribe el artículo 75 de la Ley 18.962. La misma establece en primer lugar una autonomía académica, la cual le da libertad a los establecimientos educacionales para definir el modo en el que desarrollaran su función docente, de investigación y extensión. En segundo lugar existe una autonomía administrativa, pueden determinar el modo en que se organizaran internamente para llevar a cabo sus objetivos. Finalmente, se les otorga una autonomía financiera, gracias a la cual pueden decidir libremente el modo de utilizar sus recursos económicos.

Independientemente de esta autonomía, existe un marco normativo que regula el de derecho de autor y la propiedad industrial respecto a las creaciones e invenciones generadas en el ámbito universitario. En la Constitución se establece en el Artículo 25:

“El derecho de autor comprende la propiedad de las obras y otros derechos, como la paternidad, la edición y la integridad de la obra, todo ello en conformidad a la ley. Se garantiza, también, la propiedad industrial sobre las patentes de invención, marcas comerciales, modelos, procesos tecnológicos u otras creaciones análogas, por el tiempo que establezca la ley”. (p. 18)

Se recoge en la Ley la seguridad de esos derechos y la imposibilidad de imponer condiciones, tributos o requisitos que impidan su libre ejercicio. Igual se garantiza

el derecho exclusivo de utilización, publicación o producción de sus obras; asimismo son aseguradas las patentes, marcas y nombres comerciales.

La invención realizada en las universidades tanto públicas como privadas, en el marco de un contrato de trabajo o prestación de servicios se reglamenta en el Artículo 70 de la Ley de Propiedad Industrial:

“La facultad de solicitar el respectivo registro así como los eventuales derechos de Propiedad Industrial derivados de la actividad inventiva y creativa de personas contratadas en una relación dependiente o independiente, por Universidades o por las instituciones de investigación incluidas en el DL N° 1.263, de 1975, pertenecerán a estas últimas, o a quienes éstas determinen, sin perjuicio de que los estatutos de dichas entidades regulen las modalidades en que el inventor o creador participe de los beneficios obtenidos por su trabajo.” (p.15).

Son las universidades o instituciones públicas las que tienen la potestad para solicitar el registro y los derechos de propiedad industrial de las invenciones realizadas por estos centros. Este régimen especial se aplica en atención a la relación contractual de las personas respecto a la universidad, “sin perjuicio de que los estatutos de dichas entidades regulen las modalidades en que el inventor o creador participe de los beneficios obtenidos por su trabajo”.

La normativa incentiva la innovación en las universidades, determina que el investigador recibirá un beneficio económico por su creación, mas deja en poder de la institución el cuánto por lo que se deduce que en todos los centros de educación superior no se realiza de la misma manera, también queda ambiguo el cómo, no se establece la obligatoriedad de su regulación, ni su uniformidad, por lo que tendrá un carácter particular y unilateral.

“El país cuenta con leyes de propiedad intelectual que regulan su registro. Sin embargo, no existe un equivalente a la ley *Bayh Dole* de EEUU, donde se establecen obligaciones o responsabilidades en torno a la comercialización de tecnologías... El problema es que no explicita ninguna responsabilidad en relación con la transferencia o comercialización de dichos resultados, ni tampoco alude al tipo de financiamiento” (CORFO, 2016) p.20).

La Comisión Presidencial Ciencia Para el Desarrollo de Chile, en su informe final (2015) plantea que si bien no hay procedimientos legales particulares que prohíban la creación de spin-off universitaria o académica, estas no son una forma de transferencia tecnológica arraigada en Chile. Para esta Comisión existen una serie de normativas que afectan la creación de las *spin-off* universitaria, dentro de ellas, señala el artículo 8 de la Constitución de la República; la Ley 18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; artículos 52, 54, 56 y 62; Ley 19.880 (2003) que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado, artículo 12; Ley 19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.

1.4.4. Referencia a otros países: Francia, Japón, México y Colombia

Francia

El marco jurídico en Francia para la creación de empresas de base tecnológica y spin-off se destaca por su flexibilidad y capacidad de adaptación a las demandas del cuerpo investigador.

En 1998 Henri Guillaume redactó un informe en respuesta a la demanda del Ministerio de Educación Nacional, de Investigación y de Tecnología, de conjunto con el Ministerio de Economía, Finanzas e Industria y el Secretario de Estado de Industria. Según Verspagen (2006) el origen de la iniciativa en los poderes públicos posibilitó la traducción del informe en unas medidas específicas de apoyo a la innovación y al fomento de la creación de empresas de base tecnológica.

Este informe se destaca no solo por su trascendencia en el Sistema de Investigación, Desarrollo e Innovación de Francia mediante un marco jurídico legal; sino porque pone de manifiesto cómo los poderes públicos pueden tener una contribución significativa en el desarrollo tecnológico de un país.

En 1999 se dicta la Ley 99-587 que incluye materias relativas a la titularidad de la propiedad intelectual, promoción de la innovación y transferencia al sector privado

de los resultados de la investigación generados en universidades y centros de investigación del Estado.

La Loi sur l'Innovation (1999) está estructurada sobre la base de cuatro apartados: La movilidad de los investigadores a la industria, en el caso de las spin-off plantea la posibilidad de que los investigadores, docentes y personal técnico de la universidad y centros de investigación franceses participen activamente en la vida de la empresa; pueden ostentar cargos directivos, participación en beneficios y en lo relativo a la compatibilidad con sus puestos a la administración pública. El personal implicado tiene un plazo de seis años para decidir si se dedica por completo a la actividad empresarial o se incorpora al servicio público. A los participantes de la empresa con procedencia de la administración pública en un 15% del capital. No pueden realizar contratos de colaboración entre la empresa y el grupo o institución de procedencia del investigador o docente para evitar abusos e irregularidades (Iglesias, 2010).

En relación con la cooperación entre el sector público y el establecimiento de nuevas compañías se destaca en la Ley la creación de incubadoras dotadas de instalaciones y equipamientos de alto nivel para apoyar las etapas iniciales de empresas de base tecnológica desarrolladas por estudiantes o personal de las instituciones superiores. El *Ministere de l'Education Nationale, de la Recherche et la Technologie* (MENRT) es el organismo competente en este campo.

La Ley favorece fiscalmente a las empresas innovadoras gracias a diferentes medidas entre las que se destaca *Bons de Souscription de Parts de Créateur d'Entreprise* (BSPCE), consistente en facilitar a todas las empresas de reciente creación la compra de acciones de una sociedad a un precio fijado. Este derecho está reservado para empresas con una trayectoria inferior a 15 años.

En el marco legal se adoptaron algunas medidas que flexibilizan y adaptan los requisitos legales a las empresas de reciente creación, especialmente a aquellas innovadoras y de base tecnológica. El régimen francés de las sociedades anónimas está escasamente adaptado a las empresas de nueva creación, ni siquiera beneficia a aquellas con un potencial de crecimiento evidente. Con el

objetivo de flexibilizar los procedimientos para esta categoría de empresas se ha creado el régimen de las sociedades por acciones simplificadas (SAS). Este marco ofrece una mejora sustancial a las empresas innovadoras porque proporciona mayor flexibilidad contractual y, en consecuencia, se adapta al rápido crecimiento característico de estas empresas. De este modo, permite la modificación inmediata de la distribución y del incremento de capital.

Japón

Este país cuenta con una ley equivalente a la Ley de Bayh-Dole en Estados Unidos, la Reforma Japonesa Nacional de Universidades y la Ley Japonesa de patentes, la cual establece la protección de los derechos de propiedad intelectual.

En Japón la transferencia de tecnología desde las universidades comienza a estar respaldada por la Ley de promoción de transferencia de tecnología desde las universidades al sector privado con Act on the Promotion of Technology Transfer from Universities to Private Business Operators, 1998; dicha Ley expresa que los derechos de propiedad intelectual le pertenecen a los centros de educación superior; ellos gozan de autonomía para su comercialización. A partir de esta Ley se crean las Oficinas de Transferencia de Tecnología (OTT) y las Oficinas de Licenciamiento de Tecnología (OTL).

Esta Ley da paso a otra muy importante en el 2000, la *Law to Strengthen Industrial Technical Ability* (Ley para el fortalecimiento de habilidad técnica industrial), en ella se fijan los términos que el estado pone como condición para los resultados de investigación, generados en las universidades y centros de investigación con fondos públicos (Takenaka, 2005).

Para Honjo (2005) las principales leyes para emprendimiento están en la *Small and Medium Enterprise Modernization Promotion Law* (Ley de modernización de empresas pequeñas) y la *Promotion of the Creative Business Activities of Small and Medium Enterprises* (Ley de promoción de pequeñas y medianas empresas creativas), en 1995, ambas tienen como función principal apoyar a las pequeñas empresas para que lleven a cabo actividades de investigación y desarrollo.

México

La Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, 2017 en su Artículo 3 plantea que el Estado deberá apoyar la investigación científica y tecnológica y alentará la difusión de la cultura.

En el 2002 se estipula la Ley de Ciencia y Tecnología, para establecer sus bases como eje rector de la economía. Surge, así el Programa Nacional de Innovación, a través del cual se establecen políticas públicas que permiten fortalecer la innovación en los procesos productivos y de servicios, en aras de incrementar la productividad económica nacional.

Desde el 2011 vienen implementándose programas gubernamentales de ayuda a los emprendedores y a las instituciones que fomentan mecanismos de transferencia de tecnología, a través de entes como la Secretaría Nacional de Transferencia Tecnológica, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la Secretaría de Economía.

Las invenciones laborales, en este país están clasificadas de acuerdo con la procedencia del financiamiento: fondos públicos o privados y atendiendo a esa correspondencia se establece la norma jurídica.

Uno de los factores determinantes y limitantes, en México para la implementación de spin-off académicas son el marco administrativo y legal, ya que no quedan claros los beneficios de los investigadores al crear una spin-off en la universidad, hacen énfasis, estos autores, en el porcentaje de participación correspondiente a cada investigador por la venta de patentes o licenciamientos de desarrollos tecnológicos o científicos. Asimismo, plantean que en las universidades hay poca cultura emprendedora, sobre todo en la academia y entre los investigadores, aunque existen reportes de éxito de spin-off que se han creado desde estas instituciones (Maldonado, Carmina, y Ruvalcaba, 2019).

Colombia

La Constitución Política de Colombia, 2016 en su Artículo 71 expresa que: “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.30), plantea además:

“Artículo 69. Se garantiza la autonomía universitaria. Las universidades podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley.

La ley establecerá un régimen especial para las universidades del Estado.

El Estado fortalecerá la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecerá las condiciones especiales para su desarrollo” (p.30)

En el Artículo 333 sobre la empresa, establece que esta como base del desarrollo, tiene una función social que implica obligaciones y que el Estado fortalecerá las organizaciones solidarias y estimulará el desarrollo empresarial. Asimismo, en el Artículo 58 de la Constitución Política hace referencia a los derechos de propiedad, consagra la propiedad privada como derecho de los colombianos, sujeto al interés público o social, y destaca las formas de propiedad asociativa y solidaria.

En relación con la propiedad intelectual, en dicha Constitución se establece en el Artículo 61 que el estado protege la misma por tiempo y mediante las formalidades que establezca la Ley. En el numeral 24 del Artículo 150, se plantea que compete al Congreso regular el régimen de propiedad industrial, patentes y marcas y las otras formas de propiedad intelectual.

El país cuenta con una Ley de Fomento a la Cultura del Emprendimiento o Ley 1014 de 2006 cuyo objetivo es promover el espíritu emprendedor en todos los estamentos educativos del país para contribuir al crecimiento de la economía del país.

En la Ley de Ciencia y Tecnología, se regulan las disposiciones para fomentar la investigación científica y el desarrollo tecnológico, y la promoción de empresas basadas en innovación y desarrollo tecnológico. Se norma el establecimiento de incubadoras de empresas y de parques tecnológicos. La ley establece el marco

dentro del cual el Estado y sus entidades se pueden asociar: actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnología.

Conclusiones parciales: A partir del análisis de la legislación de estos países se puede constatar que en los Estados Unidos hay disposiciones legales para la compensación, regalías y protección de la propiedad intelectual a través de la Ley *Bayh-Dole*, 1980. España cuenta con leyes como la LOU y La Ley 14/2011, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación que establecen un marco normativo para fomentar la creación de empresas de base tecnológica. En Chile, aunque existen leyes que regulan la propiedad intelectual, no hay normativas para la comercialización de la tecnología; dado el carácter autónomo de las universidades, ellas definen sus estatutos legales. En Francia, el Informe Guillaume posibilitó la implementación de medidas para apoyar la innovación e impulsar la creación de este tipo de empresas. Japón, también cuenta con una ley que promueve el surgimiento de *spin-off*: la Reforma Japonesa Nacional de Universidades y la Ley Japonesa de patentes. Colombia y México, aun cuando en sus constituciones están expresadas las política del Estado con respecto a favorecer la ciencia y la tecnología y poseen una ley de ciencia y tecnología no tienen definida una disposición legal específica en la que sustente la creación de empresas universitarias de base tecnológica.

1.5. Formas jurídicas organizativas de las universidades: Instituto Tecnológico de Massachusetts, Valladolid y Santiago de Chile para la creación de empresas universitarias de base tecnológica o spin-off universitaria desde el derecho comparado.

La constitución de la *spin-off* está sujeta a la normativa del derecho mercantil. La forma jurídica determina la manera de relacionarse la empresa en el tráfico mercantil y jurídico.

Según Feliu (2017):

“en el seno de una EBT se produce la ocurrencia de intereses dispares y generalmente la colisión entre ellos: los de la universidad que participa directa o indirectamente, los del personal universitario que la crea y los sujetos externos al

ámbito académico que participan, de algún modo, en la empresa (inversores...). En este sentido, la participación de la universidad en la EBT, implica que muchas veces se deban tener en cuenta factores, fines u objetivos que no son puramente empresariales o económicos, sino otros que trascienden a todos ellos y chocan con frecuencia con la finalidad propia de las empresas". (p. 13)

Para este abogado y profesor la participación de la Universidad en una EBT puede articularse de diversas formas, desde aquellas que representan una implicación plena y permanente en la marcha de la EBT y el desarrollo del negocio, hasta aquellas que se basan en una presencia momentánea o temporal y una participación esporádica y parcial. La Universidad puede participar mediante una aportación dineraria en el capital social o bien mediante una aportación no dineraria consistente, según el tipo social elegido, en tecnología, bienes, derechos o servicios que puede prestar a la EBT. También, la Universidad puede participar en la gestión de la EBT formando parte de los órganos de administración. En mayor o menor medida, mediante estas formas de participación directa (a través de un vehículo intermedio o sin mediación alguna) la Universidad asume los riesgos de la iniciativa y el desarrollo del negocio pero igualmente recibe los beneficios del proyecto empresarial y, sobre todo, ostenta el control sobre la operatividad de la empresa.

Para él, la universidad puede optar por asumir un papel de mero asesor o de simple apoyo a las sociedades que se puedan constituir para la explotación de los resultados de las investigaciones llevadas a cabo en su seno sin implicarse en el capital ni en la gestión de la compañía.

La universidad debe decidir la estructura que adoptará para su participación. La institución puede participar directamente con sus fondos en la *spin-off*, ostentando únicamente la condición de socio mediante la correspondiente aportación del capital social, o añadiendo una posición más activa que la hace ostentar además la condición de miembro del órgano de administración.

Esta condición de socio tiene ventajas como el retorno que obtenga de la aportación directa de los derechos, bienes y servicios de los que es titular la

universidad y su consecuente participación en los beneficios. Goza, también, del mayor control sobre la nueva sociedad, el cual irá decreciendo en la medida que el grado de implicación disminuya. Pero, en la misma medida tiene inconvenientes, pues el propio funcionamiento de la institución conlleva a que la manera de gestionar los intereses empresariales no sean los más adecuados; por otra parte está el hecho de que al incidir directamente en la vida de la sociedad pierde competitividad en el mercado. Para Feliu (2017), además:

“...la Universidad en los órganos de administración plantea dos cuestiones de importancia. De un lado, la necesidad de que concurra en la representación de la Universidad las habilidades directivas y profesionales para desempeñar el cargo y el conocimiento mismo del sector industrial o comercial en el que la EBT desarrolla su actividad. De otro lado, la asunción de los riesgos derivados del régimen de responsabilidad aplicable a los miembros del órgano de administración por el desempeño de su cargo”. (p. 17).

La universidad puede tener una participación mediata, si es a través de otro sujeto distinto a la universidad, pero vinculado a esta de algún modo, normalmente una sociedad mercantil o, en algunos otros casos fundacionales creadas o promovidas en mayor o menor medida por aquellas.

“Uno de los modelos más sencillos de participación mediata y probablemente uno de los más habituales es el de creación por parte de la Universidad de un vehículo *nonprofit*, generalmente, bajo la forma de una fundación, al que se asignan todas las funciones de gestión de la propiedad industrial universitaria, al que se encarga la promoción y creación de *spin offs* y quien asume la participación en el capital de estas nuevas empresas. Este modelo de plena externalización permite algunas variantes. Mientras que la creación de empresas puede hacerse residir íntegramente en la fundación, la Universidad, a través de sus oficinas internas de transferencia de resultados de la investigación, puede optar por seguir gestionando la solicitud de patentes y el otorgamiento de licencias tecnológicas”. (Feliu, 2017) p. 17-18).

Esta forma de participación es sin ánimo de lucro. Dentro de las ventajas de este modelo se encuentran: la de amortiguar los efectos adversos de la actividad

empresarial a través de *spin-off*, sin arrebatarle totalmente el control, aunque indirecto, sobre las iniciativas de negocio. Confiere cierta flexibilidad a las decisiones y permite un considerable grado de especialización de la entidad encargada.

No obstante se reconoce que el formato fundacional no es siempre el más adecuado para abordar las exigencias del mercado, no es una estructura organizativa atractiva para atraer capital de terceros y puede encontrarse en una situación de desventaja competitiva frente a otras entidades de inversión y capital riesgo.

Ante estas debilidades se puede optar por constituir una sociedad, en cualquiera de sus tipos, para gestionar derechos y licencias, promover y crear *spin off* y participar en el capital de las nuevas empresas.

El rasgo distintivo será la forma societaria del vehículo que va a gestionar y desarrollar la participación de la universidad con un alto grado de flexibilidad para permitir la entrada de otros socios y una muy adecuada adaptación a las exigencias de la actividad empresarial.

A partir de este rasgo organizativo común se articulan diversas variantes dentro de este modelo. El elemento común de todas ellas es que la toma de participación accionarial y la concesión de las posibles licencias las va a ostentar y realizar la sociedad, no la universidad.

El elemento diferenciador radica en el mayor o menor control que ejerce la universidad sobre la sociedad. En relación con este último aspecto, la sociedad puede estar totalmente participada por la universidad o bien contar con una participación parcial mayoritaria o minoritaria, permitiendo la entrada de otros socios (normalmente inversores) con diversos porcentajes de participación. Así, se incorporan en la toma de decisiones la experiencia de entidades de inversión y capital riesgo y el conocimiento del sector de ciertos profesionales, a la vez que se distribuye el riesgo. Con todo, junto a estas ventajas, se asume a la vez una cierta

pérdida de control sobre la explotación y comercialización de los resultados de la investigación desarrollada en el seno de la universidad.

En esta misma estructura se pueden alojar estrategias de cooperación interuniversitaria interesantes, ya que permite la entrada en el capital de la sociedad- vehículo de otras universidades, en compañía o no de otros socios inversores. La versión pura de este modelo da lugar a consorcios entre universidades y centros de investigación para concentrar sus esfuerzos empresariales y la gestión conjunta de las licencias sobre derechos de propiedad industrial en un organismo con forma societaria que actúe con flexibilidad y agilidad en el mercado. (Feliu, 2017)

La construcción de una sociedad como modelo tiene sus ventajas: la posibilidad de no sujetar la sociedad creada a la normas de funcionamiento de la universidad, lo que evita que la gestión y la toma de decisiones puedan verse mediadas por la lentitud y burocracia de la gestión universitaria. Del mismo modo, está la separación entre la universidad y la sociedad que participa directamente en la EBT, lo que permite una mayor independencia y profesionalización, rasgos que influyen en gran medida en el desarrollo competitivo de la EBT en el mercado.

Como desventaja se señala la necesidad de una completa y bien equilibrada regulación de las relaciones entre la universidad y la sociedad que participa en la EBT, en relación con la titularidad de los derechos, bienes y servicios que se aporten, el reparto de beneficios, la toma de decisiones y la atribución de responsabilidades.

Feliu (2017) plantea que bajo el supuesto en que la universidad participe en el capital social en la EBT directamente o a través de una sociedad creada bajo el control de aquella. Las relaciones que se producen en el seno de la EBT se traban principalmente entre tres sujetos: la universidad; el personal de la universidad que participa en la EBT; y, por último, y no en todos los casos, los inversores.

La universidad puede participar en el capital social (adquiriendo todos los derechos y obligaciones como socio), puede otorgar a la EBT derechos de

explotación de sus patentes, y/o puede facilitarle estructuras y servicios que le permitan desarrollar su actividad más fácilmente, sobre todo en los primeros estadios de su vida.

En relación con la universidad y los investigadores, (quienes pertenecen o pertenecían al personal laboral o funcionario de aquella), pueden surgir problemas respecto a dos tipos de cuestiones: en la toma de decisiones, la orientación de la empresa, la gestión o la selección de proyectos en los que las discrepancias entre la organización y las personas pueden afectar seriamente a la supervivencia de la empresa; por otro lado están las peculiaridades de la carrera profesional universitaria, posibles incompatibilidades, falta de dedicación a las tareas propias del docente o, incluso, la actitud reacia de ciertos colectivos a admitir el emprendimiento entre las actividades universitarias de creación de valor y transferencia de conocimiento; y por último, en lo que respecta a los posibles inversores (i.e. entidades de capital riesgo), sus objetivos e intereses como financiadores pueden colisionar no solo con la visión de la universidad en la transmisión de los resultados de la investigación, sino también con los proyectos de los propios investigadores implicados en el desarrollo del negocio.

Es necesario que el régimen legal de la estructura organizativa o, en pura terminología jurídica, del tipo social que se elija sea lo suficientemente flexible para que se puedan personalizar los estatutos y demás normativa interna conforme a los intereses de las partes.

1.5.1. Estados Unidos: Instituto Tecnológico de Massachusetts

Según Feliu (2017) la entrada de una universidad en el capital de la EBT plantea una serie de cuestiones de naturaleza jurídica y de gestión empresarial. Por ello, es importante establecer previamente un marco legal que permita esa participación (tanto por parte de la Universidad, en el capital, como de su personal, en el capital o como empleados) en empresas creadas para la explotación de los resultados de la investigación, para que, sobre esa base, se adopte una política interna por parte de la Universidad que recoja y regule suficientemente las formas y condiciones para la creación de requisitos formales para la decisión y la

aprobación por los órganos universitarios competentes, la forma de representación de la Universidad en los órganos de administración, la aprobación de cuentas, la eventual firma de un convenio o de un contrato de transferencia de tecnología y la participación en EBT y prevea mecanismos eficaces de resolución de los eventuales conflictos de intereses.

El Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) es una de las principales universidades de los Estados Unidos. Tiene la misión de avanzar en la generación de conocimiento y formar a sus alumnos en ciencia, tecnología y otras áreas educativas fundamentales del siglo XXI, por lo que formación e investigación son principios fundamentales de este centro de educación. Se encuentra situado dentro de la prestigiosa *MIT Sloan School of Management*. Este Instituto elaboró una *Guía del Inventor MIT para Startups* con el objetivo de que sirviera de herramienta para el MIT, profesores, estudiantes, inventores e interesados en iniciar una empresa en función de sus invenciones.

El MIT apuesta por una cultura emprendedora. Cuentan con herramientas financieras, equipos de abogados y asesores, clubs de emprendedores que acompañan al estudiante desde la idea inicial hasta la creación empresarial.

La misión del Centro de emprendedores del MIT es incubar, educar, motivar y apoyar a los investigadores que hacen que las compañías *start up* o *spin off* tengan éxito. Tienen una Oficina de licencias tecnológicas (TLO), esta lidera en el ámbito nacional la concesión de licencias tecnológicas a las empresas de base tecnológica.

La misión de la TLO es permitir que las invenciones y descubrimientos hechos en el MIT encuentren un mayor desarrollo en el mundo comercial para beneficio de la sociedad. Este objetivo se logra mediante la patentabilidad de las invenciones del MIT, los derechos de copia de software y las licencias que la propiedad intelectual otorga a las empresas.

Las licencias que da la TLO están disponibles como un recurso para todos los inventores de la facultad MIT y estudiantes que desean socializar sus invenciones,

ideas de negocio o alguna pregunta sobre el proceso de inicio. Estos son asesorados por las oficinas en cuanto a los siguientes temas: obligaciones de los patrocinadores para poder realizar una invención, titularidad; conflicto de temas de interés; y las políticas y directrices del MIT.

El TLO sirve de intermediario el MIT y los miembros de las comunidades de negocios, empresariales y de riesgo: potencial de la viabilidad de un modelo de negocio, posibles inversores, empresarios y otras fuentes de ayuda por parte de la Institución.

Primeros pasos con la TLO:

Se le presenta una licencia para iniciar una spin-off, pues el principal objetivo en cualquier contrato de esta naturaleza, es asegurar que la tecnología será desarrollada para beneficio público y que cumplirá con las políticas federales y del MIT. Las condiciones de las licencias de inicio son flexibles y tienen en cuenta, entre otras cuestiones, las realidades financieras de las nuevas empresas y la industria con la que la empresa estará compitiendo.

La solicitud debe cumplir con ciertos requisitos financieros: cuotas anuales, regalía sobre las ventas de productos, y el reembolso de los costes de las patentes negociado. También pueden incluir una pequeña parte minoritaria de la equidad en la puesta en marcha.

Los términos no financieros de la licencia son igualmente importantes e incluirán: grado de exclusividad: no exclusiva, exclusiva, o restringido por la esfera de la utilización; reserva de derechos para el gobierno federal (si la invención se deriva de la investigación financiada por el gobierno federal) y para el MIT; y los requisitos de rendimiento para asegurar que la empresa cuenta con los recursos y que desarrollará la tecnología eficazmente.

La MIT no asigna la patente al inicio, solo da una licencia exclusiva; otorga un acuerdo inicial con un tiempo limitado para que se pueda concertar negocio empresarial con esa licencia; no ocupa lugar en la dirección de la empresa.

Dado el caso de que se haga una invención conjunta con la Universidad y otra

institución, el TLO crea un acuerdo interinstitucional mediante el cual una de las entidades toma la iniciativa y hace las negociaciones de licencia con la empresa.

El contrato de licencia y el acuerdo de financiación puede hacerse indistintamente, no está estipulado que uno tenga que ser primero que el otro; está más bien, sujeto a los intereses de los emprendedores.

Si la invención es un software no patentado, se requiere de una licencia de derechos de autor, regulado por la política de propiedad intelectual del MIT.

En la política de propiedad intelectual del Instituto Tecnológico de Massachusetts está normado que la Universidad posee la titularidad de las invenciones realizadas por sus empleados, cuando estas se desarrollan en virtud de un acuerdo de investigación patrocinado o creados, utilizando fondos significativos o instalaciones administradas por el MIT, igual sucede si es un estudiante el que realiza la invención en condición de empleado MIT; si la invención se ha creado usando recursos del MIT, y si la invención fue creada en virtud de un contrato o una subvención al MIT.

Esta política de propiedad intelectual se aplica a cualquier tipo de propiedad intelectual, incluyendo: patentes, derechos de autor sobre el software, *maskworks*, propiedad de la investigación tangibles y marcas comerciales.

Los conflictos de interés o compromiso, según la Institución, pueden surgir por la relación contractual o financiera; con la puesta en marcha y sus obligaciones para educar y guiar a los estudiantes en el MIT y para llevar a cabo la investigación. Cuando estos surgen deben ser reconocidos y descritos, y se eliminarán o se gestionarán adecuadamente.

La MIT tiene dentro de su política que la primera misión de la Institución es la educación del estudiante. Los alumnos se involucran en proyectos de investigación y en las nuevas empresas sobre la base de los requisitos impuestos por la Universidad.

1.5.2. España: Universidad de Valladolid

Las universidades de España tienen reglamento para creación de empresas universitarias de base tecnológica o *spin-off* universitaria. En esta investigación se ejemplificara con Universidad de Valladolid (Valladolid, 2013).

En el preámbulo del Reglamento se hace referencia a las normativas legales de España que propician la creación de este tipo de empresas en la Universidad.

Dicho Reglamento tiene como objeto regular la creación de empresas de base tecnológica derivadas de la actividad investigadora desarrollada en la Universidad de Valladolid (UVa), las posibilidades de participación de la UVa en dichas empresas, así como el marco de relación de estas empresas con dicha Universidad.

Las empresas de base tecnológica podrán ser promovidas por la UVa, a iniciativa propia o de profesores o investigadores con vinculación funcional o contractual con la Universidad o personal investigador en formación, siempre y cuando sean consecuencia de la materialización de investigaciones surgidas dentro de la Universidad.

Para solicitar la creación de empresa de base tecnológica se debe:

- realizar una relación del personal de la UVa que va a participar en la EBT, con referencia expresa a su vinculación con la Universidad y al modo de participación en la citada empresa, así como relación de terceras personas que participarán en el capital social de la EBT.
- exponer de manera detallada la tecnología o los resultados de investigación que se va a explotar comercialmente y su titularidad, se expondrán los beneficios que se prevén de la transferencia de los resultados de investigación en la EBT propuesta: identificación de las patentes, si las hubiera, y su titularidad; datos del proyecto que origina los resultados de investigación (datos administrativos, descripción de los resultados obtenidos, publicaciones, contribuciones a congresos u otras evidencias de la relevancia científico-técnica de los resultados obtenidos);

plan de empresa de la EBT que permita valorar su viabilidad técnica y financiera: identificación de los promotores, estudio de mercado en el que la empresa va a desarrollar su actividad, plan de comercialización de los productos o servicios que se explotan comercialmente, recursos necesarios para desarrollar la actividad empresarial y un estudio de viabilidad económico-financiera de la EBT con especial mención a las inversiones necesarias y a sus fuentes de financiación, a la previsión de ingresos y gastos y al plan de tesorería.

- relación detallada de aquellos recursos propios de la Universidad de Valladolid, de la Fundación Parque Científico Universidad de Valladolid, de la Fundación General, o de cualquier otra entidad de participación mayoritaria de la Uva, que se solicitan para el desarrollo de la EBT (equipamiento, infraestructura científica, locales, etc.).
- borrador de los estatutos que regirán la sociedad mercantil con expresión, al menos, de la forma jurídica que adoptará la EBT, importe del capital social, distribución de las acciones o participaciones entre los socios propuestos, objeto social y domicilio social.
- propuesta de contrato entre socios donde se regulen las relaciones de la Universidad de Valladolid con los socios promotores de la empresa.
- propuesta de contrato de transferencia de los resultados de la investigación, donde se establecerán los retornos a los que tiene derecho la Universidad derivados de la transferencia de la tecnología o conocimiento.
- propuesta de utilización de las instalaciones de la Fundación Parque Científico Universidad de Valladolid y borrador del contrato de alquiler, en el caso de la EBT pretenda instalar su sede social en alguna de sus dependencias. En caso de no instalarse en las dependencias de la Fundación Parque Científico Universidad de Valladolid, propuesta del contrato de alquiler de los espacios en los que la empresa instalará la sede social y que acredite suficientemente que la sede social de la empresa se radica fuera de las dependencias de la Universidad.

Participación de la Universidad de Valladolid en la EBT

- la participación de la Universidad de Valladolid en el capital social de la EBT no podrá ser inferior al 10%, salvo que las circunstancias específicas de la EBT recomienden una participación distinta, en cuyo caso deberá motivarse la decisión de alterar este porcentaje de participación.
- la participación podrá realizarse tanto en aportaciones dinerarias como no dinerarias a través de bienes, derechos de propiedad industrial o intelectual y servicios, que serán valorados según su valor de mercado.
- las empresas que estén participadas por la UVa deberán remitir anualmente sus cuentas a la Unidad de Creación de Empresas de la UVa, conforme a la legislación mercantil vigente.
- en el caso de que se acuerde la participación de representantes de la UVa en los órganos sociales de la EBT, dicha representación se ejercerá por el Director General de la Fundación Parque Científico Universidad de Valladolid, siempre que exista encomienda de gestión en la materia.

Para la creación de la EBT es necesario:

- la participación de la UVa en el capital social de la EBT.
- la tecnología de titularidad de la UVa cuyos derechos de explotación se transfieren a la EBT, incluyendo la posible participación de los investigadores titulares de patentes.
- las contraprestaciones adecuadas a favor de la Universidad, con ocasión de la aprobación de la creación de la empresa y la transferencia de tecnología universitaria.
- la situación jurídica específica del personal de la UVa que participe en la citada empresa, ya sea como socio capitalista o como personal de la empresa. En los casos en que la Ley lo permita, se hará constar la concesión de licencias, o de excedencias a favor de los promotores, así como las excepciones a las incompatibilidades que se les hubiera aplicado en desarrollo de las previsiones recogidas en la Ley 14/2011, de 1 de junio,

de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

- la identificación y, en su caso, autorización del uso de espacios, recursos y servicios de la UVa que la EBT requiera para su puesta en marcha o, en su caso, asignación de espacios, recursos y servicios de la Fundación Parque Científico Universidad de Valladolid, condicionada, en este caso, a la aceptación por sus órganos de gobierno competentes. En todo caso, las aportaciones de la UVa estarán sometidas a sus Estatutos y restante normativa universitaria en la materia, así como a la legislación vigente en materia de patrimonio de las Administraciones públicas, que le sea de aplicación.

Relaciones y contratos entre la Universidad de Valladolid y la EBT

Contrato entre socios:

- de forma previa o simultánea a la constitución de la EBT, la totalidad de los socios de la misma suscribirán un contrato entre socios en el que se determinarán, entre otros aspectos, las normas de administración y gobierno de la EBT. Este contrato entre socios hará especial pronunciamiento de los aspectos siguientes: consentimiento previo de la UVa para la adopción de determinados acuerdos; derecho de información y de auditoría por parte de la Fundación Parque Científico Universidad de Valladolid; derecho de acompañamiento; derecho de mejor fortuna; cláusula antidilución y derecho de salida de la EBT en determinados supuestos.

Contrato de transferencia de tecnología o de *know-how*

- de forma previa o simultánea a la constitución de la EBT se procederá a la suscripción de un contrato con la UVa que regule los términos en que se producirá la transferencia a favor de la EBT de los derechos de uso y explotación comercial sobre la tecnología o resultados de la investigación de la UVa.

- el Consejo de Gobierno de la UVa podrá establecer condiciones diferentes a las propuestas en el contrato de transferencia objeto de valoración.
- la Unidad de Creación de Empresas de la UVa informará a la Unidad de Patentes de la UVa de las patentes, tecnologías o resultados de investigación transferidos a la EBT.
- este contrato hará especial pronunciamiento sobre los aspectos siguientes: precio de la licencia, derecho de revisión y auditoría por parte de la UVa, derecho de reversión sobre la tecnología.
- derecho al uso de la tecnología para el desarrollo de actividades docentes e investigadoras.
- Indemnidad de la UVa.
- La comercialización de una patente o resultado de investigación propiedad de la Uva, dará el derecho a esta para cobrar una cantidad en concepto de royalties. Estos royalties podrán ser de dos tipos: una cantidad fija, equivalente a mil euros por cada tecnología o resultado de investigación transferida, y una cantidad variable que consiste en un porcentaje sobre el importe de la facturación derivado de la comercialización de la patente o resultado de investigación.
- el porcentaje de esta cantidad variable oscila entre el 4% y el 7%, en función del importe del capital social aportado por los socios y del porcentaje sobre el capital social en manos de socios externos a la Uva.

Régimen de participación del personal de la universidad de Valladolid en la empresa de base tecnológica:

- el personal investigador funcionario de carrera o laboral fijo con una antigüedad mínima de cinco años, que desee prestar servicios en la EBT, podrá solicitar a la UVa una excedencia temporal por un período máximo de cinco años.
- la concesión de la excedencia temporal se subordinará a las necesidades del servicio y al interés que la Universidad de Valladolid tenga en la realización de los trabajos que se vayan a desarrollar en la EBT. A tales

efectos, la Sección de Profesorado del Servicio de Gestión de Personal de la UVa deberá emitir un informe favorable del grupo de investigación, o en su caso departamento o instituto universitario de investigación al que esté adscrito el solicitante, en el que se contemplen dichos extremos.

- la duración de la excedencia temporal no podrá ser superior a cinco años, sin que sea posible, agotado dicho plazo, la concesión de una nueva excedencia temporal por la misma causa hasta que hayan transcurrido al menos dos años desde el reingreso al servicio activo o la incorporación al puesto de trabajo desde la anterior excedencia.
- durante el periodo de excedencia, el personal investigador no percibirá retribuciones por su puesto de origen, y tendrá derecho a la reserva del puesto de trabajo y a la evaluación de la actividad investigadora, en su caso.
- si antes de finalizar el periodo por el que se hubiera concedido la excedencia temporal, el empleado público no solicitara el reingreso al servicio activo o, en su caso, la reincorporación a su puesto de trabajo, será declarado de oficio en situación de excedencia voluntaria por interés particular o situación análoga para el personal laboral que no conlleve la reserva del puesto de trabajo permitiendo, al menos, la posibilidad de solicitar la incorporación de nuevo a la Universidad pública u Organismo de origen.
- la participación del personal de la Uva en el capital social y en el órgano de administración de la EBT se ajustará a lo establecido en la normativa sobre incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones Públicas.
- el personal investigador de la Uva podrá solicitar autorización para la prestación de servicios en una EBT creada o participada por la Uva, mediante un contrato de trabajo a tiempo parcial y de duración determinada.
- el personal de la UVa tendrá la obligación de informar a la misma de cualquier circunstancia significativa que pueda dar lugar a un conflicto de

intereses entre su actividad en la Universidad y su participación en la empresa.

1.5.3. Chile: Universidad de Santiago de Chile

La Universidad de Santiago de Chile es una institución estatal, autónoma. Su misión es generar las condiciones, capacidades y oportunidades que posibiliten a las generaciones futuras hacerse cargo del avance del conocimiento, su transferencia y retroalimentación para el crecimiento y desarrollo del país en una sociedad global.

Esta Institución cuenta con Manual de Procedimiento para la creación de *spinoffs* o empresas de base tecnológica universitaria (EBTU) (2019). Dicho Manual plantea que para la creación de este tipo de empresa se ha implementado el Reglamento de Emprendimiento N° 8769/2011, el que autoriza a que los dependientes de la Universidad reconocidos como inventores de patentes, desarrolladores de tecnologías o autores de una obra, que manifiesten interés en la explotación de las mismas, puedan crear sociedades comerciales cuyo objeto principal sea la explotación de dichos activos.

El Manual explica las condiciones bajo las cuales sus dependientes podrán desarrollar emprendimientos empresariales con el objeto de explotar los derechos de propiedad intelectual e industrial perteneciente a la Universidad en los productos en que ellos hubiesen intervenido. La creación de la EBTU se rige por una serie de Reglamentos: Reglamento de regulación de beneficios de propiedad intelectual e industrial en la Universidad de Santiago de Chile, N° 2497/2006; Reglamento para el emprendimiento empresarial de los funcionarios en la explotación de Propiedad Intelectual e Industrial de la Universidad, N° 8769/2011; Reglamento de Propiedad Intelectual de la Universidad de Santiago de Chile, N°4085/2015 y el Reglamento de Conflicto de Interés en las actividades de investigación, desarrollo e innovación y emprendimiento de la Universidad de Santiago de Chile, N° 362/2018.

Plantea como normas para la creación de creación de *spin-off* dirigirse a dichos Reglamentos e insiste en que:

“La Universidad es titular de la Propiedad Intelectual e Industrial sobre todo descubrimiento e invención realizado en la institución, por personal de su dependencia, acorde a lo dispuesto en el DFL 149, de 1981.

Corresponde a la Universidad los derechos de propiedad sobre las invenciones que se desarrollen en la Universidad o en el marco de algún proyecto o convenio suscrito por ella, en vinculación con ella, por sus Dependientes que realicen actividades de tipo creativo científico, artístico, comercial o industrial para o por cuenta de la Universidad, dentro de la esfera de sus actividades. En el mismo sentido la Ley 17.336 sobre Propiedad Intelectual y la Ley 19.039 sobre Propiedad Industrial.

El o los Dependientes que participen en el Spin-off, renuncian a los ingresos generados por la licencia de la tecnología de la Universidad hacia el Spin-off (Artículo 10º, Res 8769/2011).

Un funcionario con cargo de jefatura o superior, no podrá tener una participación mayor a un 10% del Spin-off (Artículo 11º, Res 8769/2011)”. (p. 3)

Los funcionarios inventores en las patentes, o autores de una obra serán quienes podrán explotar las creaciones de la Universidad por medio de sociedades comerciales. En su objeto, ellas deben contemplar los mecanismos de explotación y si la sociedad participa en las actividades de comercialización la Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo e Innovación (VIDI), con una solicitud de los funcionarios analizará técnica y financieramente la propuesta, para que, en caso de aprobación, esta instancia administrativa celebre un contrato con la sociedad y acuerde la forma de comercialización de la creación.

La propuesta de creación de una EBTU es analizada por un comité evaluador, que tendrá en cuenta:

- Análisis de aspectos normativos y contractuales enfocados a descartar la existencia de conflictos de interés, incompatibilidades de Dependientes o terceras partes en participar del emprendimiento, compromisos previos de la tecnología o resultados de I+D, que requieran ser utilizados para el emprendimiento.

- Viabilidad técnica, económica y financiera del emprendimiento.
- Capacidad técnica, gestión y comercial del equipo propuesto para el emprendimiento.
- Proyección de ingresos económicos para la Universidad.
- Uso de infraestructura de la Universidad que se requiera utilizar.

La formalización del emprendimiento estará sujeta a:

- Acuerdos respecto al tipo de sociedad.
- Confección y aceptación de los estatutos y pacto de socios o accionistas si corresponde (aporte de capital inicial y nuevos aportes, requisitos para la entrada-salida de socios, modelo de Gobernanza)
- Acuerdos respecto a las condiciones de licenciamiento de la o las tecnologías de la Universidad que requieran ser utilizadas por el spin-off. La licencia no podrá ser superior a 3 años, la que solo podrá ser prorrogada previa evaluación técnica y financiera (Art. 5, Reglamento N° 8769/2011).
- Autorizaciones, limitaciones o exigencias respecto a usos de espacios y equipamientos de la Universidad para las actividades del *spin-off*. El uso de espacio físico en la Universidad será por dos años y podrá ser renovada por otros dos años. Sin perjuicio de la evaluación de la factibilidad de uso de espacios de equipos solicitados, se procurará que el primer año el uso de espacio físico no tenga costo de arriendo. A partir del segundo año el uso de espacio físico tendrá un costo el que deberá quedar reflejado en el contrato entre la Ustgo y *la spin-off*. En todo caso, el uso de espacio físico y equipamiento no deberá interferir negativamente en la docencia y otras actividades de I+D en ejecución.
- En caso de que las *spin-off* estén autorizados a usar infraestructura de la Universidad, quedarán establecidos los siguientes requisitos en el contrato que eventualmente autorice el uso: enviar a la DGT un informe individualizando las personas que ingresarán a los laboratorios, junto con las actividades que desarrollarán; todo personal vinculado al *spin off* deberá tener contrato con la nueva empresa, esta se obligará con la Universidad a

mantenerla indemne frente a cualquier demanda o cobro de prestaciones o indemnizaciones de dicho personal.

- La *spin-off* deberá contratar seguros de accidentes personales para los terceros ajenos a la institución que realizan en el campus su actividad laboral.
- Se deberá garantizar indemnidad patrimonial de la Universidad, en caso de daños o perjuicios en su patrimonio, lo cual podrá ser cumplido a través de cualquier tipo de instrumento, tales como pólizas de seguros, boletas de garantía bancarias, entre otros.
- Si la *spin-off* requiere la utilización de equipamiento u otro tipo de infraestructura solicitará el servicio a la Unidad correspondiente y se realizará el pago por el servicio ofrecido.

Los incentivos y mecanismos de apoyo de la Universidad de Santiago para la creación de nuevas *spin-off* podrán consistir en: uso de espacios de oficinas, espacios de laboratorios, uso de equipos e infraestructura en general, de acuerdo con las condiciones que quedarán reflejados en los contratos correspondientes y donde además, se estipularán los valores asociados a tales usos; aportes societarios de la Universidad; autorizaciones de uso de marca y de tecnologías para fin comercial; autorización para destinar un porcentaje de dedicación horaria al emprendimiento para los Dependientes de la Universidad, los que serán previamente acordados; asesoría de la incubadora de negocios de la Universidad; apoyo y orientación jurídica y consultorías respecto al plan de negocio y constitución de la sociedad.

Conclusiones del capítulo

La creación de *spin-off* universitaria demuestra como las instituciones pueden fomentar una cultura emprendedora. Este tipo de empresa genera importantes beneficios socioeconómicos, es motor de innovación y competitividad, crea empleo, ayuda al desarrollo del territorio y de la sociedad. Las disposiciones legales de Estados Unidos y España contemplan leyes que favorecen la creación de ellas; no sucede así con Chile, pero el estado le da autonomía a estos centros

de educación superior para que puedan crearlas. Toda *spin-off* universitaria tiene que estar respaldada por un marco legal.

Capítulo II. Fundamentos jurídicos de las empresas de base tecnológicas o *spin-off* en Cuba. Especial referencia al CEAT de la Universidad de Matanzas, Cuba

En este capítulo se analizarán los fundamentos jurídicos que sustentan desde el marco legal regulatorio en Cuba la creación de una empresa universitaria de base tecnológica o *spin-off* universitaria en el CEAT de la Universidad de Matanzas.

2.1. Formas jurídicas organizativas para la creación de empresas universitarias de base tecnológica o *spin-off* universitarias en Cuba

La Constitución de la República de Cuba (2019) Título II: Fundamentos económicos plantea en su Artículo 21 que:

“El Estado promueve el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación como elementos imprescindibles para el desarrollo económico y social. Igualmente implementa formas de organización, financiamiento y gestión de la actividad científica; propicia la introducción sistemática y acelerada de sus resultados en los procesos productivos y de servicios, mediante el marco institucional y regulatorio correspondiente”. (p.3)

El Capítulo III: Fundamentos de la política educacional, científica y cultural plantea como postulado que la actividad creadora e investigativa en la ciencia es libre y que se estimula la investigación científica con un enfoque de desarrollo e innovación, se prioriza la dirigida a solucionar los problemas que atañen al interés de la sociedad y al beneficio del pueblo.

Es fundamental que se recoja en la Constitución que la actividad creadora e investigativa es libre, vista la investigación como producción de nuevos conocimientos. También es válido que se especifique que se estimula con un enfoque de desarrollo e innovación, puesto que el desarrollo trae consigo la generación de nuevos productos y la innovación, la transformación de ese producto en un bien que se produce, un servicio que se presta (Carlos Rodríguez y Montero, 2018).

La interpretación de dichos artículos en la Ley de leyes da cabida a la creación de *spin-off* universitaria a través de la cual se les proporcionaría salida a las investigaciones generadas en las universidades y con impacto en la sociedad.

La actividad investigativa en Cuba está regida por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Este organismo tiene la misión de establecer los programas científicos técnicos que dirigen las investigaciones a la solución de los intereses sociales, económicos y ambientales.

En el en Artículo 1.2 del Decreto-Ley 323 De las Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación se plantea que: “Se entiende por entidad de ciencia, tecnología e innovación, aquella que tiene como actividad fundamental la investigación científica, la innovación, los servicios científicos y tecnológicos y las producciones especializadas con valor agregado”. (“Decreto-Ley 323 De las Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación,” 2014) p.2).

En el capítulo II del propio decreto, artículo 4 se clasifican las entidades de ciencia, tecnología e innovación, de acuerdo con su misión en: Centro de Investigación, Centro de Servicios Científicos y Tecnológicos, y Unidad de Desarrollo e Innovación.

Esta investigación centra su análisis en las Unidades de Desarrollo e Innovación (UDI). Se crean en cualquier empresa, unidad presupuestada u otra organización, cuya misión fundamental sea desarrollar o innovar, con la finalidad de agregar valor a los bienes, servicios y procesos que ofrezca; que pueden realizar investigaciones en función de la misión de la entidad de la que forman parte o de otras entidades, siempre que cumplan las regulaciones establecidas y cuenten con el personal capacitado para ello, así como servir de interface con los centros de investigación o de servicios científicos y tecnológicos, universidades u otras instituciones que se requiera, para dar respuesta a las demandas de sus producciones o servicios. Tienen que cumplir con una serie de requisitos para ser clasificada como UDI y sus funciones están recogidas en el Capítulo III: *Principios de funcionamiento de las entidades de Ciencia Tecnología e Innovación*.

Dada la necesidad de crear nuevas formas organizativas que incentiven la aplicación de los resultados de la ciencia, la tecnología y la innovación, para garantizar el desarrollo sostenible de los sectores productivos y de servicios del país y ante las limitaciones existentes para emplear el financiamiento en proyectos y la remuneración de participantes en las universidades y entidades de ciencia, tecnología e innovación, se aprueba el Decreto No. 363/2019, *De los Parques Científicos y Tecnológicos y de las Empresas de Ciencia y Tecnología que funcionan como interface entre las universidades y entidades de ciencia, tecnología e innovación con las entidades productivas y de servicios*, el cual regula lo relativo a los parques científicos y tecnológicos, así como a las empresas de Ciencia y Tecnología que funcionan como interface.

Define al Parque Científico Tecnológico como:

“...la organización gestionada por profesionales especializados, cuyo objetivo fundamental es incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas en el Parque o asociadas a él; estimula y gestiona el flujo de conocimiento y tecnología entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de generación centrífuga; y proporciona otros servicios de valor añadido, así como espacio e instalaciones de gran calidad” (“Decreto No. 363/2019,” 2019) p.3).

Las empresas de Ciencia y Tecnología son aquellas que:

“funcionan como interface entre las universidades y entidades de ciencia, tecnología e innovación con las entidades productivas y de servicios, sin interferir en la misión de la universidad, tienen como objeto social la gestión de proyectos de investigación, desarrollo e innovación comercializables; la transferencia de tecnología, la realización de consultorías y asesorías asociadas a los proyectos y comercialización de otros intangibles, con la participación de profesores, investigadores, estudiantes y especialistas de diferentes instituciones, logrando ser sostenible” (“Decreto No. 363/2019,” 2019) p.7).

La norma legal plantea que el Parque y las empresas incubadas funcionan como sociedad mercantil y adoptan la forma de sociedad anónima; son rectorados metodológicamente por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente; y patrocinados por el órgano, organismo, organización superior de dirección empresarial o la entidad nacional que más se relacione con la actividad que desarrolle.

En la Constitución se reconoce en el Artículo 22 de los *Fundamentos económicos* como formas de propiedad, entre otras: la socialista de todo el pueblo, es aquella en la que el Estado actúa en representación y beneficio de aquel como propietario. La cooperativa está sustentada en el trabajo colectivo de sus socios propietarios y en el ejercicio efectivo de los principios del cooperativismo. La privada es la que se ejerce sobre determinados medios de producción por personas naturales o jurídicas cubanas o extranjeras; con un papel complementario en la economía. La mixta está formada por la combinación de dos o más formas de propiedad. La de instituciones y formas asociativas que es la que ejercen estos sujetos sobre sus bienes para el cumplimiento de fines de carácter no lucrativo; y la personal que es la que se ejerce sobre los bienes que, sin constituir medios de producción, contribuyen a la satisfacción de las necesidades materiales y espirituales de su titular.

Se estipula en el Artículo 27 que:

“La empresa estatal socialista es el sujeto principal de la economía nacional. Dispone de autonomía en su administración y gestión; desempeña el papel principal en la producción de bienes y servicios y cumple con sus responsabilidades sociales.

La ley regula los principios de organización y funcionamiento de la empresa estatal socialista” (2019) p.4).

El Decreto 335/2017 *Del sistema empresarial estatal cubano* plantea que está integrado fundamentalmente por organizaciones superiores de dirección empresarial, empresas y unidades empresariales de base. Las organizaciones superiores de dirección empresarial se integran por empresas, tienen personalidad

jurídica y patrimonio propio, pueden estar constituidas por entidades de ciencia, tecnología e innovación.

La empresa estatal cubana tiene personalidad jurídica y patrimonio propio, creada para la producción de bienes y prestación de servicio a los efectos de cumplir de manera eficiente su gestión empresarial, de acuerdo con el plan con sus ingresos, cumple con los aportes destinados al estado y reserva recursos para su propio desarrollo y beneficio, es de propiedad estatal y se integra a organizaciones superiores de dirección estatal, no puede subordinarse a otra empresa, ni tener pérdida. La empresa se organiza por procesos, unos garantizan la ejecución de funciones de regulación y control, otros materializan la producción de bienes, la prestación de servicio, la comercialización, el mantenimiento y la logística según corresponda.

En el lineamiento 178 de los Lineamientos de la Política, Económica y Social del Partido y la Revolución se plantea que hay que:

“Adoptar un nuevo modelo de gestión, a tenor con la mayor presencia de formas productivas no estatales, que deberá sustentarse en una utilización más efectiva de las relaciones monetario-mercantiles, delimitando las funciones estatales y las empresariales, a fin de promover una mayor autonomía de los productores, incrementar la eficiencia, así como posibilitar una gradual descentralización hacia los gobiernos locales”. (“Lineamientos de la Política, Económica y Social del Partido y la Revolución”, 2011) p.27).

En correspondencia con lo que plantea el Lineamiento se debe analizar lo que se reconoce como sociedad mercantil.

La sociedad mercantil según el libro *La empresa y el empresario en Cuba* (autores, 2000) es “la forma de equiparar a la agrupación voluntaria de personas que buscan obtener un beneficio legítimo de inversiones a través de la aportación de capital, industria o bienes, como parte del perfeccionamiento de su actividad mercantil” (p.1)

La sociedad anónima según Código de Comercio es aquella que forma un fondo común los asociados por partes o porciones ciertas, figuradas por acciones o de otra manera indubitada, encargan su manejo a mandatarios o administradores amovibles que representen a la compañía bajo una denominación apropiada al objeto o empresa a que se destine sus fondos ("Código de Comercio ", 1886).

La revisión bibliográfica sobre las sociedades mercantiles cubanas, hace a la autora de la investigación afirmar que hay que crear una ley de sociedades mercantiles que se adecue a las particularidades de Cuba y que contenga los principales elementos de su funcionamiento.

No obstante, a criterio de esta investigadora, existe en lo relativo a la actividad científica un orden legal adecuado capaz de acelerarla y de vincular la innovación con el desarrollo económico; tanto es así que se dicta el Decreto-Ley No. 372 *El sistema nacional de grados científicos* con el objetivo de perfeccionar el sistema al que hace mención el Decreto y sus órganos ejecutivos; en él se reconoce que el proceso de formación doctoral crea un potencial humano de alta calificación, importantísimo para el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación, capaz de impactar sobre la economía y la sociedad ("Decreto-Ley No. 372 El sistema nacional de grados científicos," 2019)

En el Acuerdo Noveno da facultades al Ministro de Educación Superior para que detalle los componentes que integran el modelo de formación continua: la formación de pregrado en carreras de perfil amplio; la preparación para el empleo; y la educación de posgrado. Estos quedan recogidos en Resolución No. 138 /19; Resolución No. 139 /19; Resolución No. 140 /19.

Una de las medidas está relacionada con la superación de los recién graduados universitarios, tanto los asignados a las universidades, entidades de ciencia e innovación tecnológica, como aquellos del resto de los organismos, con especial énfasis en los sectores estratégicos. Todos, una vez concluido su primer año de preparación para el empleo, pueden matricular en maestrías y doctorados.

Se establecen las herramientas legales para que el empleador se vea obligado a organizar la capacitación de los trabajadores y puedan dedicarles tiempo laboral a superarse. Se le considera tiempo de trabajo, por lo tanto, no tiene afectaciones salariales. Los trabajadores del sector no estatal pueden acceder, también a maestrías y doctorados, siempre que haya capacidad disponible en los locales.

El Ministerio de Educación Superior es el organismo rector de los procesos de formación doctoral y del sistema nacional de grados científicos y se adscribe a él la Comisión Nacional de Grados Científicos.

Se reconoce, a través del análisis realizados de decretos-leyes, decretos y resoluciones, que existe un ordenación legal pertinente para impulsar la ciencia; aunque no sucede igual con en el ordenamiento jurídico cubano en cuanto a las creaciones intelectuales generadas en las universidades.

2.1.1. Derecho de la Propiedad intelectual en las invenciones laborales realizadas en las universidades

Para Moreno (2015):

“...se carece de normativas propias en las universidades para definir de forma especial la política de protección de las creaciones intelectuales que se producen en estas instituciones. De tal modo, esto incide en las carencias que existen en los procesos de captación de fuentes de financiamiento derivadas de la comercialización de los resultados científicos y los mecanismos que faciliten que los inventores reciban una estimulación económica derivada de su explotación”
(p.232)

El planteamiento de Moreno sigue estando acorde con la realidad cubana cinco años después de haber sido expresado, aun cuando se han dictados nuevos Decretos y Resoluciones, bien porque falte instrumentar a nivel de universidad las normativas legales de propiedad industrial o porque estas carecen de actualización.

El Decreto No. 343/2018 protege las políticas públicas de la propiedad industrial y salvaguarda el desarrollo científico-tecnológico y socio-económico del país.

Dentro de sus objetivos están el de integrar la propiedad industrial a las políticas públicas y de desarrollo nacional para promover la innovación, la transferencia de tecnología, la inversión nacional y extranjera, la exportación de bienes y servicios y el comercio; institucionalizar la propiedad industrial en los órganos, organismos de la Administración Central del Estado, organizaciones superiores de dirección empresarial y entidades; y fomentar los vínculos entre los centros de investigación, universidades y los actores de la economía nacional vinculados a la industria y el comercio, para explotar los derechos de propiedad industrial, la información no divulgada y cerrar los ciclos de investigación, desarrollo e innovación.

En dicho Decreto se establece que el Sistema de Propiedad Industrial se diseña, estructura y organiza sobre la base de un diagnóstico, a partir de una *Guía para el diagnóstico y la supervisión*, la cual contiene: autodiagnóstico respecto a la gestión de la propiedad industrial, el control interno del sistema de propiedad industrial; y la labor de supervisión y control que realiza la oficina cubana de la propiedad.

En la guía aparecen una serie de elementos, de interés para esta investigación, que sirven de patrón para poder evaluar:

- la estructura organizativa de la propiedad industrial: si se dispone de un Reglamento Orgánico, Manual de Procedimientos u otras disposiciones jurídicas, según corresponda, las funciones, atribuciones y acciones que permitan implementar la gestión de la propiedad industrial; si se inserta la gestión de la propiedad industrial a las actividades de ciencia, tecnología e innovación, inversión nacional y extranjera, comercio de bienes y servicios, y colaboración económica y científico-técnica; si los funcionarios encargados de la gestión de la propiedad industrial participan en la toma de decisiones para la protección, gestión y comercialización que involucren activos de propiedad industrial y si la máxima autoridad de la entidad ha designado uno o varios representantes para que actúen en su nombre en los trámites ante la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial...
- los resultados de actividades de investigación, desarrollo e innovación: si es conveniente la protección legal de los resultados o su publicación, o si la

protección mediante información no divulgada es más conveniente; la susceptibilidad de protección legal; el alcance técnico-legal de la eventual patente o modelo de utilidad y la facilidad; el grado de madurez o suficiencia de la investigación antes de proceder a la protección por patentes o modelo de utilidad...

- la comercialización de activos de propiedad industrial: si se realiza la explotación industrial y comercial de las creaciones protegidas por derechos de propiedad industrial; si la comercialización y transferencia de activos intangibles de propiedad industrial se realiza mediante contratos; si se valora la opción de las licencias contractuales como forma de explotación de los activos intangibles de propiedad industrial; si los contratos de licencia contemplan el conjunto de cláusulas inherentes a la propiedad industrial y si en otro tipo de negocios jurídicos se incluyen estas cláusulas; si se conocen las cláusulas tipificadas en la legislación vigente como restrictivas en las licencias contractuales; qué procedimientos se han establecido para que se evite la infracción de derechos de terceros, registrados y vigentes en la República de Cuba y en otros mercados de interés; si se evalúa la tecnología a adquirir por licencia y si se firman acuerdos de confidencialidad preliminar...

Queda expreso en el decreto que el Sistema se aprueba por el máximo responsable de cada entidad.

El Decreto Ley No 290 *De las Invenciones y Dibujos y Modelos Industriales* regula la protección de las invenciones (por patentes o por modelos de utilidad y de los dibujos y modelos industriales a través de la concesión de derechos de propiedad industrial. La Oficina Cubana de la Propiedad Industrial (Oficina) es la encargada de concederlos.

En el Capítulo II: Titularidad se reconoce en su Sección segunda la “*Titularidad en ocasión de relación jurídico-laboral*”; esta plantea que el derecho a la protección del objeto de patente o registro, creado por los inventores o autores durante la vigencia de un contrato de trabajo o de prestación de servicios con la entidad

corresponden a ella, cuando sea fruto de actividad explícita o implícitamente asociada a contrato de trabajo o de prestación de servicio del inventor autor; se obtenga como resultado de informaciones o conocimientos en posesión de la entidad, o generados durante la ejecución de la actividad profesional del inventor o autor en la entidad; o se logre a partir de la utilización de medios o recursos propios de la entidad.

Se especifica que la entidad está en la obligación de reconocer el derecho moral de los inventores y autores respecto a la paternidad de sus creaciones. Con respecto a los estudiantes plantea que cuando creen el objeto de una patente o registro en ocasión de una actividad vinculada con su plan de estudio, en su centro o en cualquier entidad a la que sean asignados, se equiparan a los inventores o autores vinculados con la entidad, por un contrato de trabajo o prestación de servicios, a los efectos de lo que se dispone en el Decreto- Ley.

El Decreto- Ley deja claro que el derecho solo le pertenece a la entidad tanto es así que especifica que el inventor o autor no tiene derecho a su explotación de forma independiente, a no ser que sea autorizado por esta; aun cuando se extinga la relación contractual entre ellos.

El autor o inventor tampoco tiene derecho para realizar publicaciones en el extranjero o revelaciones del objeto, ni algún acto relacionado con la información no divulgada, sin el consentimiento expreso de la entidad. No obstante, se declara en la Sección Tercera que todos los autores o inventores tienen derechos a ser reconocidos como tales y que se consignen sus nombres en los títulos, en las publicaciones y en todos los documentos que se expidan.

En el Capítulo III. Remuneración a los inventores o autores, Artículo 99 y 100 se plantea que los inventores o autores tienen derecho a recibir una remuneración pecuniaria través de disposiciones complementarias dictadas por la entidad competente y en la Resolución No. 152/2018 *Procedimiento para la remuneración a inventores, autores y obtentores* se dispone que el pago se realiza anualmente, a partir de que se obtengan beneficios económicos por la explotación de la creación.

Según dicha Resolución el máximo responsable de la entidad certifica el cálculo anual del beneficio económico de la explotación de la creación que sirve de base para determinar el monto de la remuneración, así como el procedimiento seguido para fijar dicho pago y el por ciento para remunerar al conjunto de autores, inventores y obtentores, se fija en un rango de valores entre 1 y 10 del beneficio económico obtenido por la explotación de la patente, registro o variedad vegetal. En los casos en que estos beneficios se obtengan por las regalías o pagos fijos derivados de la concesión de licencias, el por ciento se determina en un rango entre 10 y 30 del beneficio económico. Las cuestiones relativas a la remuneración se formalizan por las partes mediante contrato.

En caso de que se susciten litigios en la relación contractual entre el titular y los inventores, autores u obtentores, se resuelven en primera instancia por las vías alternativas de solución de diferencias que establezcan los titulares en sus regulaciones internas.

Martínez (2018) plantea que:

“No hay duda de que la norma cubana que regula las invenciones laborales es muy importante para lograr el fomento de la innovación tecnológica en el país. Sin embargo, debe ser perfeccionado el reconocimiento expreso de los derechos de los inventores a disfrutar de los resultados económicos de sus innovaciones, medida que debe ser repensada y diseñada como un verdadero estímulo económico, de acuerdo con los reales resultados que se obtengan del invento”.

(p.148)

Manifiesta, además, que ante una situación de sobregiro de la efectividad material de una innovación o en el supuesto de la terminación del vínculo, el inventor o sus beneficiarios deben percibir un cambio en su remuneración.

El Decreto No. 363/2019 plantea que las fuentes de financiamiento para la remuneración por la participación en programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación son: el presupuesto del proyecto; el cobro de un porcentaje de los beneficios económicos generados por la introducción o generalización del resultado; y las regalía.

Se especifica que la remuneración por la participación en programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación, tiene como propósitos fundamentales incentivar la participación en los programas y proyectos dirigidos a dar respuesta a las prioridades identificadas en los diferentes niveles; la eficiencia en la ejecución de los programas y proyectos que incluye la optimización de los plazos de obtención, el uso racional de los recursos y el aumento de la calidad de los resultados; el reconocimiento al aporte del conocimiento en la obtención del resultado, el incremento de la productividad científica y la visibilidad; y la introducción y generalización de los resultados. Se aclara que las especificidades para la aplicación de esta remuneración se regulan en disposición complementaria.

Para determinar la cuantía la Resolución 287/2019 plantea que se determina a partir de la clasificación de programa o proyecto. Esta se fija en un por ciento del salario básico del directivo, investigador, profesor, trabajador, estudiante u otra persona participante, en dependencia de la función que cumple dentro del programa o proyecto para el cual fue contratado. Ver anexo 1, Tabla 1.

Se aclara que el cálculo del por ciento del salario básico obtenido de la Tabla 1, representa la máxima cuantía establecida, a que puede aspirar el participante para este tipo de remuneración y que la cuantía individual de la remuneración por participación en programas y proyectos debe permitir que se reconozcan diferenciadamente los distintos niveles de participación.

En el criterio de esta investigadora sigue siendo insuficiente la retribución que se alcanza, si se tiene en cuenta el costo de las necesidades básicas de las personas y el resultado de la actividad que se realiza. No obstante, se considera justo que se determine el grado de participación individual de cada uno de los participantes en el proyecto, a partir del cumplimiento en tiempo de las tareas asignadas; calidad del trabajo realizado; nivel de complejidad; y significación, aporte creativo o novedad, efectos o impactos de su actividad en los resultados. Esta evaluación se realiza a través de una puntuación. Ver anexo 1, tabla 2.

El cálculo anual del beneficio económico se hace teniendo en cuenta los ingresos obtenidos por la explotación del resultado de ciencia, tecnología e innovación, deducidos los gastos incurridos por las entidades para la investigación, desarrollo, producción y comercialización, y registro.

Se especifica que las entidades a las cuales ha sido transferido el resultado para su introducción o comercialización están obligadas a brindar la información estadística necesaria, para la determinación de los beneficios económicos, a la entidad ejecutora principal; el monto cobrado se desagrega en proporciones de un cincuenta por ciento (50%) a distribuir entre las entidades participantes en su obtención según lo pactado a estos efectos y un cincuenta por ciento (50%) para la remuneración a los autores del resultado.

2.2. Evolución histórica de las empresas universitarias de base tecnológica o *spin-off* universitaria en Cuba

En Cuba, antes del triunfo de la Revolución solo existían tres laboratorios que fomentaban la investigación, pertenecientes a las universidades oficiales: La Habana, Las Villas y Oriente.

En 1960 el Comandante en jefe Fidel Castro Ruz decía que el futuro de Cuba tenía que ser necesariamente un futuro de hombres de ciencia, de hombres de pensamiento. Según Sáenz y García (1989) es en ese contexto y con la voluntad política del Gobierno Revolucionario que se inicia el primer período de desarrollo de la Política Científica y Tecnológica (PCT), denominado etapa de promoción dirigida de la Ciencia.

Para Pino y Quevedo (2009); H García (2010); Hernández (2010) la PCT en este período, se centró en la formación de un potencial científico propio y en la creación de instituciones de investigación y desarrollo (I+D); en el respaldo al desarrollo del país, en la generación de tecnologías propias, en la asimilación de conocimientos y en tecnologías internacionales; así como en la integración. Todo esto trajo un incremento importante del potencial de I+D, comparado con el existente en 1959.

Entre 1973 y 1976, se toman medidas importantes para la Ciencia y Técnica (C y T): Tesis y Resoluciones del I Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC), establecimiento de la ley de los grados científicos y creación del Ministerio de Educación Superior (MES).

Desde su constitución en el año 1976 el MES concibió a la universidad como una red de centros con capacidad no solo para formar profesionales altamente calificados y comprometidos; sino también para realizar actividades científico-investigativas. A partir de este momento, surgen los centros de investigación universitarios, y se crean los Grupos de Trabajo Científico. Algunos de estos grupos generaron los denominados Centros de Estudio. Según W. González y García (2006) la creación de ellos se aceleró a partir de finales de la década de los 90 con el propósito de lograr un mayor impacto en el desarrollo social y en particular, sobre la producción de bienes y servicios.

En algunos de estos centros se han desarrollado y comercializado exitosos productos tangibles: productos para la agricultura y la industria, medicamentos y equipos médicos. El modelo universitario cubano evolucionó hacia una nueva universidad, moderna, humanista y universalizada, científica, tecnológica y productiva, altamente pertinente e integrada a la sociedad, y muy comprometida con el modelo socialista. Para J. L. García y Pérez (2008) las universidades deben estar comprometidas con la innovación, y tienen que tributar al desarrollo social.

Para dar respuesta a importantes demandas de la sociedad y sistematizar el proceso de creación y desarrollo de organizaciones que basan su desempeño en un uso intensivo del conocimiento y la tecnología, el MES conformó el Programa Ramal “Gestión Universitaria del Conocimiento y la Innovación para el Desarrollo” (GUCID) (J. L. García, 2007); no obstante Martínez (2017) plantea que:

“con la propia creación en el año 1976 del Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba, se aprecia el nacimiento de una institución desvinculada de la relación Universidad-Empresa lo que dificulta en gran medida la explotación de los resultados científicos en una economía socialista con elevados matices de centralización” (p.282)

A pesar de todos los programas desarrollados, la transferencia de tecnologías universidad-empresa en el entorno cubano, presenta insuficiencias según Núñez y Castro (2007); Estévez, (2010); Zulueta (2012), debido a que las expectativas de la cooperación universidad-empresa están enmarcadas en la propia rigidez que tiene el propio sistema nacional de innovación y dentro de ello se sitúan el insuficiente desarrollo de los mecanismos de mercado sobre todo en el marco financiero y limitación de los mecanismos salariales y de estimulación.

Según Rodríguez y colectivo de autores (2013):

“El Sistema de Ciencia y Tecnología se encuentra insuficientemente financiado, especialmente en relación con el potencial humano creado y el desarrollo tecnológico alcanzado, con muy bajo aporte del sector empresarial, débil financiamiento externo y mecanismos muy pocos ágiles para el uso de los recursos financieros disponibles. La investigación experimental en las universidades se ha debilitado mucho, con un efecto negativo sobre la formación de profesionales y científicos y sobre el impacto nacional de su labor científica”.

(p.14)

Rodríguez y Montero (2018) consideran que todavía hay barreras que impiden la transferencia de recursos entre el sector empresarial y el sector presupuestado, y sobre todo, que impiden que parte de esos recursos que se destinan a la investigación lleguen al bolsillo del investigador. Según Carlos Rodríguez, vicepresidente de la Academia de Ciencias de Cuba, tras el problema del financiamiento, está oculto un problema estructural de gestión de la ciencia, de dirección de la ciencia. La ciencia no se puede dirigir, a la ciencia, hay que gestionarle su funcionamiento y orientarla en las direcciones en las que todos estén de acuerdo; darle dinero a la ciencia, es invertir en el futuro y en el presente.

Para el presidente del Consejo Científico de la Universidad de La Habana, Luis Montero Cabrera, las universidades están en condiciones para asociarse con las empresas; pero “No existe el mecanismo, no existe la capacidad de emprendimiento que permita probar, que un determinado conocimiento, que una

determinada iniciativa, pueda ser o no productiva para el país” (Carlos Rodríguez y Montero, 2018).

La Academia de Ciencias de Cuba hizo un informe *Análisis del estado de la ciencia en Cuba de cara al cumplimiento de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución* donde recomendó:

“Estimular al máximo, en función de la innovación, los vínculos de las empresas de uno u otro tipo con las universidades y centros de investigaciones, para lo cual existe un amplio menú de opciones. Ninguna de ellas tiene eficacia universal y todas son válidas en determinados casos, por lo que se requiere máxima flexibilidad, siempre que se garantice una rigurosa evaluación técnica y económica de los proyectos, así como el adecuado control y uso de los recursos. En el caso de las universidades y otros centros presupuestados estas actividades pueden generar ingresos que complementen al obtenido del presupuesto o los proyectos estatales y estimulen a los participantes”. (C Rodríguez et al., 2013) p.3).

Alpízar, León, y Dentchev (2018) plantean que faltan leyes y normativas que hagan que la ciencia y la innovación universitarias se concreten en soluciones para la empresa. Sin embargo ya se comenzó a avistar un atisbo con el Decreto No 363 del 8 de noviembre del 2019 *De los Parques Científicos y Tecnológicos y de las Empresas de Ciencia y Tecnología que funcionan como interface entre las universidades y entidades de ciencia, tecnología e innovación con las entidades productivas y de servicios*.

La autora de la presente investigación considera que el resultado de las investigaciones que se generan en las universidades al territorio y a la sociedad, también se puede transferir a través de la creación de *spin-off* universitarias (Oquendo, Piñera, y Martínez, 2019); las cuales, está demostrado internacionalmente que pueden verse como fuentes de empleo, como mediadores de investigación básica e investigación aplicada que permiten a sus clientes competir en la vanguardia tecnológica; como contribuyentes a una mayor eficiencia de la innovación y como un aporte al desarrollo económico del territorio

o como agentes de cambio del panorama económico; mas en Cuba esta vía no ha sido instrumentada.

2.3. El vínculo universidad- empresa en las universidades cubanas

Las universidades cubanas no gozan de autonomía que si tienen otras a nivel internacional como se vio en el derecho comparado del capítulo I de esta investigación. Ellas son unidades presupuestadas cumplen funciones estatales y sociales, así como prestación de servicios de salud, educación y otros. Se les definen misión, funciones, obligaciones y atribuciones. Son sujetos del derecho económico, laboral y financiero. Sus gastos se financian totalmente por el presupuesto del Estado, al cual aportan sus ingresos de tenerlos. Se constituyen de acuerdo con las disposiciones jurídicas en vigor y se inscriben en el Registro Estatal de Empresas y Unidades Presupuestadas (REEUP).

Estas instituciones funcionan en cuanto a sus políticas de desarrollo de la innovación tecnológica de forma centralizada por el Ministerio de Educación Superior, por lo que no todas tienen una estructura organizativa encargada de la gestión y comercialización de las invenciones universitaria; tanto es así que en el Decreto No 363 del 8 de noviembre del 2019 se mencionan, solamente la Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas, la Tecnológica de La Habana, la Universidad de las Ciencias Informáticas y la Universidad de Matanzas; también consta que tiene resoluciones rectorales que disponen de la creación de un sistema interno de propiedad intelectual, la Universidad de la Habana.

El Ministerio de Educación Superior comenzó a poner en práctica la transferencia de conocimientos y está patrocinando el Centro Internacional de La Habana (CIH), este es una sociedad mercantil anónima y de capital ciento por ciento cubano; sus accionistas son dos empresas estatales integrantes del propio grupo.

La CIH realiza trabajos que demuestran la vinculación universidad-empresa ejemplo de ellos son: elaboración conjunta de tecnología para la obtención de biocombustible a partir de desechos agroindustriales y residuos lignocelulósicos; evaluación del proyecto “Manejo de pesticidas basado en la comunidad en la agricultura centroamericana”; tecnologías para la producción de ingrediente activo

de estimulador de crecimiento vegetal; asesoría técnica para la diversificación de San Javier en el Parque Tecnológico de Misiones; entre otros.

La Universidad de las Ciencias Informáticas en el 2005 creó una entidad ALBET Ingeniería y Sistemas, según Romillo y Oropesa (2013) esta empresa se encargó de comercializar y exportar las soluciones desarrolladas por la UCI, estableció relaciones contractuales con los proveedores para garantizar la conformación de una solución tecnológica integral y regir la mercadotecnia del sistema. ALBET se encargó de cerrar el ciclo de formación-investigación-producción-comercialización. Representó comercialmente a la universidad y tuvo independencia jurídica para, entre otros elementos, establecer relaciones mercantiles con los diferentes clientes y proveedores de las soluciones que se ofrecían y proteger los activos de la Universidad ante litigios comerciales.

Según estos autores la UCI y ALBET son jurídicamente independientes y están subordinadas al Ministerio de Informática y Comunicaciones, aunque el rector de la Universidad es el presidente de la junta de accionistas de la empresa ALBET; la Directora general de ALBET forma parte de la rectoría, del consejo universitario y de la Red Colaborativa de los Centros de Desarrollo; todos los directores de la empresa son miembros del consejo universitario ampliado; realizan comisiones y reuniones de trabajo conjuntas; tienen objetivos de trabajo compartidos; áreas de resultados clave enlazadas, con indicadores y criterios de medida alineados, en particular en la comercialización; comparten un espacio físico común; poseen un sistema salarial y organización laboral únicos, para evitar diferencias, facilitar el uso indistinto del personal en diferentes roles y contribuir al trabajo integrado; la dirección está integrada en la gestión de proyectos. Las relaciones con los clientes y con los proveedores son en todos los casos contractuales.

Las universidades Central “Marta Abreu” de las Villas y la Tecnológica de La Habana crearon empresas de ciencia y tecnología; la de las Ciencias Informáticas y la Universidad de Matanzas, parques científico tecnológicos.

2.4. Análisis del régimen jurídico de la Universidad de Matanzas para la creación de una empresa universitaria de base tecnológica o spin-off universitaria

La Universidad de Matanzas tiene como objeto social prestar servicios académicos de pregrado, postgrado cursos especializados, inscripción de eventos, consultorías, proyectos, valoraciones, aplicaciones, servicios científico-técnicos y profesionales, transferencia de tecnologías y asistencia técnicas; así como comercializar los resultados de la ciencia, la técnica e innovación. Este objeto social se rige por la Resolución No 134 del 30 de abril del 2013 del Ministerio de Economía y Planificación Física; la Universidad la instrumentó en Resolución Rectoral No 614-2016, donde se aprueba el objeto específico de la Institución y las actividades secundarias y de apoyo.

En Resolución Rectoral No 631-2015

“Artículo: 1: El Sistema Interno de Propiedad Intelectual (SIPI) de la Universidad de Matanzas (UM) se basa en el Sistema Nacional de Propiedad Industrial, que dimana del régimen jurídico establecido en la materia y lo legislado en materia de Derecho de Autor relacionados con la propiedad intelectual”. (p.1)

Como puede observarse esta Resolución Rectoral replica el régimen jurídico establecido en materia de propiedad intelectual establecido a nivel de país y no está acorde con lo estipulado en el Decreto 343, analizado anteriormente.

Los objetivos de la Resolución Rectoral están concebidos con el fin de lograr el uso de los resultados de la Propiedad Industrial en función de la investigación, la innovación tecnológica y la comercialización de los resultados, la protección adecuada de los resultados científicos, la vigilancia adecuada de los derechos de la Universidad de Matanzas en la adquisición o transmisión de los mismos, su cuantificación, la preparación de los recursos humanos y el reconocimiento legal de las creaciones realizadas en el ámbito laboral. A tales efectos crean un Consejo de Propiedad Industrial, encargado de conocer los procedimientos sobre protección y explotación de los resultados de la investigación generados en la Universidad y que será coordinado por el SIPI.

La vicerrectoría de investigación y postgrado (VR2) cuenta con personal vinculado directamente a la atención de la propiedad Intelectual, que representa a la Organización ante la OCPI (Oficina Cubana de la Propiedad Industrial) y CENDA (Centro Nacional de Derecho de Autor). Además crea el Consejo de Propiedad Intelectual como órgano para el funcionamiento operativo del Sistema Interno de Propiedad Intelectual, donde están involucrados como actores sociales el consejo de dirección; la VR2, las facultades y áreas no docentes y la Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey” .

La titularidad de las invenciones en la Resolución Rectoral tiene el mismo tratamiento que el Decreto Ley 290.

2.4.1. Caso Universidad de Matanzas

Martínez (2017) asegura que:

“...la investigación científica es parte consustancial de la educación superior cubana y en ella juega un rol fundamental la vinculación entre la unidad del proceso de enseñanza aprendizaje y la investigación como objetivo central del sistema. De este modo la práctica de la investigación no solo se enmarca en las propias instituciones universitarias, esta también se extiende a la esfera de la producción y los servicios que se materializa en la participación de profesores y estudiantes en Unidades Docentes y áreas de investigación y desarrollo pertenecientes a empresas y entidades de la economía, que potencian la capacidad científica y profundiza el nexo de la investigación, entre la docencia y la producción” (p.283)

Según H. García (2010) en la Universidad de Matanzas han existido grandes posibilidades para asumir un modelo de gestión basado en el desarrollo de nuevas tecnologías y productos científico – técnicos. Cita como ejemplo el Grupo de Etanol y Tecnologías de Biorrecursos, que perteneció a la Facultad de Ciencias Técnicas. (FCT).

Plantea este autor que este grupo fue poseedor de una alta capacidad de I + D + i, así como de una capacidad productiva a pequeña escala, que en la produjeron vinos de frutas tropicales y cervezas no tradicionales (pequeña escala) y que en la

fase de desarrollo crearon bioetanol a partir de residuos lignocelulósicos. Tuvieron financiamiento para equipamiento procedente del proyecto internacional BIOMAS-CUBA.

Otro ejemplo que existió fue el Centro de Estudios de Combustión y Energía (CECYEN), perteneciente a la Facultad de Ciencias Técnicas (FCT). Este centro poseyó también una alta capacidad de I + D + i. Sus principales productos y servicios científico – técnicos fueron el Atomizador de combustible CECYEN y las consultorías especializadas.

El último es el caso del Centro de Estudios de Anticorrosivos y Tensoactivos (CEAT), que pertenece a la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado (VR2) de la Universidad de Matanzas. El CEAT tiene una elevada capacidad de I + D + i, capacidad productiva a escala piloto (planta piloto). Ha desarrollado de manera intensiva productos y servicios en el área de la corrosión, se destacan los pertenecientes a la familia DISTIN y el servicio DUCAR para la conservación estructural de automóviles.

El director del Centro de Estudios Anticorrosivos y Tensoactivos (CEAT), Harold García Betancourt, en declaraciones dadas a Periódico Granma (2017); a la Agencia Cubana de Noticias (2019); a Prensa Latina (2019) y a Periódico Girón (2019) planteó que este centro contribuyó al ahorro de más de 2 000 000 de pesos en moneda total al país en materia de sustitución de importaciones, durante los últimos cinco años. Crearon las ceras para proteger superficies pintadas, y las disoluciones de fosfatados, destinadas a limpiar superficies oxidadas, capaces de dar respuesta a las necesidades de las industrias de transporte, energética y sideromecánica.

Se destacan por el avance de los tensoactivos, sustancias que disminuyen la tensión superficial de un líquido o la acción entre dos líquidos, en especial los modificadores del fraguado en hormigón y morteros, una línea con grandes potencialidades y de interés en la construcción. Esta línea permite acelerar el proceso de fraguado de los bloques producidos en el municipio de Cárdenas, alcanzan su dureza en solo dos días en lugar de los siete habituales.

El aporte de soluciones certeras sustentadas en un estudio exhaustivo y específico del caso se ha extendido a varios sectores como la Unión Eléctrica, la industria militar y centros culturales donde se atesora el patrimonio de la nación.

Mantienen contratos de la colaboración con la Empresa Comercializadora de Combustibles (ECC) de Matanzas y la Empresa de Suministros del Azúcar Azumat.

También, trabajan con desechos de procesos, los cuales ofrecen la posibilidad no solo de adquirir los insumos a precios más económicos, sino también de disminuir el costo del producto que se vende.

Los residuales son empleados en la fabricación de productos muy aceptados: las grasas de conservación, útiles para proteger aceros, y los mástiques, compuestos asfálticos modificados con polímeros que funcionan como impermeabilizantes.

Bajo la marca registrada Distin, el CEAT vende toda la gama de productos. El Distin-504 es la disolución de fosfatado de acción rápida que se ha llegado a comercializar para la población. Este producto puede aplicarse en los hogares para evitar la corrosión, se ha vendido a granel a la Empresa Química de Cienfuegos y la Empresa LAMAS de Matanzas, quienes se encargan de suministrarlo en la red minorista.

Sin embargo, a pesar de todos los beneficios que ese centro produce a la Universidad de Matanzas, al territorio y a la sociedad en sentido general, no ha sido posible crear una empresa universitaria de base tecnológica o *spin-off* universitaria, aun cuando su director lo propusiera. El personal que ahí labora recibe los beneficios económicos que genera la aplicación de sus resultados a través de proyectos; estos no son significativos en relación con la investigación, transferencia e innovación del conocimiento que aportan.

2.5. Propuesta para la creación de la empresa universitaria de base tecnológica o *spin-off* universitaria en el CEAT de la Universidad de Matanzas

En esta memoria se han explicitado las razones objetivas por las que el CEAT puede ser considerada una empresa universitaria de base tecnológica o *spin-off* universitaria, no obstante se enfatiza en que es poseedor de una alta capacidad de I+D+i; utiliza el conocimiento generado en la Universidad de Matanzas para desarrollar productos y procesos innovadores y transferirlo a la sociedad; está formado por profesores- investigadores del centro, estudiantes de pregrado y postgrado que son miembros de proyectos de investigación; funciona como interface entre la universidad y las empresas; mas hay otro elemento que favorece su formación y es la creación del Parque Tecnológico en la Institución. Según el Decreto No. 363/2019 este tiene dentro de sus objetivos fomentar la incubación de empresas; por lo que el Parque Tecnológico, organización matriz o incubadora, le proporcionaría a la *spin-off* universitaria CEAT los servicios de acompañamiento necesarios para arrancar y desarrollarse.

Los fundamentos jurídicos para la creación de la empresa universitaria de base tecnológica o *spin-off* en el CEAT de la Universidad de Matanzas se han ido presentando en el informe de esta tesis; ellos quedan expuestos en:

- La base jurídica fundamental para la creación de una empresa universitaria de base tecnológica o *spin-off* universitaria se encuentra en La Constitución de la República de Cuba en su Artículo 21.
- Definición precisa de lo que se entiende por una empresa universitaria de base tecnológica o *spin-off* universitaria, la cual debe ser analizada por la comisión legisladora, si es instrumentada la norma jurídica.
- Posibilidades legales para la participación del profesorado en la empresa universitaria de base tecnológica o *spin off* universitaria, a partir de contratos y convenios específicos.
- Posibilidad de que el profesor, investigador o trabajador que esté vinculado con la empresa no pierda su contrato laboral con la Universidad.

- Identificación de la titularidad de las invenciones realizadas por el profesorado universitario.
- Reconocimiento del investigador de una *spin-off* por su actividad de transferencia de conocimiento.
- Forma de remuneración a los inventores o autores.
- Adopción de la forma jurídica de acuerdo con los sujetos del derecho económico de gestión: forma empresarial estatal o forma empresarial no estatal; no obstante, en correspondencia con lo expuesto en el Lineamiento, se considera que la forma no estatal que puede adoptar la *spin-off* universitaria debe ser una sociedad mercantil que adopte la forma de sociedad anónima.
- Posesión de un régimen económico financiero, acorde a la normativa vigente en el país.
- Estructura y funcionamiento de la empresa en correspondencia con el régimen laboral vigente en el país en el momento de creación de la *spin-off* universitaria.
- Existencia de mecanismos legales que permitan a la universidad participar en la gestión de la empresa, de manera directa o indirecta.

La Universidad de Matanzas, a través de la *spin-off* universitaria podrá impulsar la transferencia de resultados de la investigación. Obtendrá beneficios económicos y la sociedad se beneficiará de los puestos de trabajos cualificados que genera la *spin-off* universitaria, y de los productos novedosos que desarrollen.

La Universidad le ofrecerá el apoyo institucional adecuado y cuidará que la gestión de *spin-off* universitaria cumpla con los objetivos para los cuales fue creada; identificará oportunidades de negocios; promoverá alianzas de cooperación con empresas, universidades y entidades de investigación, desarrollo e innovación que prestigien la *spin-off* universitaria.

Con la creación de la *spin-off* la universidad puede emitir un Reglamento que conlleve a una Declaración de Conflicto de Intereses, con el objetivo de enunciar que no existirá conflicto entre los intereses de la Universidad de Matanzas y los de

esta nueva empresa universitaria de base tecnológica en cuanto a las actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) y/o a la explotación comercial de los resultados de dichas actividades que realicen, cuando pudieran verse afectados los intereses de la Universidad.

Conclusiones del capítulo

Las universidades están en condiciones desde la legalidad de vincularse con las empresas, y crear empresa universitaria de base tecnológica o *spin-off* universitaria. Una muestra de que puede hacerse lo constituye, además la creación y aprobación por Decreto de los parques científicos y tecnológicos y las empresas de ciencia y tecnología.

No existe un cuerpo legal que determine los aspectos fundamentales de las sociedades mercantiles anónimas y su funcionamiento en Cuba.

La regulación de la remuneración por concepto de investigación, innovación y transferencia de tecnología en la Ley debe seguir siendo analizada; aun cuando se hayan dado pasos de avance y se retribuya por la participación en programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación.

Conclusiones

De la investigación fue posible extraer las siguientes conclusiones:

La Constitución de la República de Cuba, 2019 pondera la ciencia, la tecnología y la innovación; igualmente en sus Fundamentos Económicos les proporciona protagonismo a las empresas estatales como sujeto principal de la economía nacional y establece alternativas para el desarrollo de esta en su forma de gestión no estatal.

Existen en el país leyes, decretos-leyes, decretos y resoluciones que regulan lo concerniente a: la propiedad industrial; a las fuentes de financiamiento para la remuneración; al sistema nacional de propiedad intelectual; a los parques científico- tecnológicos y al sistema nacional de grados científicos.

La Universidad de Matanzas cuenta con disposición normativa que ampara el sistema interno de propiedad industrial; pero este replica lo dispuesto en el Decreto Ley 290, por lo que este debe ser actualizado.

Aparecen insuficiencias jurídicas en la conceptualización de las empresas universitarias de base tecnológica o *spin-off* universitaria, toda vez que en el ordenamiento jurídico cubano no hay una norma que la defina de manera especial; a pesar de todas las investigaciones que se han realizado nacional e internacionalmente que demuestran su efectividad para innovar, producir tecnología y transferir ese conocimiento en bien de la sociedad.

La ciencia del Derecho en Cuba deberá profundizar en la conceptualización, elementos, características, y naturaleza jurídica de las *spin-off* universitarias que las hacen diferentes de los parques científicos y tecnológicos, y de las empresas de ciencia y tecnología.

La revisión de la legislación de Estados Unidos y España demuestra que las empresas universitarias de base tecnológica o *spin-off* universitaria están refrendadas en su marco regulatorio, a partir de leyes como la *Bayh-Dole*, 1980; la LOU y La Ley 14/2011, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

En Chile no hay definida una disposición legal específica en la que se sustente la creación de empresas universitarias de base tecnológica desde las normativas nacionales; pero el Estado le da autonomía a las universidades para que instrumenten su marco regulatorio.

Las universidades que decidan fomentar la creación de empresas universitarias de base tecnológica o *spin-off* universitaria deben establecer un marco regulatorio que defina su funcionamiento y relación con la institución como se pudo constatar en los centros de educación superior de los países analizados.

El CEAT de la Universidad de Matanzas tiene todas las condiciones para crearse como una empresa universitaria de base tecnológica o una *spin-off* universitaria toda vez que vincula el conocimiento generado en la Institución en la transferencia de los resultados de la investigación, desarrollo e innovación a la sociedad matancera y cubana. Sirve de interface entre este centro de educación superior y las empresas.

Quedan expuestas las bases para la creación del régimen jurídico de las empresas universitarias de base tecnológica o *spin-off* universitaria en el CEAT de la Universidad de Matanzas.

Recomendaciones

Como resultados de esta investigación se brindan las recomendaciones siguientes:

Someter a la consideración de la Dirección la Universidad de Matanzas por las vías correspondientes, la implementación de la investigación, y su posible socialización en otras instituciones de la educación superior cubana.

Confeccionar de conjunto con los actores implicados y el Departamento Jurídico de la Universidad de Matanzas el Reglamento que conlleve a una Declaración de Conflicto de Intereses cuando pudieran verse afectados los intereses de la Universidad, si se llegara a ejecutar la empresa universitaria de base tecnológica o *spin-off* universitaria.

Seguir profundizando en la conceptualización, elementos, características, y naturaleza jurídica de las empresas de base tecnológica o *spin-off* universitaria que la hace diferente de los parques científicos y tecnológicos, y de las empresas de ciencia y tecnología.

Continuar la divulgación de esta investigación mediante su publicación y presentación en eventos científicos; tanto los relacionados con la transferencia de tecnología en el vínculo universidad empresa como en los de las ciencias jurídicas

Bibliografía

- . (2018). Retrieved 12/12, 2019, from <https://thegedi.org/global-entrepreneurship-and-development-index/>
- ACN. (2019). Ganan aceptación sistemas anticorrosivos cubanos. *ACN Agencia Cubana de Noticia*.
- Act on the Promotion of Technology Transfer from Universities to Private Business Operators (1998).
- Alpízar, M. Á., León, R., y Dentchev, N. (2018). Barreras para la comercialización de resultados en la relación universidad-sector empresarial en Cuba. *Retos de la Dirección*, 12(2), 111-132.
- autores, C. d. (2000). *La Empresa y el Empresario en Cuba*: ONBC, La Habana
- Bacchiocchi, E., y Montobbio, F. (2009). Knowledge diffusion from university and public research. A comparison between US, Japan and Europe using patent citations. *The Journal of Technology Transfer*.
- Beraza, J. (2010). La creación de spin-offs universitarias en la universidad española: marco legal *Revista de Dirección y Administración de Empresas*.
- Beraza, J., y Rodríguez, A. (2012). Conceptualización de la Spin-Off universitaria, revisión de la literatura. *Revista Economía Industrial*.
- Bueno, E., y Casani, F. (2007). La tercera misión de la universidad, enfoques e indicadores básicos para su evaluación. *Economía Industrial*.
- Carayannis, E. G., y VV.AA. (1998). High-Technology spin-offs from government R&D laboratories and research universities. *Technovation*, núm 18.
- Castillo, M., y Álvarez, A. (2015). La transferencia de investigación en instituciones de educación superior mediante spin-off. *Actualidades investigativas en educación* 15, No 3.
- Castro, F. (1960). [Discurso pronunciado por el Comandante Fidel Castro Ruz, Primer Ministro del Gobierno Revolucionario, en el acto celebrado por la Sociedad Espeleológica de Cuba, en la Academia de Ciencias, el 15 de enero de 1960].
- Clarysse, B. (2000). Spin-Off formation across Europe.
- Código de Comercio (1886).

- Constitución de los Estados Unidos Mexicanos (2017).
- Constitución Política de Colombia (2016).
- Constitución Política de la República de Chile (2005).
- CORFO. (2016). Transferencia Tecnológica en Chile
- "Estudio de caracterización de las actividades y resultados de los procesos de transferencia tecnológica desde los centros de conocimiento en Chile".
- Chalmer. (1992). Chalmers Innovation Centre Annual Report 1992: Chalmer University of Technology, Gothenberg, Sweden.
- Chile, C. P. C. p. e. D. d. (2015). Un sueño compartido para el futuro de Chile. Informe a la Presidenta de la República, Michelle Bachelet.
- De Coster, R., y Butler, C. (2005). Assessment of proposal for new technology ventures in the UK: characteristics of university spin-off companies". *Technovation*, núm 25.
- Decreto-Ley 323 De las Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (2014).
- Decreto-Ley No. 372 El sistema nacional de grados científicos (2019).
- Decreto Ley No 290 De las Invenciones y Dibujos y Modelos Industriales (2012).
- Decreto No. 343/2018 (2018).
- Decreto No. 363/2019 (2019).
- Estévez, E. (2010). Una crítica necesaria. *Periódico Granma Órgano oficial del Comité Central del Partido Comunista de Cuba*.
- Etzkowitz, H. (2002). *The Second Academy Revolution: MIT and the Rise of Entrepreneurial Science* (U. London Ed.).
- Etzkowitz, H., y Leydesdorff, L. (2000). The Dynamics of Innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*.
- Feliu, J. (2017). Empresas de base tecnológica o spin-off académica: Algunas consideraciones de derecho privado
- Fernández, R. (2008). Guía práctica para la creación de empresas "Spin Off" Universitarias.

- García, H. (2010). *Propuesta de creación de una OSBT en el Centro de Estudios Anticorrosivos y Tensoactivos de la Universidad de Matanzas*. (Trabajo de Diploma), Universidad de Matanzas.
- García, J. L. (2007). *Gestión universitaria del conocimiento y la innovación (y la ciencia y la tecnología) para el desarrollo socioeconómico sostenible*. Paper presented at the Conferencia en II Seminario Nacional del Programa Ramal GUCID, Cojímar, La Habana, Cuba.
- García, J. L., y Pérez, M. T. (2008). Repercusión de la comunicación de la ciencia en la extensión universitaria. In M. L. H. Editorial Universitaria, Cuba (Ed.), *Universalización y Cultura Científica para el Desarrollo Local*.
- García, V. (2017). Productos anticorrosivos de producción nacional ganan espacio en el mercado. *Periódico Granma*.
- . Global Innovation Index. (2019).
- Goldfarb, B., y Henrekson, M. (2003). Bottom-up versus top-down policies towards the commercialization of university intellectual property.
- Gómez, C. (2007). Marco jurídico para la creación de base tecnológica desde las universidades *Guía para emprendedores de base tecnológica. Empezar desde la investigación y el desarrollo tecnológico*
- Gómez, J. M., Mira, I., Verdú, A. J., y Sancho, J. (2007). Las spin-offs académicas como vías de transferencia de tecnología. *Economía Industrial*.
- González, A., Echeverría, C., y Vázquez, Y. (2013). Influencia del diseño anticorrosivo en el deterioro por corrosión en el grupo electrógeno del Hotel Paradisus Princesa del Mar. *Retos Turísticos, 1 No. 2, 2013*.
- González, W., y García, J. L. (2006). Organización de la Ciencia en la Educación Superior Cubana. Los Centros de Estudios. *Memorias del V Congreso Internacional de Educación Superior. La Habana, Cuba*.
- Grinstein, A., y Goldman, A. (2006). Characterizing the Technology Firm. *Research*.
- Guía del Inventor MIT para Startups*. (2010). <http://web.mit.edu/tlo/www/>.
- Hernández, L. A. (2010). *Creación y desarrollo de Organizaciones Socialistas de Base Tecnológica*

- para el sector agropecuario incubadas en Instituciones de la Educación Superior cubana* (En opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de Matanzas
- Honjo, Y. (2005). Does the Creative Business Promotion Law Enhance SMEs' Capital Investments? Evidence from a Panel Dataset of Unlisted SMEs in Japan. *Economic Analysis Department Japan Center for Economic Research*.
- Iglesias, P. (2010). *Las Spin-Off Universitarias como mecanismo de transferencia de tecnología y su impacto económico en base a la actividad de I+D+i*. (Tesis Doctoral), Málaga.
- INNOVATION, D. R. A. (2001). Annual Report: Edinburgh University.
- Larios, F. (1999). Spin-Off y Spin-Out.
- Latina, P. (2019). Producto anticorrosivo de universidad cubana sustituye importaciones. *Prensa Latina*.
- Leitch, C. M., y Harrison, R. T. (2005). Maximising the potential of university spin-outs: the development of second-order commercialisation activities. *R&D Management*, 35.
- Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (2011).
- . Ley 18.962, Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza. Publicada el 10 de marzo de 1990 en el Diario Oficial. <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30330> (1990): Publicada el 10 de marzo de 1990 en el Diario Oficial. <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30330>
- . Ley Orgánica 4/2007 de Universidades (4/2017): Madrid.
- . Ley Orgánica de Universidades (LOU). (2001).
- Lindholm, A. (1997). Growth and inventiveness in technology-based spin-off firms. *Research Policy*, Núm: 26.
- Lineamientos de la Política, Económica y Social del Partido y la Revolución (2011).
- Little, A. D. (1977). "New technology-based firms in the United Kingdom and the Federal Republic of Germany". *Wilton House, London*.

- Lockett, A., Siegel, D., Wright, M., y Ensley, M. D. (2005). The creation of spin-off firms at public research institutions: Managerial and policy implications. *Research Policy*.
- Löfsten, H., y Linderlöf, P. (2005). R&D networks and product innovation patterns – academic and non-academic new technology-based firms on Sciences Parks. *Technovation*, 25.
- López, J. M. (2008). Informe Jurídico sobre creación de empresas en la universidad. . : UJA, Jaén.
- Maino, M. (2015). *Modo de llevar a cabo la transferencia de los conocimientos creados dentro de la Universidad de Chile*. (Memoria de prueba para optar al grado de licenciado en ciencias jurídicas y sociales), Universidad de Chile
- Maldonado, M. T., Carmina, F., y Ruvalcaba, L. (2019). Retos para las spin-off académicas en México como resultado de la valorización económica de I+D+i de las universidades. *CienciaUAT*.
- Martínez, A. (2019). Centro de Estudios Anticorrosivos y Tensoactivos: Una maquinaria que impulsa al país. *Periódico Girón. En Ciencia y Medio Ambiente, De Cuba, De Matanzas, Noticia*
- Martínez, I. (2017). *Fundamentos del régimen jurídico de las invenciones laborales en Cuba. Un estudio comparado con el modelo español*. (TESIS EN OPCIÓN AL GRADO CIENTÍFICO DE DOCTOR EN CIENCIAS JURÍDICAS), Universidad de Valencia.
- Martínez, I. (2018). Innovación tecnológica e invenciones laborales en Cuba. *Revista chilena de derecho y tecnología, VOL. 7 NÚM. 1*, 137-154.
- Mian, S. A. (1994). US University- sponsored technology incubators: an overview of management, policies and performance. *Technovation*, 14, núm 8.
- Morales, M. E., Pineda, K., y Ávila, K. (2012). Organizaciones innovadoras a partir de la interacción con la universidad: casos exitosos. *Estudios Gerenciales*, 28.

- Moreno, M. (2015). Gestión de la transferencia de tecnología en el marco de las universidades. especial referencia a la Universidad de La Habana *Propiedad Industrial y la Transferencia de Tecnología*.
- Nicolau, N., y Birley, S. (2003). Academic Networks in a trichotomous categorisation of university spinouts. *Journal of Business Venturing*, 18.
- Núñez, J., y Castro, F. (2007). Universidad, innovación y sociedad, experiencia de la Universidad de La Habana. *XI seminario de Gestión Tecnológica. ALTEC 2005*.
- OECD. (2000). Benchmarking Industry-Science Relationships: París
- Oquendo, A., Piñera, O., y Martínez, I. (2019). Cultura jurídica en la implementación de empresa de base tecnológica o spin-off en la Universidad de Matanzas *VII Taller Internacional "La Enseñanza de las disciplinas humanísticas" Humanística 2019*.
- Ortín, P. (2007). El Spin-Off Universitario en España como modelo de creación de empresas intensivas en tecnologías *Ministerio de Industria, turismo y Comercio. Madrid*.
- Otto. (1999). Entrepreneurship Skills for Scientist and Engineers: recent European Initiatives (Vol. 37). <http://www.jrc.es/home/report/english/articles/vol37/EHC5E376.htm>: Sevilla
- Perelló, J. (2004). *Identificación de los modelos de las unidades de creación de empresas desde las universidades en España*. Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona.
- Pino, L., y Quevedo, V. N. (2009). Introducción a la innovación. El Sistema Cubano de Ciencia e Innovación Tecnológica. Tema 1. *"Universidad para Todos": Conocimiento e Innovación para el Desarrollo. Dirección de Tecnología e Innovación*.
- Popular, A. N. d. P. (2019). Constitución de la República de Cuba.
- Rasmussen, E., y Wright, M. (2015). How can universities facilitate academic Spin-Offs? An entrepreneurial competency perspective. *The Journal of Technology Transfer*.
- Resolución No. 140 /19 (2019).

- Resolución No. 152/2018 Procedimiento para la remuneración a inventores, autores y obtentores (2018).
- Resolución Rectoral No 631-2015 (2015).
- Rodríguez, C., y Montero, L. (2018) *La ciencia no se dirige, se gestiona /Interviewer: D. Doimeadios & E. Carmona*. El podcast de Cubadebate desde el estudio de Nexos Radio, en la Facultad de Comunicación de la Universidad de La Habana, Podcast.
- Rodríguez, C., Pastrana, S., Valdés, P., Lage, A., González, A., Montero, L., . . . García, E. (2013). *Análisis del estado de la ciencia en Cuba de cara al cumplimiento de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución*
- Romillo, A., y Oropesa, D. (2013). Nuevo modelo de universidad-empresa. El sistema UCI. New model of university-industry. The ICU system. *Revista Congreso Universidad, Vol. II, No. 3*.
- Rubiralta, M. (2004). Transferencia a las empresas de la investigación universitaria. Descripción de los modelos europeos.
- Rubiralta, M. (2007). La transferencia de la I+ D en España, principal reto para la innovación. *Economía Industrial*.
- Sáenz, T., y García, E. (1989). *Ciencia y Tecnología en Cuba* (C. Ciencias Sociales. La Habana Ed.).
- Simón, K. (2003). Las empresas innovadoras de base tecnológica: motor de futuro en la economía del conocimiento.
- Steffensen, M., Rogers, E., y Speakman, K. (2000). Spin-Offs from research centers at a research universit. *Journal of Business Venturing*.
- Takenaka, T. (2005). Technology Licensing and University Research in Japan. *International Journal Of intellectual Property*.
- Tecnológica, D. d. G. (2019). *Manual de Procedimiento para la creación de spinoffs o empresas de base tecnológica universitaria (EBTU) en la Universidad de Santiago de Chile*
- Thorburn. (2000). Knowledge Management research Spin-Offs and commercialisation of R&D in Australia. *Asia Pacific Journal of Management*.

- Trenado, M., y Elena, H. (2007). Nuevas Empresas de Base Tecnológica: Una Revisión de la Literatura Reciente.
- Upstill, G., y Smington, D. (1999). Generating New Companies from CSIRO Technology. *CSIRO, Canberra*.
- Valladolid, U. d. (2013). Reglamento de Creación de las Empresas de Base Tecnológica
- Vargas, C. (2011). Las spin-offs académicas y su posible configuración como empresas de economía social. La ley orgánica de Universidades a la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación *XXX Seminario Nacional y XIV Seminario Intenacional de Investigación en materia de sociedades de participación*.
- Verspagen, B. (2006). University Research, Intellectual Property Rights and European Innovation System *Journal of Economic Surveys, 20, núm 4*
- Walter, A., Auer, M., y Ritter, T. (2006). The impact of network capabilities and entrepreneurial orientation on university Spin-Off performance. *Journal of Business Venturing*.
- Wallin, M. W., y Lindholm, A. L. (2006). Sponsored Spin-Offs, industrial growth and change. *Technovation, núm 26*.
- Wallmark, J. T. (1997). Inventions and Patents at universities: the case of Chalmers University of Technology. *Technovation, 17, núm 3*.
- Zulueta, J. C. (2012). *Contribución al desarrollo de redes de valor en la transferencia de tecnología universidad-empresa* (Opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de Matanzas

Anexo 1

Tabla 1. REMUNERACIÓN DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO Y LA FUNCIÓN DEL EJECUTOR EN ESTE

Funciones que ejerce	Programas y Proyectos Asociados a Programas Nacionales	Programas y Proyectos Asociados a Programas Sectoriales o Territoriales	Proyectos No Asociados a Programas
Jefe de Programa	50 %	40 %	-
Secretario de Programa	45 %	35 %	-
Jefe de Proyecto	40 %	30 %	20 %
Evaluadores	35 %	25 %	15 %
Miembros del Proyecto (Participantes)	30 %	20 %	10 %

Tabla 2. INDICADORES

Indicadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Cumplimiento en tiempo de las tareas asignadas											
Calidad del trabajo realizado											
Nivel de complejidad											
Significación, aporte creativo, novedad, efectos o impactos en los resultados obtenidos											

Luego para calcular el total de puntos que se otorgan, utilizamos la fórmula siguiente:

$$\text{Total de puntos} = (\text{PCT}/10)*20 + (\text{PC}/10)*20 + (\text{PNC}/10)*20 + (\text{PA}/10)*40$$