

**FACTORES CONDICIONANTES DEL SURGIMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE
UNA ORGANIZACIÓN DE BASE TECNOLÓGICA EN EL SECTOR DE EMPAQUES
BIODEGRADABLES EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA.**



AMANDA LUCÍA FERNÁNDEZ PÉREZ

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS
MAESTRIA EN GESTIÓN DE ORGANIZACIONES Y PROYECTOS
POPAYÁN
2018**

**FACTORES CONDICIONANTES DEL SURGIMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE
UNA ORGANIZACIÓN DE BASE TECNOLÓGICA EN EL SECTOR DE EMPAQUES
BIODEGRADABLES EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA.**

AMANDA LUCÍA FERNÁNDEZ PÉREZ

**Trabajo de investigación para aspirar al título de magíster en gestión de
organizaciones y proyectos.**

**Directora de tesis:
Yury Yohana Castillo Molina
Mag. Estudios interdisciplinarios del desarrollo**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS
MAESTRIA EN GESTIÓN DE ORGANIZACIONES Y PROYECTOS
POPAYÁN
2018**

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Popayán, Enero 22 de 2018

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Héctor Samuel Villada, director del proyecto Investigación y Desarrollo de Empaques Biodegradables y del grupo de investigación CYTBIA, no sólo por el apoyo económico para realizar este trabajo de grado, sino por el acompañamiento y el respaldo brindado al tema de investigación, su motivación para crecer y perseguir los sueños han sido un ejemplo para el grupo de investigación.

A mi directora, quién tuvo toda la disposición, paciencia, y entrega para que este trabajo pudiera ser un reflejo de nuestra realidad en la región, gracias por ser mi guía en este proceso investigativo en el cual tuve que empezar de cero y aprender, ha sido todo un gusto tener su acompañamiento en este proceso.

A cada una de las personas entrevistadas, porque sin sus aportes y visiones no hubiera sido posible realizar la investigación.

A mi esposo José, quien con sus conocimientos, paciencia, amor y tiempo, me brindó los mejores elementos para avanzar y terminar este proceso. Gracias por la motivación e inspiración para ser siempre mejor.

A mis compañeros de trabajo Diego, René y Dayse, quienes con toda su experiencia y consejos contribuyeron a que esta meta pudiera culminarse.

A mis padres, hermanos y familia, quienes han sido mi motor para continuar en mi crecimiento personal y académico, gracias por todo el amor y el apoyo que he recibido de ustedes.

RESUMEN

La creación de empresas de base tecnológica, también llamadas empresas de conocimientos, suponen una contribución en el desarrollo y competitividad regional gracias al alto grado de innovación en el cual se desempeñan. Estas empresas deben enfrentarse a diversos factores tanto externos como internos que condicionan su desarrollo, por ello, en esta investigación se busca identificar los factores condicionantes que puede afectar la creación y el desarrollo de empresas de base tecnológica desde las políticas públicas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) y la articulación de los actores del Sistema Regional de CTeI, tomando como caso de estudio el proyecto Investigación y Desarrollo de Empaques Biodegradables que busca la creación de una empresa de base tecnológica en empaques biodegradables en el departamento del Cauca.

La investigación se desarrolló a través metodología cualitativa mediante el análisis documental de políticas de CTeI, posteriormente se aplicaron entrevistas a diferentes actores regionales como también a empresarios nacionales e internacionales con el fin de contrastar la percepción de ellos hacia la contribución de las políticas en el desarrollo de sus empresas, para ello, se aplicó el método de similitud y diferencia y el análisis de causalidad. Como resultado se obtuvo una influencia alta del ecosistema regional hacia el desarrollo de estas empresas, especialmente porque se requiere generar emprendimientos que conecten con el mercado para disminuir dicha dependencia. Por último, a través de herramientas de pensamiento estratégico se plantearon estrategias que contribuyan a la sostenibilidad de la empresa de base tecnológica en empaques biodegradables.

ABSTRACT

The creation of technology-based companies (also called knowledge companies), contributes to the regional development and competitiveness due to the high degree of innovation in which they work. These companies must face various both external and internal factors that condition their development, therefore, this research aims to identify the conditioning factors that may affect the creation and development of technology-based companies; from public policies in Science, Technology and Innovation (STI) to the articulation of actors from the STI regional system, taking as a case study the Research and Development of Biodegradable Packaging Project which seeks the creation of a technology-based company whose focus is based on biodegradable packaging in the department of Cauca.

The research was developed through qualitative methodology; based on the documentary analysis of STI policies, interviews were carried out with different regional actors and with national and international businessmen in order to contrast their perception towards the contribution of the policies in the development of their companies, to do so, two methods were applied: the similarity and difference method and the analysis of causality method. As a result, a high influence of the regional ecosystem towards the development of these companies was obtained, especially since it is required to generate entrepreneurships which could be able to connect with the market and reduce this dependence. Finally, through strategic thinking tools, strategies were proposed in order to contribute to the sustainability of the technology-based company in biodegradable packaging.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN.....	5
CONTENIDO.....	7
INTRODUCCIÓN	12
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
2. OBJETIVOS.....	21
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	21
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	21
3. JUSTIFICACIÓN.....	22
4. MARCO TEÓRICO	26
4.1. LA COMPETITIVIDAD SISTÉMICA, SISTEMAS NACIONALES Y REGIONALES DE INNOVACIÓN	26
4.1.1. <i>Competitividad sistémica.</i>	26
4.1.2. <i>Sistemas Nacionales de Innovación</i>	34
4.1.3. <i>Sistemas Regionales de Innovación</i>	40
4.2. ECOSISTEMAS DE INNOVACIÓN COMO MOTORES DE DESARROLLO REGIONALES.	41
4.3. EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA.	44
4.3.1. <i>Empresas de Base Tecnológica.</i>	44
4.3.2. <i>Gestión de innovación.</i>	53

5. METODOLOGÍA	56
5.1. PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FACTORES EXTERNOS E INTERNOS QUE CONDICIONAN EL DESARROLLO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA.....	57
5.2. FACTORES CAUSALES EXTERNOS E INTERNOS: MÉTODO DE COMPARACIÓN	61
5.3. DISEÑO DE ESTRATEGIAS PARA LA EMPRESA DE BASE TECNOLÓGICA.....	63
6. IDENTIFICANDO LOS FACTORES EXTERNOS E INTERNOS QUE CONDICIONAN EL DESARROLLO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA.	69
6.1. LOS FACTORES EXTERNOS DESDE LA POLÍTICA PÚBLICA NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE ORGANIZACIONES DE BASE TECNOLÓGICA EN COLOMBIA.	70
6.1.1. <i>Estrategias referentes al fortalecimiento de la articulación entre los actores de CTel y su contribución con el emprendimiento de base tecnológica durante el periodo 2006-2016.</i>	72
6.1.2. <i>¿Cuál es aporte en la financiación de emprendimientos de Ciencia, Tecnología e Innovación?</i>	76
6.1.3. <i>El sistema de incubación como pilar del emprendimiento y su contribución con las EBTs.</i>	79
6.1.4. <i>¿La propiedad intelectual como factor clave en el emprendimiento de base tecnológica?</i> 80	
6.1.5. <i>Las políticas regionales (factores externos) que condicionan el desarrollo de empresas de base tecnológica.</i>	83
6.2. FACTORES EXTERNOS QUE INFLUENCIAN EL DESARROLLO DE EMPRENDIMIENTOS DE BASE TECNOLÓGICA RELACIONADOS CON LA RELACIÓN UEE EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA.	91
6.2.1 <i>Identificando las causas externas regionales que condicionan el desarrollo de empresas de base tecnológica.</i>	98

6.3. FACTORES INTERNOS DE LAS ORGANIZACIONES QUE CONDICIONAN EL DESARROLLO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA.	106
6.3.1. <i>Identificando las causas internas que condicionan el desarrollo de empresas de base tecnológica</i>	114
7. ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN PARA LA EMPRESA DE BASE TECNOLÓGICA EN EMPAQUES BIODEGRADABLES	121
8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	131
9. CONCLUSIONES Y LIMITANTES.....	143
BIBLIOGRAFÍA.....	149
ANEXOS.....	159

LISTA DE FIGURAS.

	Pág.
Figura 1. Niveles de competitividad sistémica.	33
Figura 2. Proceso metodológico	56
Figura 3. Matriz MIME.....	66
Figura 4. Relación entre competitividad sistémica, sistemas de innovación y teoría económica institucional.....	71
Figura 5. Principales aportes de las políticas de CTel que contribuyen al desarrollo de EBT.	82
Figura 6. Resultados matriz MIME- Posición estratégica de evaluación	124

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Anexo A. Instrumento para realización de entrevistas regionales	160
Anexo B. Instrumento para realización de entrevistas en empresas de base tecnológica	162
Anexo C. Resultados del metodo de similitud y diferencia de los factores externos regionales	165
Anexo D. Resultados del metodo de similitud y diferencia de los factores internos.....	177
Anexo E. Evaluación de factores externos e internos (matrices efe y efi)	187
Anexo F. Matriz de integración estratégica foda	192

INTRODUCCIÓN

En un mundo abierto y globalizado es necesario desarrollar empresas altamente innovadoras y generadoras de conocimiento que permitan mantener un crecimiento constante con el fin de contribuir con el desarrollo y la competitividad local manteniendo una visión global, especialmente por los beneficios que aporta a la economía desarrollar este tipo de emprendimientos, ya que no sólo generan conocimientos sino que contribuyen a la generación de empleo de alta calidad y la formación de talento humano altamente calificado.

Pese a esto, este tipo de empresas no sólo deben enfrentarse a las limitaciones de penetración y aceptación en el mercado sino que también se logran ver influenciadas por otro tipo de factores a nivel externo e interno. Por una parte, la creación de este tipo de empresas se ve condicionada a los sistemas nacionales y regionales de innovación donde uno de los factores claves es la articulación entre la Universidad, la Empresa, el Estado y la Sociedad (UEES) y por otro, desde la teoría de competitividad sistémica se hace mención a la contribución que el Estado debe realizar para generar un entorno propicio al desarrollo y sostenibilidad empresarial, también se menciona la responsabilidad que tienen las empresas a nivel interno para lograr conectarse con el mercado y lograr mayores niveles de innovación que les permita diferenciarse de su competencia, para lo cual hoy día la gestión de innovación se ha convertido un factor trascendental pues se le atribuye un gran aporte en el éxito empresarial.

Colombia no ha sido ajeno a estas dinámicas, por ello, desde hace aproximadamente 20 años, la Ciencia y la tecnología han sido involucrados en los planes de desarrollo nacionales, y con ello la inclusión del emprendimiento innovador, como consecuencia, la financiación hacia el sector de Ciencia, Tecnología e Innovación ha estado en boga desde el año 2008 cuando se reforma el

Sistema General de Regalías, ya que el 10% de estos fondos fueron destinados a la financiación de este sector.

Gracias a este cambio el departamento del Cauca logró la financiación de proyectos estratégicos buscando generar un modelo de región encaminado hacia la sociedad de conocimiento. Uno de ellos es el proyecto “Investigación y Desarrollo de Empaques Biodegradables” el cual dentro de sus objetivos busca la creación de una Empresa de Base Tecnológica (EBT) tipo Spin Off, por ello, es necesario conocer los factores externos - políticas públicas y articulación de los actores UEES del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación y los factores internos que contribuyen con el desarrollo de este tipo de empresas con el fin de proponer estrategias que contribuyan al desarrollo de la EBT en empaques biodegradables y contribuir hacia su sostenibilidad, como también llevar a cabo estudios en este campo dado que hasta el momento a nivel regional son pocas las investigaciones enfocadas hacia las empresas de base tecnológica existentes en la región.

Para el desarrollo del presente trabajo se aplicó la metodología cualitativa donde el análisis documental y la realización de entrevistas fueron los insumos principales, sin embargo, una de las limitantes para realizar las entrevistas fue la poca participación de los convocados. Posteriormente, se aplicó el método de similitud y diferencia para identificar los factores externos e internos, y se realizó un análisis de causalidad para encontrar las principales causas que influyen en el desarrollo de empresas de base tecnológica. Por último, a través de herramientas de pensamiento estratégico se propusieron estrategias que se espera contribuyan al desarrollo de la EBT en empaques biodegradables.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

Las Empresas de Base Tecnológica (EBT) juegan un papel fundamental en el progreso económico, pues son consideradas como el nuevo tipo de empresas que basan su actividad en la apropiación del conocimiento científico y técnico para mantener su competitividad. Aunque existen diferentes definiciones en cuanto a EBT debido a que son cambiantes y adaptables al contexto, una de las más utilizadas y aceptada por la Office of Technology Assesment en 1992, es: “Organizaciones productoras de bienes y servicios, comprometidas con el diseño, desarrollo y producción de nuevos productos y/o procesos de fabricación innovadores, a través de la aplicación sistemática de conocimientos técnicos y científicos” (Diaz, 2013). En Colombia, la entidad encargada de la temática de Ciencia y Tecnología, COLCIENCIAS, adopta la definición de EBT de la siguiente manera: se consideran organizaciones generadoras de valor mediante la aplicación sistémica de conocimientos tecnológicos y científicos, que están comprometidas con el diseño, desarrollo y elaboración de nuevos productos, servicios, procesos de fabricación y/o comercialización (Colciencias, 2007).

Estas empresas generalmente operan en sectores de alta complejidad en el eslabonamiento productivo como la informática, biotecnología, las comunicaciones, la química fina, la electrónica de instrumentación, entre otras, las cuales tienen una vocación exportadora y de gran impacto económico y social debido a la innovación que generan, pues son consideradas como los puentes entre la relación científica, tecnológica e industrial, dado que a través de ello se buscan atender las necesidades tecnológicas reales de las empresas a través del conocimiento en todas sus formas y de esta manera aportar a la competitividad no sólo de la región sino del país (OECD, 2006).

Así, estas empresas presentan características particulares del nuevo proceso de industrialización pues generalmente sus inicios se deben a desarrollos realizados por universidades o centros de investigación que poseen talento humano de alto nivel o especializado y que han realizado inversiones onerosas en la investigación y creación de conocimiento (Universidad de Alicante; Banco Santander, s.f.). Por tanto, en comparación con grandes organizaciones, son pequeñas empresas que tienen poco personal y que desarrollan productos con alto valor agregado, además tienden a relacionarse con universidades o centros de investigación que desarrollan áreas de conocimiento similares (Camacho, 1988).

Adicionalmente, las EBT presentan características tales como la adaptación rápida de los cambios en el diseño de productos, servicios o procesos buscando versatilidad y eficiencia, son fuentes de innovaciones radicales, poseen procesos flexibles que permiten adaptarse a nichos de mercado especializados dejando atrás la rigidez de las empresas industriales de producción en masa y logrando elevados niveles de eficiencia en la fabricación de productos. La gerencia estratégica es fundamental en el funcionamiento de la empresa, la capacidad de abrir nuevos mercados en función de la demanda y por último, el esquema organizativo se realiza a través de redes integradas de procesos que buscan una coordinación tecnológica económica global (Tarjenian, Usoz, y Cein, 2003)

A pesar de los beneficios que pueda representar un emprendimiento de éste tipo para la región o el país en temas de innovación, generación de empleo, mayores niveles de conocimiento, formación de talento humano de alto nivel, transferencia de conocimientos al sector industrial, apropiación social, entre otros; se requiere de un ecosistema que propicie las condiciones para que las EBT puedan llevar a cabo su desarrollo y operación, pues la empresa no puede actuar de manera

aislada sino que requiere de la colaboración y cooperación de actores externos que permitan el funcionamiento del sistema.

Por otro lado, se encuentran los retos internos que las EBT deben afrontar como lo son: la capacidad de abrir o atender mercados que le permitan generar valor agregado a la empresa, la falta de capacidades gerenciales en el talento humano que garantice su funcionamiento y operación, la dependencia financiera de recursos públicos que generan una situación de incertidumbre y en algunas ocasiones insostenibilidad económica y financiera; ocasionando una inestabilidad en el sostenimiento del talento humano y por tanto, afectando las capacidades investigativas de la empresa. Adicionalmente, la poca flexibilidad de adaptación de los procesos y productos tienen consecuencias como la pérdida de posicionamiento en el mercado y por tanto, una falta de confianza por parte del consumidor, especialmente, en este tipo de emprendimientos que deben estar a la vanguardia del mercado (March y Ronald, 2007).

Por último, una inexistencia de gestión de innovación en la empresa conlleva a que la planificación de estrategias sea ineficiente, dado que en esa carrera frenética por buscar una innovación que le permita a la empresa lograr la sostenibilidad en el largo plazo, se inicia el desarrollo de nuevos productos o servicios sin tener estrategias claras o procesos bien desarrollados para la elección y gestión de los mismos llevando a cabo proyectos que no encajan con los desarrollos u objetivos trazados por la empresa; como consecuencia, sufren largos tiempos en su desarrollo, una alta probabilidad de fracaso y una inadecuada inversión de recursos (Schilling, 2012).

En adición a las problemáticas mencionadas anteriormente y que son del carácter interno de las empresas de base tecnológica, éstas organizaciones también deben enfrentarse obstáculos externos entre los cuales uno de los más importantes es el conocimiento del mercado y el alto

riesgo de aceptación en él, especialmente, la viabilidad económica y técnica de lo que está ofertando, por otro lado, los recursos para convertir la idea tecnológica en una empresa, a esto se suma que en ocasiones los investigadores no son empresarios por lo tanto carecen de herramientas y habilidades empresariales, pues es el investigador quien lidera el proyecto empresarial (March y Ronald, 2007)

En Colombia, el ecosistema de emprendimiento¹ es insuficiente pues se requiere de instituciones y políticas de gobierno que impulsen este tipo de iniciativas, además que se genere una cultura encaminada hacia la creación de empresas (incluyendo las empresas de base tecnológica), fuentes de financiamiento, profesionales especializados, infraestructura pública, legislación clara respecto a propiedad intelectual, riesgo de expansión, capital para el riesgo de expansión o capital ángel, entre otros. Teniendo en cuenta lo anterior, puede indicarse que las barreras para la creación de EBT son múltiples, según Aguirre, Carvajal, y González (2014), en el país se cuenta con tres barreras para la creación de EBT a saber: legales, de financiación y emprendedoras. En cuanto a las barreras legales, se tiene el impedimento para que los investigadores (servidores públicos) puedan hacer parte de este tipo de empresas, pues bajo la constitución nacional, se prohíbe que se celebren contratos entre servidores públicos y entidades que administren recursos públicos; las barreras de financiamiento se reflejan en el alto riesgo de este tipo de emprendimientos por lo que las fuentes de financiamiento en Colombia son pocas: Capital Semilla (patrimonio propio, inversionista ángel, entidades gubernamentales), Capital de

¹ Según la definición dada por el Banco Interamericano de Desarrollo, se entiende por ecosistema emprendedor como “una comunidad de negocios apoyada en un contexto público de leyes y prácticas de negocios, formada por una base de organizaciones e individuos interactuantes que producen y asocian ideas de negocios, habilidades, recursos financieros y no financieros que resultan en empresas dinámicas” aunque estos principios se han generado para empresas dinámicas, son los mismos que se aplican a los emprendimientos de base tecnológica. Programa Fimbatec.

riesgo, y fondos de capital privado- de los cuales solo el capital semilla es la base para poner en operación la empresa. A pesar de esto, los recursos son limitados y no todos los proyectos son financiados. Por último, las barreras emprendedoras son consideradas retos en materia de gestión empresarial y la toma de decisiones.

A esto se suma que una vez creada, este tipo de empresas enfrentan retos sumamente importantes al tener que depender en muchas ocasiones de políticas institucionales que al final no permiten su buen desarrollo. Según el programa FINBATEC (2008), las grandes empresas no apoyan ni la creación ni la operación de este tipo de emprendimientos a nivel corporativo ya que son de alto riesgo y la disponibilidad de laboratorios para llevar a cabo investigaciones y emprendimientos es limitada. Por otra parte, los temas de emprendimientos están alejados de la academia y la comunidad universitaria, hay desconocimiento en temas de propiedad intelectual y creación de EBT y finalmente, aunque se han hecho esfuerzos por generar una articulación Universidad- Empresa- Estado y Sociedad, aún son insuficientes pues se enfrentan grandes retos como incrementar los niveles de innovación en las empresas, fortalecer la institucionalidad del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTeI), fomentar la formación de alto nivel, fortalecer los sectores estratégicos en las regiones y generar trabajo colaborativo en las regiones a través de las capacidades científicas y tecnológicas (Ministerio de Educación, 2010).

Si bien es cierto que a nivel nacional se cuenta con lineamientos y algunas capacidades comunes para promover la gestación de EBT, existen factores y situaciones particulares en cada región, en este caso, el departamento del Cauca posee el potencial para generar este tipo de emprendimientos pues cuenta con un plan estratégico en Ciencia, Tecnología e Innovación hasta el año 2020 y existe financiación por parte del Sistema General de Regalías a proyectos encaminados a la consolidación de las estrategias planteadas en dicho documento donde se plantea

la creación de empresas innovadoras, centros de investigación, formación de talento humano altamente calificado, entre otros, por lo cual, es importante conocer cuáles son los factores externos que pueden contribuir a disminuir el riesgo de fracaso de este tipo de empresas, buscando que los esfuerzos tanto gubernamentales, financieros e investigativos no sean de corto aliento y la implementación de estas empresas permita contribuir con el desarrollo de la región.

Una de las iniciativas que ha tenido el gobierno departamental, ha sido el financiamiento de proyectos que consideran la creación de este tipo de empresas, entre los cuales se encuentra el proyecto “Investigación y desarrollo de empaques biodegradables”, que contempla la creación de una organización de base tecnológica en empaques biodegradables buscando transferir a la industria los resultados de la investigación adelantada por el grupo Ciencia y Tecnología de Biomoléculas de Interés Agroindustrial - CYTBIA, adscrito a la Universidad del Cauca, quienes desde el año 2003 a través de la financiación de proyectos por entidades como Colciencias, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Banco Interamericano de Desarrollo han realizado investigaciones acerca de la obtención de materiales biodegradables con materias primas como almidón y harina de yuca, y fibra de fique, que son características de la región, sabiendo que representa una gran oportunidad no solo de transferencia tecnológica sino a nivel comercial dada la tendencia de consumo de empaques que contribuyan con el medio ambiente y así mismo, en búsqueda de apoyo al sector rural a través del fortalecimiento de las cadenas productivas de yuca y fique. Como resultado de estas investigaciones se tienen dos desarrollos: Película Flexible y Bandeja semirrígida, los cuales obtuvieron patentes de invención en el año 2011.

Con esta dinámica investigativa y buscando llegar a crear un sistema innovador en el campo de los empaques biodegradables en Colombia, el grupo de investigación CYTBIA ha asumido el reto de transferir los desarrollos obtenidos hacia aplicaciones industriales sostenibles, ejecutando

el proyecto anteriormente mencionado, pese a ello, en lo referente a la creación y operación de la empresa aún se tienen grandes limitantes, pues a la fecha, las políticas a nivel gubernamental como departamental no son suficientes como tampoco muy claras en el apoyo al desarrollo de este tipo de emprendimientos de base tecnológica. Por otra parte, las apuestas por parte del sector empresarial hacia este emprendimiento son escasas, y son muchas las complejidades que tiene crear un modelo de negocio y de gestión que integre la base social (productora y transformadora de yuca) y el salto de la investigación al mercado.

Teniendo en cuenta que el contexto actual para el desarrollo de organizaciones de base tecnológica está conformado por una serie de factores amplios y complejos, en el marco de ésta investigación el análisis se suscribirá a dos de estos factores, los cuales son: las políticas públicas enfocadas al desarrollo de este tipo de organizaciones y el relacionamiento Universidad-Empresa-Estado-Sociedad, dado que es imperioso conocer la influencia que tienen dichos factores en el éxito o el fracaso de una organización de base tecnológica, en este caso enfocada al subsector de empaques biodegradables en el departamento del Cauca. Esto con el fin de contribuir en el diseño de estrategias de innovación que le permitan a la organización encaminarse hacia una sostenibilidad en el largo plazo.

Por lo anterior, el trabajo propuesto busca dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores de las políticas públicas en emprendimiento y la relación Universidad, Empresa, Estado, Sociedad que contribuyen en el desarrollo de una organización de base tecnológica en empaques biodegradables en el departamento del Cauca?

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general.

Analizar los factores implicados en el desarrollo de una organización de base tecnológica en empaques biodegradables en el departamento del Cauca enmarcados en las políticas públicas de emprendimiento y la relación Universidad-Empresa-Estado-Sociedad (UEES)

2.2. Objetivos específicos:

- Identificar los componentes de las políticas públicas en emprendimiento que contribuyen en el desarrollo de organizaciones de base tecnológica en Colombia
- Interpretar la influencia de la relación Universidad-Empresa-Estado-Sociedad (UEES) en el departamento del Cauca sobre el desarrollo de una organización de base tecnológica en empaques biodegradables
- Diseñar estrategias de innovación para la organización de base tecnológica en empaques biodegradables buscando encaminarla a lograr una sostenibilidad

3. JUSTIFICACIÓN.

En Colombia, la entidad encargada de dirigir las políticas de Ciencia y Tecnología es COLCIENCIAS, quien desde el año 2009 bajo la modificación de la ley 1286, es considerado como el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI), el cual pretende fortalecer el Sistema Nacional de CTeI en Colombia, a través de la creación de un modelo productivo basado en esta dinámica que conlleve a la construcción de una nueva industria nacional (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2009).

De esta manera, se dio inicio a las políticas de fomento a la Investigación y la Innovación con el fin de construir las condiciones para el desarrollo integral del país, buscando articular los escenarios político, cultural, social y económico a través de planes estratégicos regionales en CTeI que contribuyeran al desempeño de los lineamientos a nivel nacional y materializar la articulación de los esfuerzos y la inyección de presupuestos que permitieran alcanzar los retos establecidos en dichos programas (COLCIENCIAS, 2008).

Dentro las políticas que estableció el gobierno nacional para el fomento de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en el país, en el año 2011 se creó el nuevo Sistema General de Regalías (SGR) donde apareció el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTeI) por el cual se destinó el 10% de las regalías del país al apoyo de las actividades encaminadas a CTeI en cada región del país (Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología, 2013).

De esta manera, cada departamento ha construido un plan estratégico en CTeI que contribuya a la directiva nacional. En el departamento del Cauca, el plan estratégico fue construido teniendo en cuenta la diversidad cultural, étnica y biológica que posee la región, buscando aprovechar las

potencialidades con el ánimo de dar valor a sus conocimientos locales y contribuyendo al desarrollo y la productividad del departamento a través del ingreso al mundo de la innovación y el desarrollo tecnológico. En este sentido, las estrategias encaminadas al logro de este cambio están enfocadas a diferentes sectores que se consideran una apuesta para incentivar el desarrollo de la región, dentro de las cuales se encuentran los empaques biodegradables y otros sectores que buscan la creación de parques, empresas tecnológicas, y nuevas industrias sostenibles (Gobernación del Cauca, 2012)

Con la creación de este tipo de empresas, el Cauca busca articularse a las estrategias encaminadas para el cambio hacia una sociedad de conocimiento pues, estas entidades buscan transferir los resultados de las investigaciones realizadas por los científicos, contribuyendo en el entorno empresarial y el desarrollo regional con la transferencia de conocimiento por medio de productos innovadores.

Para lograr este propósito, estos emprendimientos requieren de un ecosistema que permita la construcción de un entorno favorable no solo para su creación, sino para la supervivencia de las empresas. Aunque a nivel nacional se entiende que cada región presenta particularidades de acuerdo a su contexto, también se han identificado fenómenos comunes (más conocidas como brechas) que se requieren para un adecuado funcionamiento del ecosistema del emprendimiento, por lo cual, se han adelantado esfuerzos comunes que contribuyan a la construcción del ecosistema; como ejemplo, uno de estos esfuerzos es la convocatoria Nery, liderada por Ruta N-Medellín, que busca la generación de empresas a partir de los resultados de investigaciones. Así mismo, se han desarrollado diversos programas en diferentes ciudades del país entre los cuales está el programa Da Vinci en Bogotá.

Sin embargo, desde la parte legal en Colombia, los servidores públicos-en este caso los investigadores- no pueden pertenecer a sociedades privadas, como tampoco pueden comprar las licencias de los desarrollos tecnológicos para comercializarlas, generando una desmotivación hacia la transferencia del conocimiento al mercado. Por su parte, Colciencias desarrolló un manual de buenas prácticas de comercialización buscando la vinculación entre la ciencia y los negocios, como camino para generar una política nacional en este sentido (Colciencias, 2008).

Por lo anterior, es importante avanzar con investigaciones que permitan la identificación del contexto propicio para tratar de cerrar las brechas que limitan los emprendimientos de base tecnológica, pues se cuenta con los investigadores de las universidades de la región, el interés de los empresarios, los recursos físicos y con los fondos destinados al apoyo financiero para la creación de estos emprendimientos.

Es así como el proyecto “Investigación y desarrollo de empaques biodegradables” pretende contribuir con estas iniciativas que se han apoyado en el Departamento del Cauca, no solamente cerrando la brecha de la investigación al mercado con los desarrollos realizados en empaques biodegradables a partir de almidón y harina de yuca, sino buscando fortalecer de manera indirecta la cadena agroindustrial del cultivo de la yuca, dado que hasta el año 2003, según un estudio de cadena realizado por la Universidad Nacional con sede en Palmira, solo en Santander de Quilichao se cuentan alrededor de 210 agroindustrias rurales de almidón agrio, lo cual posiciona al Departamento del Cauca como el primer productor de almidón agrio a nivel nacional ya que transforma casi el 80% de la producción del país.

Por lo anterior, el análisis de las políticas públicas en emprendimiento y la influencia que ejerce el relacionamiento de los actores UEES, permitirán conocer algunos de los factores de éxito o fracaso que contribuyen en el desarrollo de una organización de base tecnológica, en este caso

la organización de base tecnológica en empaques biodegradables, y de esta manera apoyar el progreso investigativo, tecnológico y económico tanto para la organización de base tecnológica en empaques biodegradables como para la región del Cauca, buscando de esta forma, aportar en la consolidación del núcleo de desarrollo tecnológico y de innovación empresarial del departamento del Cauca y el país.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. La competitividad sistémica, Sistemas Nacionales y Regionales de Innovación

La apertura del mercado a nivel mundial desde los años 90's aproximadamente, ha llevado a los países a buscar soluciones ante los cambios planteados por el nuevo modelo de desarrollo basado en la generación de conocimiento y la innovación, que son considerados actualmente como los pilares de crecimiento económico y fundamentales para el funcionamiento de la competitividad sistémica.

4.1.1. Competitividad sistémica.

El término competitividad ha sido el principal motor de los modelos de desarrollo planteados y bajo el cual los países desarrollados y en vías de desarrollo buscan plantear sus estrategias; este término posee múltiples definiciones, pues se relaciona con otros conceptos desde el enfoque del sector industrial, la economía nacional y las definiciones que incluyen el nivel de vida de la sociedad.

Uno de los principales autores que aportan al desarrollo del concepto de competitividad es Michael Porter (1990), quien sugiere que la competitividad está “definida por la productividad con la que un país logra medir su economía en valor de los bienes y servicios producidos por unidad de sus recursos humanos, económicos y naturales[...] y es ese factor lo que determina el nivel de vida de un país”, adicionalmente el autor menciona cuatro factores que determinan la competitividad, los cuales son descritos a continuación:

1. La dotación de un país, donde la fuerza de trabajo, recursos naturales, capital, infraestructura, habilidades, conocimientos y tecnologías, determinan la capacidad de

generar innovaciones; 2. La naturaleza de la demanda interna en relación con la oferta del aparato productivo nacional; en particular, es relevante la presencia de demandantes exigentes que presionan a los oferentes con sus demandas de artículos innovadores y que se anticipen a sus necesidades; 3. La existencia de una estructura productiva conformada por empresas de distintos tamaños, pero eficientes en escala internacional, relacionadas horizontal y verticalmente, que aliente la competitividad mediante una oferta interna especializada de insumos, tecnologías y habilidades para sustentar un proceso de innovación generalizable a lo largo de cadenas productivas; 4. Las condiciones prevalecientes en el país en materia de creación, organización y manejo de las empresas, así como de competencia, principalmente si está alimentada o inhibida por las regulaciones y las actitudes culturales frente a la innovación, la ganancia y el riesgo (Porter, 1990.p.78).

De esta manera, Porter (1990) ha planteado que en términos de competitividad es importante reconocer la relación existente en cada factor, pues esta visión a largo plazo es lo que permitirá a un país lograr una prosperidad sostenible, teniendo en cuenta que el país no es productivo, sino que la industria (empresa) es quien alcanza niveles de productividad, pues su fin es la venta de servicios o productos que le permitan al país alcanzar la competitividad.

Así mismo, la OCDE afirma que la competitividad está basada principalmente en la innovación, como un aspecto principal del desarrollo económico basado en el enfoque de competitividad estructural que menciona:

Mientras la competitividad de las firmas obviamente reflejará las prácticas exitosas en la gestión y ejecución de parte de los empresarios y ejecutivos de las empresas, dicha competitividad dependerá de la fuerza y eficiencia de las estructuras productivas de la economía nacional, de su infraestructura técnica y de otros

factores que determinan las externalidades que permiten llevar adelante las empresas Chesnais (1986) tomado de: (Berdugo, 2014, p. 168).

A partir de este concepto, que basa su enfoque principalmente en las capacidades innovadoras de las empresas, sus capacidades de producción y las especializaciones de cada sector, se construye un modelo alternativo por parte del Instituto Alemán de Desarrollo, llamado “Competitividad Sistémica” que involucra en la construcción de la competitividad no sólo factores económicos sino políticos y de gestión. Además enfatiza que “el entorno deficiente, en principio no impide la creación de la competitividad” (Berdugo, 2014); por eso, en la actualidad es uno de los modelos más aplicados en los países desarrollados y en vías de desarrollo pues busca la relación de elementos de la economía industrial y la teoría de la innovación definiendo la competitividad como:

Un sistema donde la empresa es el nudo crucial de la competitividad y la innovación, ella está integrada a una red de vinculaciones que incluye a sus proveedores de bienes y servicios, al sistema financiero, al sistema educacional, tecnológico, energético, de transportes, telecomunicaciones, entre otros, así como la infraestructura y la calidad del sector público y de las relaciones al interior de la propia empresa (Berdugo, 2014, p.40).

Por tanto, la competitividad no sólo depende de las capacidades de generar nuevos conocimientos en cada una de las áreas operativas de la empresa, sino también la capacidad de relacionarse colaborativamente a través de las “redes” orientadas a la innovación y que están apoyadas por diversas instituciones a nivel nacional (Esser, Hillebrand, Messner, y Meyer, 1996)

De esta manera, se propone medir la interacción de la competitividad en cuatro niveles (también llamados factores) económicos y sociales: micro, meso, macro y meta (Benavidez, Muñoz, y Parada, 2004); según esta teoría, los factores en el nivel micro de las empresas y el nivel macro (condiciones económicas) son insuficientes, por tanto se necesita del apoyo gubernamental y no gubernamental para fortalecer las capacidades de las empresas (Berdugo C. , 2014).

Los autores articulan las fortalezas existentes entre el Estado y el Mercado como también las debilidades para superarlas en conjunto, pues de esta manera, los niveles anteriormente mencionados son considerados como la “relación con el entorno”.

El nivel meta, permite que exista una “mayor organización en los ámbitos políticos, económicos, jurídicos y la capacidad de la organización de la población del país o la región, como también la capacidad de los actores de integración a una planeación estratégica” (Berdugo, 2014. p. 169). Es decir, en el nivel meta, se busca alinear los cambios socio-culturales de la población de un país orientados al mercado y la capacidad del sistema político para buscar estrategias en torno al desarrollo económico (Haldenwang, 2005); en este caso, las decisiones que conducen la economía del país juegan un papel importante para dinamizar la “capacidad creativa de la sociedad”, pues se requieren esfuerzos de manera conjunta que permitan encontrar soluciones a los problemas.

Los autores Esser, *et.al* (1996), proponen que en este nivel debe existir una separación entre el Estado, la empresa privada y las instituciones intermedias (universidades, centros de investigación, entre otros), para lograr una organización autónoma que busque el aprendizaje de manera independiente pero que llegue a un trabajo de cooperación entre los mismos, de tal manera que conlleve a desarrollar estrategias de anticipación y reacción entre ellas.

En este nivel es relevante la capacidad de organización, interacción y gestión de los actores del sistema, dado que involucra los factores socio-culturales, organización política, jurídica, económica y la capacidad estratégica (Berdugo C. , 2014), es decir, el nivel meta genera un entorno de articulación que de funcionar se convierten en catalizadores para la transformación de la misma (Esser, *et.al* (1996).

El nivel macro hace referencia al nivel macro-económico y macro político de la nación; en este caso, las reformas políticas cambiarias, monetarias, fiscal y presupuestaría, juegan un papel importante en la dinámica de la competitividad para el desarrollo industrial del país y que debe reflejar su impacto en la estimulación industrial a nivel local. Según los autores que definen la competitividad sistémica, el mercado requiere de políticas estables y normas claras que permitan su correcto funcionamiento, también manifiestan que es difícil para un país lograr una estabilización económica, pues son muchos los factores que se encuentran en su contra como la inflación, que de manera directa restringe las políticas presupuestarias, fiscales, de inversión, entre otras, y que afectan el crecimiento económico no sólo del país, sino el directo crecimiento empresarial dado que el entorno de una empresa en cuanto política económica corresponde al nivel macro, que al ser definido por el gobierno, las empresas no tienen control de ello y como consecuencia los efectos directos e indirectos causados por estos lineamientos se ven reflejados en sus estados financieros (Benavidez, Muñoz, y Parada, 2004).

Este nivel causa una gran inestabilidad en cuanto a desarrollo económico por lo cual los autores Esser, *et.al* (1996) proponen que se deben realizar esfuerzos políticos considerables con el fin de conseguir una estabilidad acompañado de una “base conceptual tecnocrática congruente”, es decir, “el éxito sólo se conseguirá si el gobierno decide organizar una coalición nacional de

fuerzas reformadoras con miras a recobrar el equilibrio económico tanto interior como exterior, y al mismo tiempo logra captar el apoyo internacional” (Esser, *et.al* (1996).p. 45)

Hasta ahora, se han mencionado los factores involucrados en los niveles meta y macro que involucran las variables externas para que una empresa pueda llegar a ser competitiva a nivel nacional y con miras a entrar en mercados internacionales, pero también es importante revisar los factores en el nivel meso, el cual contempla las políticas educacionales, exportadoras e importadoras, infraestructura física, tecnológica, desarrollo industrial, regional y medio ambiental (Ávalos, 2009).

Según los autores de la teoría de la competitividad sistémica, en el nivel meso la realización de políticas encaminadas al desarrollo empresarial contribuyen en el éxito directo de la economía pero se requiere la formación de estructuras activas que permitan realizar una buena gestión son esenciales para el desarrollo de las mismas, en concordancia, se debe realizar una selección minuciosa de las políticas a ser implementadas con el objetivo de encaminar un proceso exitoso; en ese caso, los autores mencionan tres aspectos a tener en cuenta en dicha selección: i) la importancia en el oportuno y selectivo desarrollo de infraestructura física e inmaterial; ii) determinación de periodo necesario para el desarrollo de capital humano e infraestructura tecnológica; iii) la influencia de la inseguridad tecnológica y situaciones de riesgo que una empresa no es capaz de apreciar en su totalidad o a su favor (Esser, *et.al*, 1996).

Se considera que este nivel es el que mayor apoyo puede brindar para que una empresa pueda desarrollar mayores capacidades, pues involucra de manera directa las ventajas competitivas, por el entorno y por las instituciones debido a que como se mencionó anteriormente, es aquí donde se refleja la capacidad de desarrollar políticas en infraestructura física y tecnológica,

políticas educativas, políticas industriales, ambientales, regionales, exportadoras, entre otras (Berdugo C. , 2014).

Por último, el nivel micro de la competitividad sistémica está relacionado directamente con las variables que pueden manejar y controlar las empresas debido a que es la capacidad de las mismas para generar procesos de mejora continua, asociaciones y redes empresariales que le permitan desarrollar un entorno favorable para su crecimiento (Berdugo C. , 2014).

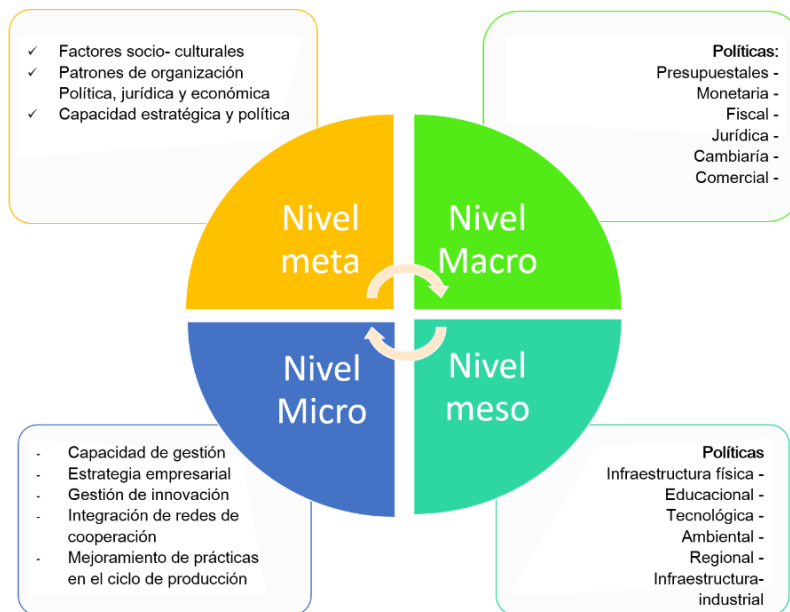
Como se ha mencionado anteriormente, las empresas son las llamadas a generar las innovaciones a través de la adaptación a nivel interno de la empresa y al contexto en el cual se desempeñan es necesario que desarrollen capacidades para adaptarse a las tendencias del mercado, especialmente con miras exportadoras; de esta manera, se ven enfrentadas a innovaciones radicales en las cuales se implantan nuevas áreas de conocimiento como la biotecnología, microelectrónica, ingeniería genética, nuevos materiales, y nuevos conceptos organizativos. Es decir, las empresas deben ser flexibles, eficientes y enfocadas en la calidad.

Según Berdugo (2014), la competitividad a nivel micro esta basada en la interacción al buscar el desarrollo de proveedores basado en las alianzas pues el aprendizaje derivado de estas interacciones estrategicas son la clave para generar procesos de innovación. Esto conlleva a la organización interna en tres aspectos: La organización de la producción; el desarrollo de productos y la organización de relaciones de suministro. Por lo que en este nivel se integran conceptos de funcionamiento internos de las empresas, como la gestión empresarial, las estrategias empresariales, la gestión de la innovación, prácticas en el ciclo completo de producción,

integración de redes de cooperación tecnológicas, logística, interacción de productores y usuarios (Esser, *et.al*, 1996).

Para resumir los factores que se relacionan con los niveles de competitividad bajo la teoría sistémica, en la figura 1, los factores internos y externos bajo los cuales una empresa puede ser competitiva y por ende contribuir con la competitividad de una nación.

Figura 1. Niveles de competitividad sistémica.



Fuente: adaptado de Esser, Hillebrand, Messner y Meyer, (1996).

Para culminar con la teoría de la competitividad sistémica es necesario recalcar que el éxito del sector empresarial, depende en buena medida de sus propias capacidades posicionadas en el nivel micro; pero este éxito está ligado también a la existencia de políticas establecidas por el gobierno y las organizaciones privadas para fortalecer el proceso de competitividad, es decir, que se requieren grandes esfuerzos políticos para cambiar el rumbo de la inestabilidad económica hacia el equilibrio.

Por tanto, la teoría de la competitividad sistémica es el punto de partida de esta investigación, ya que se busca indagar desde el nivel meso cuáles son las iniciativas gubernamentales no solo a nivel nacional sino a nivel regional para el desarrollo del emprendimiento de base tecnológica en el país y en la región del Cauca como también conocer de primera mano en el nivel micro, las prácticas que han llevado a este tipo de empresas a ser exitosas en su desempeño.

4.1.2. Sistemas Nacionales de Innovación

A partir de la teoría de competitividad sistémica, se han generado diversas estrategias encaminadas a contribuir con su funcionamiento, se podría mencionar que son nuevas teorías surgidas de la evolución del mismo concepto sistémico, por ejemplo, la creación de los Sistemas Nacionales de Innovación surge como una estructura soporte para el nuevo modelo económico basado en el conocimiento, este modelo enfatiza en las relaciones entre los actores del sistema y especialmente está basado en las relaciones que puede controlar el nivel meso.

De acuerdo con algunos autores, la definición de Sistema Nacional de Innovación (SNI) fue dada inicialmente por Lundvall y seguidamente Freeman, quien reconoce que la existencia del término es gracias al economista Friedrich List (1841), quién realiza los primeros aportes para el desarrollo del tema, pues analiza la situación que enfrenta Alemania en la promoción de su desarrollo industrial buscando disminuir la brecha existente en referencia a gran Bretaña. La protección de las industrias incipientes y las políticas de largo plazo que giraban alrededor del nuevo aprendizaje y la aplicación de nuevas tecnologías con miras a impulsar el desarrollo económico y la aceleración industrial, fueron clave para su crecimiento (Rincón, 2004)

Estos avances permitieron que diferentes autores llegaran a diversas definiciones, según la OECD citado en Rincón (2004, p.97) las más relevantes en términos conceptuales son:

a) una red de instituciones públicas y privadas, cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías (Freeman); b) Los elementos y relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de conocimiento nuevo y útil desde el punto de vista económico que están localizados en una región determinada (Lundvall); c) Una serie de instituciones cuya interacción determina el desempeño innovador de las empresas de un país o región (Nelson); d) Las instituciones nacionales, su estructura de incentivos y sus competencias, que determinan la tasa y la dirección del aprendizaje tecnológico o el volumen y la composición de las actividades generadoras de cambios de un país o región (Patel y Pavitt).

Las anteriores definiciones coinciden en que una política encaminada al relacionamiento y entendimiento de los agentes involucrados en el proceso de innovación es importante para el progreso tecnológico de un país, lo cual contribuye con la competitividad del mismo. Según Pérez, (1996) la tecnología se convierte en uno de los instrumentos más importantes para la competitividad, por lo cual es casi que imposible intentar separar la política tecnológica con las estrategias encaminadas al desarrollo de un país; por tal razón, Pérez realiza una aproximación a lo que en América Latina se denomina un Sistema Científico Tecnológico, el cual opera en ocasiones bajo un ministerio de Ciencia y Tecnología.

Con esto se busca reorientar las instituciones públicas hacia el sector productivo pese a que esta aceptación resulta limitada, por ende el Sistema Nacional de Innovación en un enfoque más amplio, también se relaciona con “todo aquello que afecta la capacidad innovativa”, estas relaciones determinadas por Lundvall como interacciones, pueden llegar a definir la capacidad que una empresa llega a tener en cuanto a posibilidad de complementarse con otras y de esta

manera aumentar sus capacidades competitivas en el mercado como también potencializar sus capacidades tecnológicas.

Estos sistemas de innovación poseen algunas características esenciales que giran en torno a la definición de “Innovación”, pues gracias a esto, los SNI se consideran *procesos acumulativos*, en tanto que se requiere de la integración de diferentes actividades sociales y económicas. En este caso, se conjuga la innovación desde la perspectiva de Shumpeter, quien en su teoría de la destrucción creativa hace mención a la importancia que tiene cualquier tipo de cambio en donde se combinan conocimientos desarrollados de tiempos anteriores con nuevos conocimientos, lo que las convierte en nuevas mezclas que conllevan a procesos de cambio de largo plazo o innovaciones tecnológicas radicales, pues se introducen en la economía en diferentes etapas en las que se involucran instituciones tecnológicas, universidades, laboratorios, entre otros, con elementos que no corresponden directamente en el sector de la ciencia y la tecnología como los factores de nivel meta y macro económico (Jhonson y Lundvall, 1994).

La innovación también está llamada a ser un *proceso social e interactivo* del cual depende la organización que se tenga en el mercado por parte del gobierno, pues según Jhonson y Lundvall (1994), el éxito de estas dinámicas se basan en el intercambio de información como también en procesos sociales; por último, se debe tener en cuenta que la innovación es un proceso *incierto e institucionalizado*, donde se resalta la capacidad de adentrarse en algo nuevo y desconocido, por lo que es necesario hacer uso de las capacidades racionales que requieren de elementos de comunicación permanentes.

De esta manera, el sistema nacional de innovación requiere de dos elementos claves para su funcionamiento; por una parte, se encuentra la estructura de producción que requiere constantes procesos de innovación y por otra, la capacidad organizativa institucional que promueva las

normas, reglas y leyes claras que determinen los comportamientos relacionales entre los actores y que promuevan el camino hacia la innovación, tal como lo ha mencionado la teoría de la competitividad sistémica.

La situación en América Latina en cuanto a los Sistemas Nacionales de Innovación, inicia en los años 90's después de grandes fracasos y frustraciones que trajo consigo el capitalismo industrial, esta nueva onda neoliberal muestra algunas características como niveles bajos en el gasto de Ciencia y Tecnología (C+T) e Investigación y Desarrollo (I+D); baja participación del sector empresarial productivo en las actividades de I+D; las universidades son importantes para la formación del recurso humano requerido para el sector empresarial teniendo en cuenta que desde los años setenta se hablaba de políticas científicas y tecnológicas y su institucionalización tratando de seguir el modelo económico que se llevaba a cabo en los países desarrollados, por lo tanto se aprendió acerca de instrumentos de política que permitió avanzar hacia el estudio de innovación (Grobart, 2003).

De ese aprendizaje surgieron iniciativas de institucionalización de las políticas científico-tecnológicas a través de la creación de entidades como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México –CONACYT; la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile –CONICYT; la Secretaria De Ciencia y Tecnología de Argentina-SECYT, consideradas como los “órganos rectores” encargados de formular y ejecutar dichas políticas de manera sistémica (Grobart, 2003).

Probablemente, este sea un factor que contribuye a que en la mayoría de los países latinoamericanos los Sistemas Nacionales de Innovación sean vistos como Sistemas Nacionales de Ciencia y Tecnología (SNCyT) que operan bajo Ministerios de Ciencia y Tecnología, los cuales

han llevado a generar programas encaminados hacia el progreso y la articulación científica, tecnológica y productiva con miras al desarrollo económico de los países (Pérez C. , 1996).

Para el caso de Colombia, en el año 1990 se crea por ley el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT), el cual integra actores como universidades, institutos públicos, centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico y similares; en el año 1993 es creado el Sistema Nacional de Innovación (SNI) considerado como un subsistema del SNCyT pero al ser similares en sus conceptos, en el año 2009 bajo la ley 1286 se integran ambos conceptos para dar lugar al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTeI).

Todos los anteriores sistemas fueron concebidos como sistemas abiertos del cual forman parte de todos los programas, estrategias y actividades de ciencia y tecnología desarrolladas por instituciones públicas o privadas y personas naturales en capacidad de aportar en el tema (Monroy, 2005). Por último, el SNCTeI fue integrado al sistema de competitividad e innovación para crear un solo sistema denominado Sistema Nacional de Competitividad Ciencia Tecnología e Innovación (SNCCTeI) bajo el artículo 186 de la ley 1753 de 2015, el cual denota como único interlocutor con el gobierno nacional a las comisiones regionales de competitividad, las cuales deben integrar a todos los actores del sistema (República de Colombia, 2015), pese a ello, aún falta esclarecer cuales han sido los cambios sustanciales en cuanto a actores y funciones de ellos en este nuevo sistema respecto al anterior. A continuación se presenta en el cuadro 1 se resume el funcionamiento de los componentes del sistema de SNCTeI y los agentes que conforma cada componente:

Cuadro 1. Componentes y actores del SNCTeI

COMPONENTES Y ACTORES	FUNCIONES DENTRO DEL SNCTeI	Roles
Conpes	Definición institucional de políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación	Facilitador
DNP	Secretaría técnica del Conpes	
Colciencias	Secretaría técnica del SNCTeI	
Observatorio de Ciencia y Tecnología	Obtención de información, análisis y producción de indicadores de CyT	
Ministerios	Formular y coordinar políticas sectoriales para el SNCTeI	
Sena	Promover el desarrollo tecnológico y procesos innovativos de la empresa	Institutos Universitarios
Institutos públicos de investigación	Generación de conocimientos para el SNCTeI	
Centros de investigación gremiales	Generación de Ciencia y Tecnología de interés gremial	
Centros de investigación privados	Investigación en áreas específicas del conocimiento	
Grupos de investigación	Generación de conocimientos en nichos específicos	
Universidades	Formación de recursos humanos profesional y post-grado	
	Investigación científica y tecnológica	
Institutos Universitarios	Formación de recursos humanos de nivel medio	
Centros de desarrollo tecnológico	Transferencia de conocimientos y prestación de servicios tecnológicos	Tecnológico
Centros regionales de productividad	Desarrollo de capacidades productivas regionales y articulación de las instancias de su entorno	
Incubadoras de empresas de base tecnológica	Apoyo a nuevos emprendedores de empresas de base tecnológica	
Parques tecnológicos	Organizaciones espaciales que integran capacidades de investigación y prestación de servicios tecnológicos	
Centros de formación del Sena	Formación tecnológica de recursos humanos del nivel intermedio	
	Fortalecimiento de las capacidades tecnológicas de las empresas	
Empresas de bienes y servicios	Organizaciones privadas de producción de bienes y servicios económicos	Productivo
Gremios de producción y Asociaciones empresariales		
Cámaras de comercio	Promoción, servicios y registro de empresas productivas y comerciales	
Banca de primer piso	Bancos con operaciones directas con los clientes	Financiero
Bancas de segundo piso	Financieras públicas o privadas o de desarrollo con operaciones a través de bancos de primer piso	
Fondos de capital de riesgo	Capital de inversionistas privados de participación minoritaria y temporal para apoyar empresas o proyectos	
Fomipyme	Promoción y cofinanciación de proyectos de desarrollo tecnológico y de fomento de las pymes	
Fondos internacionales	Recursos externos para ciencia, tecnología e innovación.	

Fuente: Monroy (2005).

4.1.3. Sistemas Regionales de Innovación

Continuando con la evolución de los conceptos y como una apuesta metodológica que busca focalizar el concepto de Sistemas Nacionales de Innovación hacia niveles regionales y locales, surgen los Sistemas Regionales de Innovación (SRI). Este término es considerado como la estrategia más cercana a los contextos regionales que se enmarcan en un país pues permiten aterrizar los planteamientos del SNI a través de un sistema sub-nacional, tal como lo argumentan Cooke, Gómez, Uranga y Etxebarria (1997) citado en Jiménez, Fernández de Lucio, y Menéndez (2011, p.10) “por motivos conceptuales y metodológicos referidos a problemas de escala y complejidad, es conveniente complementar este enfoque con otro de carácter sub-nacional”.

Los SRI centran su enfoque a partir de teorías evolucionistas, es decir, basada en el análisis del proceso de innovación, lo que le otorga una característica de interactividad, en la cual se relacionan diferentes agentes y actores que cumplen actividades de retroalimentación. Según Cooke (1992) citado en Jiménez, Fernández de Lucio, y Menéndez, (2011, p.10), los Sistemas Regionales de Innovación son: “subsistemas de generación y explotación de conocimiento que interactúan y se encuentran vinculados a otros sistemas regionales, nacionales y globales, para la comercialización de nuevo conocimiento”. Desde este punto de vista, los SRI constituyen una unidad territorial que permite generar estrategias de articulación entre los diferentes agentes económicos en pro de la generación de conocimiento e innovación, lo que conlleva a un progreso económico de la región.

De acuerdo con Fernández de Lucio y Castro (1995) citado en Jiménez, Fernández de Lucio, y Menéndez (2011), los SRN requieren de la existencia de subsistemas que incluyen a las universidades, centros de investigación como encargados de generar conocimientos; por otro lado, se encuentra el subsistema productivo o empresarial como responsable de la explotación de los

conocimientos generados; un tercer subsistema se encuentra compuesto por los agentes que apoyan la innovación como empresas de servicios y bienes especializados y un cuarto subsistema conformado por los financiadores de la innovación, por último, existe un quinto subsistema compuesto por los entes gubernamentales y agencias de desarrollo (Trippel y Tödting, 2007), tal como lo está concebido en los Sistemas Nacionales de Innovación, pero a nivel local.

4.2. Ecosistemas de innovación como motores de desarrollo regionales.

Para comprender el término, los autores realizan una analogía con los ecosistemas desde el punto de vista biológico, en tal sentido, un ecosistema es definido como: “la interacción de los organismos de una unidad en una zona determinada con el entorno físico, en donde existe un intercambio de materiales entre las partes vivientes y no vivientes dentro del sistema” (Jackson, 2011,p.2)., este sistema se caracteriza por el o los estados de equilibrio al tratar mantener las condiciones del entorno a través de un intercambio de población o de nutrientes a niveles deseables (Jackson, 2011).

Es así como se puede entender la importancia del ecosistema en un proceso de innovación, pues se trata de mantener el equilibrio de las complejas relaciones entre entidades y actores cuya función principal está encaminada al desarrollo tecnológico y la innovación (Jackson, 2011), dado que “supone la agrupación y la relación de capacidades que pueden transformar sustancialmente productos o industria y aportan factores de competitividad tanto a países, regiones o empresas” (Marquerie, 2016). De esta manera, bajo la mirada de los ecosistemas de innovación se tienen funciones claras para cada uno de los integrantes que participan de él, en este caso, los actores pueden aportar los “recursos materiales” comprendidos en equipos, instalaciones, fondos, entre otros, y las entidades institucionales (universidades, colegios de ingeniería, escuelas de negocios, inversionistas de capital de riesgo, institutos de investigación, organismos de financiación, entre

otros) serán encargadas de contribuir con el capital humano que participan del ecosistema (Jackson, 2011).

Según Jackson, (2011), esta división de funciones entre actores y entidades conlleva a una relación entre dos economías claramente separadas pero relacionadas: economía basada en la investigación fundamental y la economía comercial, manejada por el mercado aunque se considera que esta relación es débil por cuanto los recursos para la investigación deberían ser obtenidos desde el sector comercial, y la financiación gubernamental por medio de impuestos o tasas dedicadas para la investigación y desarrollo de propuestas potencialmente innovadoras, aun cuando se menciona que es necesario desvincular los incentivos encaminados a la investigación de los incentivos comerciales.

Por su parte, Durst y Poutanen, (2013) mencionan que los ecosistemas de innovación son vistos como la combinación de varias perspectivas: desde el punto de vista de acuerdos de colaboración que permitan dar soluciones claras al cliente; como híbrido entre redes o sistemas, pues involucran la relación entre agentes económicos y las relaciones económicas y no económicas (tecnología, cultura, interacciones sociológicas, entre otras), bajo la mirada de Porter, se pueden considerar como concentraciones locales o clusters pero que trabajan en red para llegar al mercado global y por último, se involucra la innovación abierta que “amplía el alcance de los posibles participantes en el proceso de innovación de los actores internos de la función de I + D a las numerosas posibles co-creadores y co-innovadores fuera de la organización” (Chesbrouh, 2003); pero, todas coinciden en que su analogía proviene del concepto biológico del ecosistema, por tanto, el ambiente en el cual se desarrolla un ecosistema de innovación, dependerá de factores naturales, estructurales, organizacionales y culturales (Durst y Poutanen, 2013).

En concordancia con lo anterior, Spinosa, Muller y Silveira, (2015) mencionan que:

Un ecosistema de innovación reúne los principales elementos de los conceptos anteriores, teniendo en cuenta que los roles de los actores y entidades deben estar definidos y ser independientes pero deben actuar de manera sinérgica ante las situaciones impredecibles y espontáneas propias de los procesos de innovación, lo cual permite que empresarios e innovadores reúnan esfuerzos en pro de un proceso sostenido en un territorio específico donde el comportamiento esperado es el incremento del espíritu empresarial y la innovación el resultado esperado; ambos tratando de dar respuesta a la competitividad de la economía del conocimiento (Spinosa, Muller, y Silveira, 2015.p. 390).

A manera de resumen de esta primera parte del capítulo, se puede observar que los esfuerzos y aportes teóricos por mejorar el desarrollo económico de los países ha sido muy enriquecedor conceptualmente aunque en la práctica se generan vacíos ante posibles problemáticas que ocurren desde el punto de vista de la diversidad que cada país o región posee. Si bien, en países desarrollados como Estados Unidos, Inglaterra, Finlandia, Suecia, entre otros, estas teorías han funcionado y han logrado llevar a cabo los objetivos propuestos en temas de competitividad, en el caso de Latinoamérica la situación se torna diferente, pues algunos autores mencionan que el tema de innovación ha permitido abrir más las brechas sociales existentes en los países en vías de desarrollo tal como lo soportan Perez y Bermúdez (2015), especialmente por la falta de capacidades estatales en cuanto a políticas claras dado que existe un alto grado de burocracia en los gobiernos lo cual se refleja en el funcionamiento del sistema ante la falta de claridad en los roles que juega cada uno de los actores en los niveles económicos, por otro lado, se consideran teorías jóvenes y emergentes que aún presentan grandes retos para los países que quieren entrar a hacer parte de la sociedad del conocimiento.

4.3. Empresas de Base Tecnológica.

Uno de los grandes retos que enfrenta cada país en pro del desarrollo económico, es la capacidad de respuesta que tienen los factores externos del desarrollo empresarial o industrial, el desarrollo de políticas o programas que contribuyan con los procesos de innovación que permiten a las empresas catalogarse como innovadoras y competitivas, pues de acuerdo con la teoría de competitividad sistémica, los factores que se enmarcan en el nivel micro, se traen en esta parte del capítulo buscando comprenderlos de manera más clara y que permitan generar estrategias de sostenibilidad para la empresa de base tecnológica en empaques biodegradables.

Por lo anterior, es necesario encontrar en primer lugar la definición de empresa de base tecnológica que permita relacionar el papel de la innovación en este tipo de empresa, y que permita generar coherencia con el tipo de empresa que se busca crear en empaques biodegradables en el departamento del Cauca, por tanto, en concordancia con los planteamientos teóricos entorno a competitividad anteriormente mencionados, el concepto de Empresas de Base Tecnológica (EBT) aparece como una respuesta empresarial al nuevo enfoque del desarrollo económico planteado para el siglo XXI, en donde su principal característica es tener una visión global y que además son consideradas como el exponente más claro de la llamada economía del conocimiento, dado que el desarrollo científico y tecnológico son la base de su negocio (Souto, 2013).

4.3.1. Empresas de Base Tecnológica.

De acuerdo con las definiciones dadas por la OECD (1999) se aceptan seis tipos de definición de empresas de base tecnológica, las cuales son mencionadas a continuación (León, 2000):

1. Cualquier nueva compañía que incluye entre sus fundadores a un empleado de la universidad o del sector público

2. Cualquier nueva compañía que licencie tecnología propiedad de una universidad o centro público de investigación
3. Cualquier nueva compañía que incluye a un estudiante como uno de sus fundadores
4. Cualquier nueva compañía que comienza en un parque tecnológico o incubadora de empresas perteneciente al sector público a la universidad
5. Cualquier nueva compañía en la que una universidad o centro público ha realizado una participación en su capital.
6. Compañías establecidas por la universidad o centros públicos para proporcionar un servicio ofrecido previamente a través de alguno de sus departamentos o unidades.

De otro lado, es necesario tener en cuenta que todo tipo de EBT actúan en sectores de alta complejidad, por lo que requiere una constante investigación, inicialmente básica y luego una investigación aplicada, de ahí que este tipo de empresas presentan características particulares que las diferencian de otras, pues están llamadas a generar conocimientos propios o del entorno que crucen la barrera académica y lleguen al mercado, por tanto, son impulsadoras del desarrollo económico (Souto, 2013). Según Licht y Nerliger (1998), se puede mejorar la posición competitiva de una región al tener organizaciones que sean líderes en tecnología y avance tecnológico, que promuevan la transferencia tecnológica desde diversas instituciones hacia las EBT y desde las EBT al entorno. Estas afirmaciones son corroboradas por Lau, *et al.*, (2008) quienes mencionan que las EBT son factores clave en el desarrollo de las regiones dado que poseen orientaciones estratégicas para competir en la industria.

Según Wang, Lo y Yang, (2004) este tipo de empresas presentan dos grandes problemas para lograr el éxito: por un lado deben enfrentarse a la inestabilidad tecnológica propia del sector mismo y por otra, la incertidumbre comercial que deben sobrellevar por introducir nuevos productos al

mercado. Por su parte, Alarcón y Bajo (2015) mencionan que las EBT deben desarrollar competencias en la estrategia de mercado, pero debe ir acompañada del desarrollo de competencias tecnológicas que le permitan crear necesidades para satisfacer mercados.

Resulta importante mencionar que las EBT también se encuentran referenciadas como Pequeñas y Medianas Empresas –PYMES especialmente a nivel regional, dadas sus principales características pues poseen poco personal y se ocupan de la producción de bienes y servicios de alto valor agregado (Morales y Castellanos, 2007). Al respecto, es necesario tener claridad que las EBT tienen por objeto la generación de valor gracias a la alta tecnología que deben manejar, dado que no todas las empresas son de base tecnológica pues aunque todas requieren de la tecnología para operar “no toda la tecnología genera oportunidades de negocio” (Alarcón y Bajo, 2015).

Con el fin de esclarecer un poco más el concepto de las empresas de base tecnológica, es necesario comprender los sectores bajo los cuales operan estas empresas. Por un lado, según Lall (2000), estas empresas deben operar desde la visión exportadora de un país en cuanto a manufactura de altas tecnologías (productos eléctricos y electrónicos; farmacéuticos, aeroespaciales; instrumentos de medición); por su parte, Autio y Yli-Renko (1998) mencionan que aunque las EBT contribuyen en el desarrollo económico del país por estar encaminada en la agregación de valor de altas tecnologías, también es importante la visión hacia el cliente, especialmente porque el tipo de clientes de las EBT son grandes industrias que requieren del desarrollo de este tipo de tecnologías, de ahí que sectores de la industria tradicional como los sectores forestal, metalúrgico, biotecnológico, de construcción, ambiental, entre otros, también son beneficiados en la generación de valor a través de este tipo de empresas y por esta razón hacen parte del enfoque en los cuales las EBT deben y pueden trabajar. Por último, desde una visión más actual que trata de unir los enfoques desde el desarrollo de altas tecnologías y la agregación de

valor hacia el cliente, es la operación de las EBT desde las tecnologías emergentes y de punta en sectores como las comunicaciones (hardware y software); medios magnéticos, dispositivos de control y medición; óptica, biotecnología, tecnologías médicas, farmacéutica, equipo industrial, entre otros (Alarcón y Bajo, 2015).

Si se analizan las definiciones mencionadas anteriormente, es claro que las universidades, tienen un rol muy importante dentro de las EBT debido a que son las instituciones llamadas a generar nuevos conocimientos gracias a las investigaciones desarrolladas en ellas, por esta razón, es importante mencionar que las empresas de base tecnológica, también se referencian como Spin Offs y generalmente son universitarias aunque en el momento de catalogarlas también existen ambigüedades dado que dependen de muchos factores que determinan cada caso, autores como Beraza y Rodríguez (2012), proponen una tipología relacionada con Spin Offs o EBT universitarias de acuerdo a diferentes características que se deben tener en cuenta para catalogar una empresa como una Spin Off universitaria, a continuación en el cuadro 2, se resumen las características presentadas en cada tipo.

Cuadro 2. Tipologías de Spin offs

Características de los distintos tipos de <i>spin-offs</i> académicas				
Tipos / Características	Independiente	Vinculada	<i>Joint venture</i>	Subsidiaria
Actitud de la universidad	Pasiva	Activa	Activa	Activa
Emprendedor	Investigador	Investigador o externo	Externo	Externo
Conocimiento	Tácito	Codificado y/o tácito	Codificado y tácito	Codificado
Socios externos	No	Si Capital riesgo público	Si Capital riesgo y socios industriales	Si Empresa matriz
Financiación	Fundador	Fundador- Universidad- (Capital riesgo)	(Fundador)- Universidad- Capital riesgo- Socios industriales	(Fundador)- (Universidad)- Capital riesgo- Empresa matriz
Actividad	Consultoría	Producto o servicios	Activos tecnológicos o producto	Producto
Trayectoria	<i>Lifestyle</i>	<i>Prospector</i>	Crecimiento	Crecimiento
Capacidad de gestión	Baja	Media	Alta	Alta
Relaciones U-E	Baja	Media	Alta	Baja o Media
Apoyo de la universidad	Ausencia	Medio o Bajo	Alto o Medio	Medio o Bajo

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Tomado de Beraza y Rodríguez (2012).

De manera resumida, el tipo de Spin off independiente, se caracteriza por que un investigador busca la explotación comercial de conocimientos tácitos, su modelo de negocio se centra en ofrecer consultorías y, por tanto, no se requieren mayores habilidades de gestión o empresariales, además, no es imprescindible establecer redes de colaboración y al ser independientes, suelen mantener contacto con la universidad del manera informal, es “el típico modelo de innovación lineal impulsado desde la ciencia” (Beraza y Rodríguez, 2012).

La Spin off vinculada, es promovida como una iniciativa de la misma universidad o por los investigadores para explotar los resultados de las investigaciones desarrolladas en la universidad, en este caso, cuando los conocimientos no son tácitos, es clave la protección intelectual de los

resultados y, generalmente es a través de licencias que se transfiere el conocimiento a la empresa buscando aplicar tecnologías que permitan satisfacer un mercado desatendido. En este caso, la universidad juega un rol importante porque es quien aporta recursos financieros para poner en marcha la empresa, como también le brinda los servicios de incubación, formación, entre otros. En caso de no poder hacerlo ella misma, generalmente se recurre a los aportes de la administración pública (capital de riesgo) y se continua con el vínculo estrecho de la universidad y nueva empresa, aunque los investigadores tiene libertad de decidir su estrategia de acción y su capacidad de gestión (Beraza y Rodríguez, 2012).

Spin off tipo Joint Venture: esta empresa es impulsada por la universidad para explotar una tecnología que le permita tener ingresos adicionales a la institución. En este caso, existen aportes de “socios” para lograr el éxito de la nueva empresa. Aquí los investigadores trabajan de manera temporal o permanente y pueden ser socios de la empresa, su modelo de negocio está basado en actividades de Investigación y Desarrollo que se visibilizan a través de contratos de investigación o en convenios colaborativos, su capacidad de gestión es alta y por ende, son menos susceptibles a fuerzas externas del entorno (Beraza y Rodríguez, 2012).

Y por último, la joint venture subsidiada es la manera de la universidad para articularse con un socio industrial y así poder desarrollar y comercializar la tecnología. En este caso, el flujo de articulación puede ser contrario: de la industria a la universidad, entonces, sería la joint venture sería una sub-empresa de una mucho más grande (empresa madre), quien pone los recursos para ponerla en marcha, aquí el rol de la universidad es conceder la licencia de explotación de la tecnología desarrollada y los investigadores pueden trabajar temporalmente en la “empresa madre”. Ese tipo de spin off garantiza mayor capacidad de gestión, autonomía y menor susceptibilidad a las externalidades del entorno (Beraza y Rodríguez, 2012).

De esta manera, la definición de las EBT permite entender que son empresas caracterizadas porque hacen uso de los conocimientos adquiridos a través de la investigación básica o aplicada y que buscan transferir las tecnologías desarrolladas a un sector industrial para suplir un mercado potencial, y aunque existen muchas más definiciones, es necesario sentar las bases de esta investigación de acuerdo a la definición aceptada en Colombia.

A nivel nacional la definición de Empresas de base tecnológica e Innovadoras (EBTI) es:

Organizaciones generadoras de valor mediante la aplicación sistemática de conocimientos tecnológicos y científicos, comprometidas con el diseño, desarrollo y elaboración de nuevos productos, servicios, procesos de fabricación y/o comercialización que operan en sectores de alta tecnología como: biotecnología, tecnologías de la información y las comunicaciones, nuevos materiales, tecnologías de la energía, química fina, medicina, nanotecnología, mecatrónica, diseño industrial, entre otros, que están en relación con los sectores productivos con alto y complejo grado de eslabonamiento productivo como bienes de capital industrial y agroindustrial, vehículos, electrodomésticos, equipos de oficina y periférico; los cuales tienen gran vocación exportadora y gran impacto económico y social. No obstante, la innovación y tecnología están presentes en todos los sectores productivos, inclusive en los más tradicionales como: alimentos, textiles, productivos, agropecuarios, y servicios; dado que la innovación y la tecnología están presentes en los procesos de fabricación y comercialización y por tanto tienen mayor preponderancia como un factor clave en el éxito de los negocios (COLCIENCIAS, 2007.pp. 11-12).

Por su parte, desde el año 2015 en Colombia se ha generado una iniciativa que busca dar claridad a las instituciones en términos de apoyar la creación de Spin Off Universitarias, ya que ha sido un reto del país que las investigaciones realizadas por las universidades no se queden solamente en fase de investigación, sino que puedan trascender y contribuir a los retos que enfrenta el país, por esta razón, es necesario sentar la definición de Spin Off universitarias, mencionada en el programa “hoja de ruta spin off Colombia”.

El programa reconoce dos tipos de Spin off (empresas de base tecnológica): la primera definición atiende el concepto de Spin Off empresarial, que es la empresa gestada a partir de una empresa madrina o matriz sin que una institución académica participe directamente. La segunda definición se centra en la Spin off Universitaria o académica, entendiendo que es la empresa basada en el conocimiento y resultados de una investigación realizada por una institución de educación superior o bajo el respaldo de sus instalaciones o laboratorios, y que son susceptibles de proteger bajo el esquema de propiedad intelectual (patentes). En resumidas cuentas, es una empresa que busca la transferencia de conocimiento al mercado a través de su transformación en productos o servicios (Colciencias; Corporación Ruta N Medellín; Corporación Tecnova Uue, 2016). El programa Spin Off centra la tipología de este tipo de empresas en la clasificación propuesta por Beraza y Rodríguez (2012), las cuales se han mencionado anteriormente.

Como se puede observar, las EBT están llamadas a realizar proceso de innovación y casi que pudiera considerarse como el eje central de estos emprendimientos al suponer que es la herramienta para diferenciar la competitividad de estas organizaciones; en cuanto al término “innovación”, posee múltiples definiciones de acuerdo a la corriente del autor que la define y sus convicciones en cuanto a los elementos que aporta a la empresa para mejorar la competitividad (Carrasco, Sánchez, y Robledo, 2008).

Desde el punto de vista empresarial el cual tiene como exponente principal los aportes realizados por Shumpeter (1978), quien definió la innovación de manera general como la introducción de nuevos bienes y servicios en el mercado, el surgimiento de nuevos métodos de producción y transporte, la consecución de la apertura de un nuevo mercado, la generación de una nueva fuente de oferta de materias primas y el cambio en el proceso de gestión de la organización buscando valorar la relación entre conocimiento y competitividad, ya que el empresario schumpeteriano (empresario innovador) debe causar un desequilibrio económico al entrar a mercados existentes, en crecimiento o desatendidos a través de la innovación creando la propia demanda, y buscando convertirse en el agente transformador del cambio socioeconómico permanente y el dominio de los mejores individuos en una sociedad provocados por las innovaciones radicales, es decir, que generan cambios decisivos en la sociedad y la economía (Montoya, 2004)

En esta misma línea, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en su tercera edición del Manual de Oslo denomina cuatro tipos de innovación que pueden ser usadas en una empresa: la innovación en producto, donde se pueden realizar cambios (nuevos o mejoras) significativos en las características de los productos o servicios, la innovación en proceso, enfocada a los cambios en los métodos de producción y distribución; Innovación en la organización, dirigida a nuevos métodos de trabajo incluyendo no sólo la organización, sino el lugar de trabajo y/o las relaciones exteriores de la empresa y por último, la innovación en comercialización, donde se considera desde cambios en el diseño, el empaque, hasta la promoción del producto, considerando nuevas formas de “ofrecer” el producto (OECD, 2006).

4.3.2. Gestión de innovación.

Por lo anterior, diferentes autores han realizado investigaciones encaminadas a buscar la forma de cómo lograr la innovación en las empresas, pues es la clave del éxito empresarial, lo cual nadie discute actualmente. De esta manera, dichas investigaciones se han enfocado hacia al direccionamiento de las empresas, especialmente en la dirección de la innovación, en algunos casos llamada como gestión de la innovación, forjando una dinámica tanto de desarrollo de instrumentos de soporte para el análisis y la formulación de estrategias de innovación, como los modelos de cartera, el modelo de las curvas en S, el modelo de análisis dinámico basado en la explotación de recursos mediante racimos tecnológicos GEST, como también en el ámbito académico, se han realizado investigaciones enfocadas principalmente en tres categorías: los recursos humanos, la estructura y la estrategia (Manjarréz y Vega, 2012).

La definición de gestión de la innovación (GI), resulta compleja por cuanto no se tiene un consenso a la hora de delimitar su campo de estudio, ya que el término ha surgido desde diferentes disciplinas científicas en los distintos campos de la dirección de empresas (Ortiz y Pedroza, 2006). En algunas ocasiones se ha mezclado la Gestión Tecnológica que se encarga de mantener y mejorar la posición competitiva de la empresas a través del uso de la tecnología (Dankbaar, 2003) con la gestión de innovación porque existen similitudes en sus procesos y aún no se tiene delimitación de ellos, por esta razón, es común que se hable de gestión de tecnología e innovación como un solo término buscando optimizar el uso de la tecnología en la empresa (Escorsa y Valls, 2003).

En consecuencia, entre los aportes teóricos mencionados existe una diversidad de puntos de vista de que es la gestión de innovación, algunos se enfocan en la gestión de la tecnología, otros hacia la gestión de proyectos, otros hacia el capital humano, la estrategia entre otros, lo cual

permite pensar que la innovación en una empresa sea cual sea su filosofía se puede gestionar para conseguir el éxito en la innovación, por ello, es necesario aclarar desde que punto de vista es considerada la mejor opción para gestionar la innovación (Castillo, 2012)

Por esta razón, en la literatura se mencionan dos enfoques bajo los cuales se puede definir la gestión de innovación, a lo que Lundvall (1992) citado en (Ortiz y Pedroza, 2006) aporta:

“1- Área disciplinaria que, en las regiones específicas, tiene como objeto el estudio de estrategias, condiciones y sistemas de manejo de recursos y oportunidades que permitan estimular la creatividad, promoverla, vincularla con el entorno e introducir los resultados a la dinámica de las organizaciones con racionalidad y efectividad. 2. -Serie de actividades realizadas por un gestor o equipo especializado de gestores, orientadas a acelerar la transformación de ideas en innovaciones, vinculando en todo momento a los suficientes agentes interesados en un marco regional y buscando que dichas innovaciones brinden satisfacción a cada participante sin generar conflicto en las variables de medio ambiente, opinión pública, intereses institucionales, comerciales, del consumidor y normativos”.

Ambos autores en sus definiciones coinciden con cada uno de los enfoques propuestos, por una parte se deben crear las condiciones necesarias para promover la creatividad y vincularla con el entorno al cual se pretende incursionar y por otro, se requiere de personas que permitan acelerar este proceso de innovación a través de sus conocimientos propios enmarcados en las actividades que desempeñan al interior o exterior de la organización, adicionalmente como un complemento de estos dos enfoques se requieren estrategias, planes y una cultura empresarial que promueva la innovación (Alliance, 2007)

Como se puede observar, la gestión de la innovación de las empresas está condicionada a muchos factores que se deben tener en cuenta, pues no es responsabilidad sólo de un departamento de la empresa, como se había concebido anteriormente, donde la I+D estaba concentrada en un departamento sino que se requiere de esfuerzos internos como la cultura organizacional, los procesos, estrategias, conocimientos que promuevan la generación, implementación y evaluación de ideas en un contexto determinado, pues se requiere que las prácticas que orientan el proceso de innovación en la organización se hagan de manera sistemática con el fin de determinar el desempeño en el mercado (Tidd y Bessant, 2009; citado en Castillo, 2012).

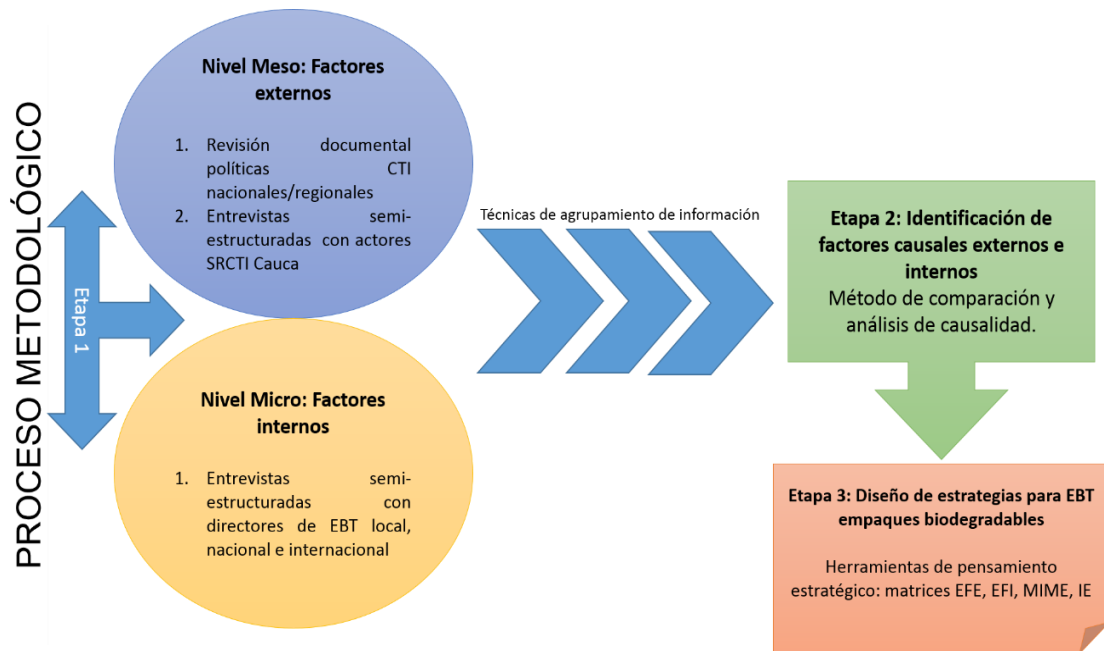
De esta manera, a través del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación, se establecen las políticas que contribuyen al emprendimiento de base tecnológica encaminadas al desarrollo tanto de la región como del país, por lo cual revisarlas y conocer como se diferencian entre cada una de sus evoluciones, será un insumo para analizar como este aspecto afecta el desarrollo de EBT y si contribuye o no en la sostenibilidad de las mismas.

Por tanto, conocer en mayor profundidad los factores que pueden llegar a afectar el desarrollo de emprendimientos de base tecnológica enmarcadas en la competitividad sistémica, es pertinente por lo que en esta investigación se abordará el estudio de las políticas públicas enfocadas al emprendimiento de EBT en Colombia y en el departamento del Cauca buscando generar estrategias desde el punto de vista de la gestión de innovación que permitan encaminar una sostenibilidad en la empresa de base tecnológica en empaques biodegradables como respuesta a los esfuerzos económicos que ha hecho el departamento del Cauca al financiar proyectos de CTeI encaminados a este tipo de empresas.

5. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este trabajo se realizó una investigación de tipo cualitativa con el fin de interpretar la influencia que ejercen las políticas de CTeI y la relación Universidad, Empresa, Estado, considerados como factores condicionantes en el desarrollo de EBT tipo spin off, teniendo en cuenta no sólo la literatura de las políticas sino bajo los diversos puntos de vista de los implicados (Carvajal, 2006). En este caso la investigación se torna en un tipo de investigación correlacional pues se pretende conocer “la relación o grado de asociación que existe entre dos o más variables o conceptos, categorías o variables en un contexto específico” (Sampieri, 2014), a fin de simplificar el proceso metodológico, la figura 2 resume las etapas consideradas para el desarrollo de la investigación.

Figura 2. Proceso metodológico



Fuente: Elaboración propia.

Lo anterior, permitió identificar los factores externos que desde las políticas públicas nacionales y regionales entorno a CTeI condicionan el desarrollo de EBT como también los factores internos que desde las empresas se identifican como condicionantes para su crecimiento empresarial teniendo en cuenta que desde la competitividad sistémica y los sistemas de innovación la armonía entre los niveles meso y micro es clave para que las empresas puedan ser competitivas y logren alcanzar no solo el éxito sino la sostenibilidad en el tiempo.

Posteriormente, teniendo en cuenta estos factores externos e internos se llevó a cabo un ejercicio de planeación estratégica con el fin de proponer estrategias para la empresa de base tecnológica en empaques biodegradables, teniendo en cuenta que es el caso de estudio.

5.1. Procedimiento para la identificación de factores externos e internos que condicionan el desarrollo de empresas de base tecnológica.

En esta primera etapa de la investigación se llevó a cabo la identificación de factores externos a través de la revisión documental de las políticas públicas de CTeI a nivel nacional y regional, posteriormente se realizaron entrevistas a nivel regional para contrastar la percepción de los actores en cuanto a la políticas de emprendimiento de base tecnológica y la articulación de los actores del SRCTeI. Por su parte, la identificación de factores internos se realizó por medio de entrevistas a empresarios de EBT a nivel local, nacional e internacional.

En este caso, la revisión documental se delimitó a un periodo de 10 años comprendidos entre el año 2006 y 2016, así, en esta primera etapa se revisaron diferentes documentos en los cuales se consignan las políticas, normas y programas que desde el sector de CTeI buscan contribuir al desarrollo de empresas de base tecnológica.

La información fue obtenida a partir de la búsqueda en las páginas principales de las entidades como DNP, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, Colciencias y la página del sistema de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación. La información fue clasificada en una matriz que contrasta cinco (4) categorías: CONPES, leyes, Planes de Desarrollo Nacionales; Planes de Desarrollo Regionales y Otros.

La identificación de factores externos a partir de las políticas públicas nacionales y regionales se realizó a través de la revisión de diferentes autores como Ávalos, (2009); Veciana y Urbano, (2008); Moreno y Ramos, (2013); Tarapuez, Osorio y Botero, (2013) y Camisón, Boronat y Villar, (2013), entre otros, quienes coinciden que no sólo la articulación de los actores del sistema es un factor condicionante, sino el sistema de incubación empresarial, la financiación a emprendimientos y la propiedad intelectual (PI) resultan relevantes para el desarrollo de emprendimientos de base tecnológica tipo spin off. Para esto, se hizo uso de las técnicas de agrupamiento sugeridas por Sampieri, (2014), la cual se considera una forma sencilla de organizar la información con el fin de obtener las variables a analizar, ya que se identifican los elementos comunes (se repiten muchas veces) de la información analizada y los elementos diferenciados (se repiten pocas veces) y adicionalmente, se encontraron las fortalezas y debilidades de la información.

De esta manera, se contrastaron los aportes realizados desde las políticas públicas nacionales y regionales hacia los cuatro factores identificados: 1. Estrategias encaminadas a generar la articulación de los actores de Ciencia, Tecnología e Innovación; 2. Estrategias de financiación para EBT; Estrategias de PI y por último estrategias de incubación.

Teniendo en cuenta que el propósito de la segunda etapa de la investigación corresponde a la interpretación de la influencia que ejerce la relación UEES de los actores del sistema innovación

regional hacia el desarrollo de empresas de base tecnológica, se definió como herramienta metodológica la entrevista.

La entrevista diseñada fue de carácter semi-estructurada y con preguntas de tipo abiertas con el fin de conocer la percepción que tienen los actores del sistema regional respecto a la relación UEES en el departamento y el conocimiento de las políticas que contribuyen al desarrollo de EBT y por último, se tuvo en cuenta la visión en un periodo de 10 años acerca de este tipo de iniciativas (anexo A).

Por su parte, el instrumento se aplicó a 6 actores que tuvieran relación de algún tipo de actividades de CTeI y especialmente teniendo en cuenta el rol que cada actor cumple en el sistema de CTeI regional como también la relación que tiene con el desarrollo de emprendimientos, especialmente de base tecnológica.

Nuevamente, la técnica de agrupamiento usada en la etapa anterior fue importante para identificar aquellos factores externos a través de las respuestas de los entrevistados que afectan no solo la articulación de los actores del sistema regional, sino que de alguna manera tienen una incidencia en el desarrollo de empresas de base tecnológica.

Una vez se identificaron los factores, se clasificaron en tres categorías:

- Factores relacionados con la articulación del sistema regional
- Factores relacionados con el contexto normativo y legal de CTeI y emprendimientos de base tecnológica
- Factores a tener en cuenta para el futuro del emprendimiento de base tecnológica en el cauca

Para realizar la identificación de factores causales vistos desde la perspectiva micro de las empresas, se diseñó un nuevo instrumento semi-estructurado (anexo B) que permitió entrevistar a

directores de EBT a nivel nacional, local e internacional. En este caso, las empresas internacionales elegidas fueron españolas debido a la posibilidad de realizar una pasantía en la Universidad Politécnica de Madrid a través del programa de Maestría en Economía y Gestión de la innovación, tratando de contrastar la articulación de los actores UEES en el país y la influencia que ésta ha ejercido en el desarrollo económico del mismo. Por su parte, a nivel nacional se eligieron empresas ubicadas en Medellín dado que ha sido considerada como la Ciudad más innovadora de Latinoamérica y por último, se entrevistaron EBT locales.

A través de la revisión documental se identificaron factores que han sido claves en el desarrollo empresarial, por ello, se definieron preguntas abiertas que buscaron contrastar la percepción del sector empresarial con lo encontrado en la literatura, de esta manera, usando las técnicas de agrupamiento mencionadas anteriormente se obtuvo una clasificación de factores en cuatro categorías:

I. Factores relacionados con el mercado

II. Factores relacionados con la gestión de innovación

III. Factores relacionados con el capital relacional y la cultura organizacional

IV. Factores relacionados con la incidencia de las policías públicas en el desarrollo de las empresas

El criterio de selección de las empresas entrevistadas estuvo enfocado a la contribución de la transferencia tecnológica que se han realizado a través de los procesos de investigación desarrollados en la empresa o en alianzas con universidades.

5.2. Factores causales externos e internos: método de comparación

Teniendo en cuenta que el estudio llevado a cabo es pequeño y no contempla un análisis estadístico por cuanto no se posee un gran número de entrevistados, el método comparativo resulto ser apropiado para analizar la información obtenida ya que según Lijphart (1971) este método es considerado como un procedimiento analítico que permite la comparación entre un bajo número de casos de estudio, por tanto, tiene fines no solamente descriptivos sino explicativos del fenómeno estudiado a través de la hipótesis planteada.

De acuerdo con Pérez (2009) el método comparativo, es aplicable en estudios que contengan un número de casos “entre dos y veinte”, y aunque ha sido usado para analizar fenómenos sociológicos especialmente entorno a fenómenos políticos, también ha cobrado relevancia en otros campos de estudio, por ejemplo, Grass (2013) hizo uso del método para evaluar las causas reales que incidieron en el desarrollo o extinción de quesos genuinos mexicanos, lo cual corrobora la aplicación del método.

Para que el método funcione es necesario considerar que una hipótesis debe contener tres elementos: un fenómeno que se busca explicar o variable dependiente (en este caso los factores externos que desde las políticas públicas y la relación UEE condicionan el desarrollo de empresas de base tecnológica), uno o más factores explicativos o variables independientes (se entienden como las causas que están influyendo en el desarrollo de empresas de base tecnológica) y una relación causal que presuntamente vincula a ambas y que el método comparativo apunta a verificar.

En sus inicios, la estrategia de aplicación del método fue propuesta por Jhon Stuart Mills, quien lo denominó como el método de similitud, que buscaba la coincidencia de los casos estudiados con el resultado. Por su parte, Przeworski y Teune (1970) resaltan la necesidad de

seleccionar casos diferentes respecto a las variables de control, por ello lo denominaron como el diseño basado en los casos más diferentes.

Un mismo método, tenía dos miradas diferentes, por ello, diversos analistas del método propuesto por Mills (método de similitud), han destacado el valor que tiene la metodología pues permite identificar un patrón o característica explicativa común (generalmente, propuesta en la hipótesis), denominados como casos positivos y también identifica los casos que carecen de ese patrón, llamados casos negativos, para evitar los sesgos de los casos donde se identifica la presencia de un mismo patrón en cada uno de ellos, se determinó que en ocasiones un patrón o característica puede estar presente en los casos exitosos (positivos) considerándolo como una condición que es necesaria para que se presente el fenómeno, pero que no es suficiente para lograr que el fenómeno ocurra (Pérez A. , 2009).

De esta manera, los casos que repiten la presencia o ausencia de un patrón, deben ser analizados como “condiciones necesarias para la presencia de un fenómeno pero no permite conocer las condiciones suficientes para el mismo” (Pérez A. , 2009).

Para aplicar el método debe construirse un cuadro en el cual se contrastan las variables (factores) y los casos de estudio, se utiliza un sistema de calificación binario que identifica el comportamiento de las variables, entonces se asigna un valor de 1 cuando está presente una característica o patrón, y 0 cuando la característica está ausente, en el cuadro 3 se muestra un ejemplo a fines de clarificar el uso de la herramienta.

Cuadro 3. Ejemplo de aplicación del método de comparación

Caso	Actor gubernamental	Actor Institucional académico	Entidades Interfaz	Instituciones gremiales
Factor X1	1	1	0	1
Factor X2	0	1	1	1
Factor X3	1	1	1	1

Fuente: elaboración propia, adaptado de Perez (2009)

En este caso, las variables X1 y X2 (factores externos regionales y los factores internos), son consideradas como causas para que el fenómeno ocurra, pues no todos los casos identifican la presencia de esa misma variable y la variable X3 debe ser analizada como una condición necesaria o suficiente para que el fenómeno ocurra.

De esta manera se evaluaron las causas reales que han condicionado el desarrollo de EBT en el departamento del Cauca a través de los factores externos e internos y se usaron como insumo para proponer estrategias que permitan contribuir con la sostenibilidad de la empresa de base tecnología de empaques biodegradables

5.3. Diseño de estrategias para la empresa de base tecnológica.

Teniendo en cuenta que esta investigación ha tomado como caso de referencia la empresa de base tecnológica en empaques biodegradables que se busca crear mediante el proyecto Investigación y Desarrollo de Empaques Biodegradables, financiado por el Sistema General de Regalías, el diseño de las estrategias buscaron conjugar los resultados obtenidos de esta investigación con trabajos de planeación estratégica que se han realizado anteriormente en el proyecto con el fin de complementar las estrategias planteadas y buscar mecanismos que permitan construir una ruta exitosa para el desarrollo de esta empresa.

Para lograr el propósito, se usaron herramientas de pensamiento estratégico que se supone deben generar ambientes participativos de los grupos de interés que participan colectivamente en la construcción del horizonte de la organización, de tal manera que se genere un conocimiento colectivo (Pulido, 2016).

De acuerdo a las características del pensamiento estratégico, se requiere tener un análisis sistémico de la empresa (en este caso los factores internos que serán asumidos para la EBT en empaques biodegradables aún por construir) y el entorno (factores externos resultados del análisis de causalidad), conjugado con la misión, visión y objetivos de la empresas (insumos adquiridos de anteriores trabajos para la EBT en empaques biodegradables).

Para llevar a cabo el proceso anterior, se buscó hacer un diagnóstico externo e interno que pude llegar a tener la EBT de empaques biodegradables respecto a los factores determinados en esta investigación, para lo cual se usaron las matrices de evaluación de factores externos (EFE) e internos (EFI) sugeridas por David (1997). Con esta información, se utilizó la matriz MIME para establecer las posibles posiciones estratégicas que puede tener la EBT y por último, se uso de la matriz FODA para crear las estrategias ubicandolas de acuerdo a los objetivos planteados tomados del modelo de gestión existente para la EBT.

La matriz de evaluación de Factores externos (EFE) requiere que se tengan identificados los factores críticos externos que afectan a la organización, ya que representan las oportunidades y amenazas que afectan la organización (Serna, 2008); para este caso, se usaron los factores causales resultado del análisis de causalidad y se ubicaron en las categorías creadas en la segunda etapa de la investigación; posteriormente, se asignó un peso relativo a cada factor entre 0.0 (no es importante) a 1.0 (muy importante) indicando el nivel de importancia que tiene el factor para alcanzar el éxito

Por último, cada factor se evaluó dando una calificación de 1 a 4 donde 1 corresponde a una amenaza mayor; 2 amenaza menor; 3 oportunidad menor y 4 oportunidad mayor y se procede a multiplicar el peso de cada factor por la evaluación obteniendo el total (suma) ponderado de los factores.

En el cuadro 4 se muestra un ejemplo de la aplicación de la herramienta (en este caso de los factores externos pero que aplica a la evaluación de factores internos ya que es el mismo procedimiento), a fin de clarificar el uso de ella.

Cuadro 4. Matriz de evaluación de factores externos

Ámbito	Importancia	Ponderación	Factor analizado	Evaluación	Total	Afectación del ámbito
Político	0.30	0.2	X1	3	0.6	
		0.1	X2	4	0.4	
		Total			1.0	0.83
Articulación de SRGCTeI	0.40	0.2	X3	1	0.2	
		0.1	X4	2	0.2	
		0.1	X5	4	0.4	
		Total			0.8	0.5
Contexto Normativo	0.3	0.15	X6	3	0.45	
		0.15	X7	1	0.15	
		Total			0.6	0.25

Fuente: elaboración propia adaptado de Pulido (2016).

Para la evaluación de los factores internos Serna (2008) propone evaluar ámbitos internos considerados como fortalezas y debilidades en este caso se evaluaron tanto los factores causales resultantes del análisis de causalidad a nivel interno como las categorías propuestas para el desarrollo de este trabajo, una vez obtenidos los factores críticos a analizar, se realizó el mismo

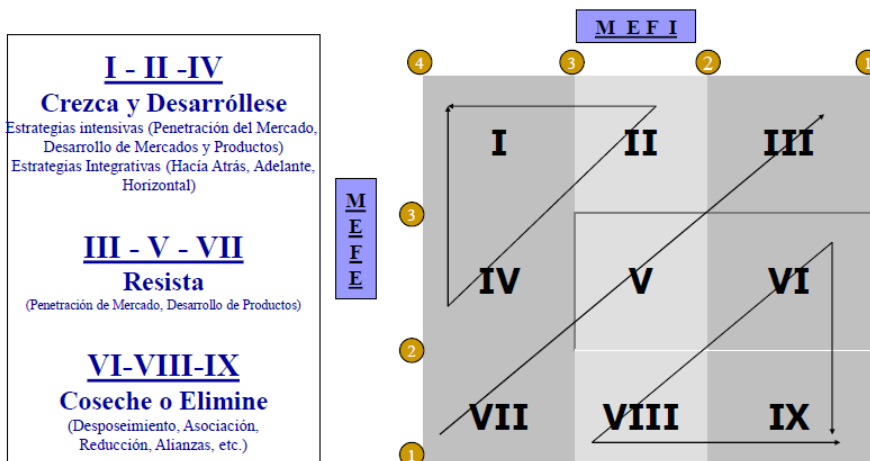
procedimiento anterior, dándole una ponderación a cada categoría y evaluando cada factor de 1 a 4, donde 1 se considera una debilidad mayor; 2 debilidad menor; 3 fortaleza menor y 4 fortaleza mayor. En este caso, la evaluación se hizo tomando en cuenta los elementos que actualmente desde el proyecto se han conseguido para que la EBT en empaques pueda llegar a tener éxito.

Para ambos casos, la calificación de las variables se hizo con la participación del equipo socio-empresarial que lidera la creación de la EBT, buscando tener en cuenta la opinión de cada integrante y hacer el proceso de manera participativa.

Una vez obtenidas las evaluaciones externa e interna, se procedió a realizar la matriz MIME, conformada por nueve cuadrantes que ubican la posición estratégica en la cual debe actuar la empresa. La matriz define tres posiciones estratégicas a través del cruce de los resultados obtenidos en la evaluación de factores internos y externos tal como se muestra en la figura 3.

Para ello, se realiza el cruce de los promedios de los factores internos y externos ubicando en el eje X la calificación obtenida en los factores internos y en el eje Y la calificación de los factores externos.

Figura 3. Matriz MIME



Fuente: tomado de Pulido, (2016).

Una vez ubicada la posición de estrategias, se procedió a utilizar la matriz de integración estratégica o matriz DOFA, que es una de las más utilizadas para realizar procesos de planificación estratégica por cuanto permite acercarse a la formulación de estrategias que se integren a los objetivos de la empresa y contribuyan al logro del éxito en la organización (Serna, 2008), en el cuadro 5 se muestra un ejemplo del uso de la herramienta tomando en cuenta que para la formulación de estrategias se tuvo en cuenta la ponderación otorgada para la variable, con el fin de contribuir a la depuración de variables que facilitarían el proceso de creación de estrategias.

Cuadro 5. Matriz de integración estratégica DOFA.

Matriz de integración estratégica			Número	Ponderación	Fortalezas	Número	Ponderación	Debilidades
			1	0.1	X1	1	0.3	X3
			2	0.2	X2	2	0.6	X4
Número	Ponderación	Oportunidades	Estrategias FO			Estrategias DO		
1	0.4	Y1	FO1	X1Y1	DO1	X3Y2		
2	0.5	Y2	FO2	X2Y1	DO2	X4Y1		
Número	Ponderación	Amenazas	Estrategias FA			Estrategias DA		
1	0.4	Y3	FA1	X1Y3	DA1	X3Y4		
2	0.3	Y4	FA2	X2Y3	DA2	X4Y3		

Fuente: elaboración propia adaptado de Pulido (2016).

Por último, se hizo uso de la matriz de formulación estratégica (cuadro 6) diseñada por Pulido (2016) con el fin de integrar las estrategias obtenidas en la matriz de integración DOFA y los objetivos planteados por Delgado (2016) en el modelo de gestión construido para la EBT en empaques biodegradables, los cuales se listan a continuación:

- Alcanzar el punto de equilibrio
- Construir imagen de marca de calidad
- Garantizar ventas constantes y crecientes

- Mejorar los productos actuales e innovar con nuevas líneas o extensiones de producto con valor agregado
- Lograr alto sentido de pertenencia por parte de los asociados y colaboradores por parte de los asociados y colaboradores

Cuadro 6. Ejemplo de aplicación de matriz de formulación estratégica.

Objetivo No. 1	Alcanzar el punto de equilibrio	
Estrategia No.	Variable que combina	Estrategia que apunta al objetivo (tomada de la matriz IE)
FO1	F1;O1	X1Y1
Objetivo No. 2	Construir imagen de marca de calidad	
FA1	F1;A1	X1Y3

Fuente: Elaboración propia adaptado de Pulido (2016).

A continuación, el siguiente capítulo se presenta los resultados obtenidos del proceso metodológico llevado a cabo para el desarrollo de este trabajo.

6. FACTORES EXTERNOS E INTERNOS QUE CONDICIONAN EL DESARROLLO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA.

En este capítulo se muestran los resultados obtenidos de llevar a cabo cada etapa de la investigación, en principio, se encuentran los resultados de la revisión documental de las políticas que contribuyen con el emprendimiento de base tecnológica desde la mirada de la Ciencia, Tecnología, e Innovación no solo a nivel nacional, sino regional, identificando los principales factores que desde las normativas y leyes condicionan el desarrollo de este tipo de empresas; por su parte, a nivel regional, se logró contrastar la influencia que ejerce la articulación del sistema regional en el desarrollo de las EBT en el Cauca, como también indagar acerca del conocimiento que de dichas políticas tienen los actores del sistema regional y que son considerados como factores externos regionales. Enseguida se muestran los resultados de aplicar el método de comparación identificando los factores causales externos (críticos) que afectan el desarrollo de este tipo de empresas.

Una vez identificados los factores causales externos, a continuación se muestran los resultados de aplicar el método de comparación para identificar los factores causales internos, los cuales fueron identificados a partir de aplicar entrevistas a directores de EBT a nivel local (Popayán); nacional (Medellín) e internacional (España).

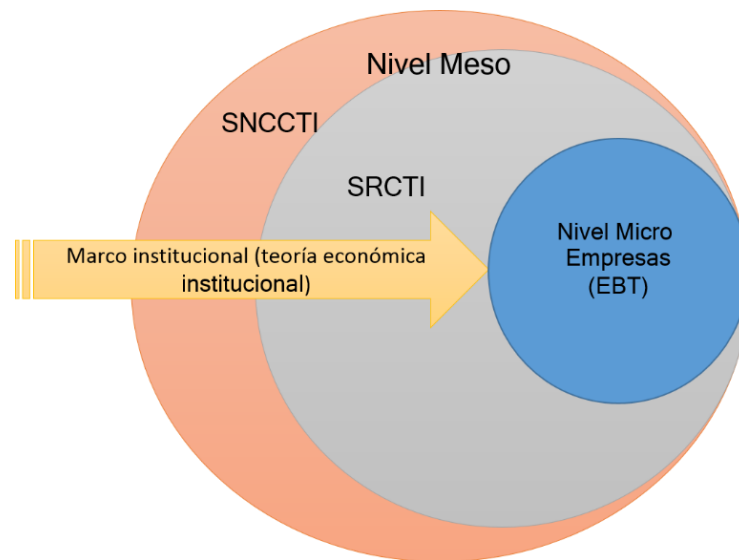
6.1. Los factores externos desde la política pública nacional para el desarrollo de organizaciones de base tecnológica en Colombia.

El gobierno de Colombia ha hecho un esfuerzo significativo al intentar tener la innovación como un eje de desarrollo tanto nacional como regional que sean sostenibles, por lo que el papel de la Ciencia, Tecnología e Innovación ha sido elemental en el desarrollo de esta apuesta, y por ende los emprendimientos encaminados a generar conocimiento e innovación (de base tecnológica) cumplen un papel fundamental, tal como como se ha visto en las teorías propuestas para el desarrollo de esta investigación, esto ha conllevado a delimitar la búsqueda a la contribución de las políticas públicas de los emprendimientos desde el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Es de recordar que las políticas públicas en el nivel meso en materia de innovación permiten establecer el marco regulatorio propicio para generar las condiciones entorno a la innovación, tal como lo confirma Berdugo (2014), este nivel representa directamente las ventajas competitivas que contribuyen a la generación de un “buen” entorno para el desarrollo de las empresas, como también del apoyo de las instituciones involucradas en el área. Así también lo constata la teoría económica institucional propuesta por North (1990) quien hace alusión a los factores que condicionan el desarrollo empresarial y los divide en dos categorías: 1. Factores condicionantes formales: normas políticas, legales, económicas y contratos. Se incluyen además las organizaciones, definidas como grupos de individuos unidos por un propósito común, tales como entidades políticas, económicas, sociales y educativas; 2. Factores condicionantes informales: códigos y normas de conducta, convenciones sociales, valores, ideas, actitudes y percepciones - la cultura de las personas miembros de una sociedad. Éstos guían la interacción cotidiana entre las personas (Aponte, 2005).

De esta manera, la relación entre el apoyo y la regulación que brinde el sector gubernamental a través de la institucionalidad influye directamente en el desarrollo de los emprendimientos y de las empresas, también es necesario resaltar los factores informales o el nivel micro empresarial son una parte imprescindible en el desarrollo de estos sectores, de ahí que es necesario comprender la relación entre estos niveles y la función que cada uno desempeña, por esta razón, en la figura 4 se trata de relacionar el nivel meso de la teoría de la competitividad sistémica, los sistemas de innovación y la teoría económica institucional, que como se han mencionado anteriormente son factores que influyen en el desarrollo de las empresas.

Figura 4. Relación entre competitividad sistémica, sistemas de innovación y teoría económica institucional.



Fuente: elaboración propia.

Por su parte, las categorías elegidas para realizar el análisis se enfocan en la contribución al desarrollo del sector de CTeI, en donde si bien en el país ha tenido un proceso de avance desde los años 80's, los esfuerzos más importantes son considerados desde el año 1990 aproximadamente

con la creación del SCyT como una primera iniciativa del gobierno nacional para generar una apuesta de desarrollo en el país. Así, desde el año 2002 se logran materializar de manera clara las iniciativas que contribuirán con el objetivo de encaminar a Colombia en una sociedad de conocimiento y aunque existen precedentes en la revisión de este tipo de iniciativas, el presente trabajo se delimitó a tomar un horizonte de tiempo de diez años desde el año 2006 hasta el 2016.

En concordancia, en el presente capítulo se presentan los resultados de la lectura de documentos de políticas públicas (marco legal) tanto nacional como regional que contribuyen de al emprendimientos derivados de la CTeI en Colombia, teniendo en cuenta que dichas políticas están consignadas en planes de desarrollo, Conpes, y documentos como leyes y normas.

En esta revisión documental se identificaron cuatro factores como la articulación entre actores, financiación, incubación y propiedad intelectual que han sido identificados por autores como Moreno y Ramos (2013); Camisón, Boronat y Villar (2013); Tarapuez, Osorio y Botero (2013), entre otros, dedicados a investigar la influencia que tienen las políticas públicas en el desarrollo de emprendimientos altamente innovadores derivados de la CTeI.

6.1.1. Estrategias referentes al fortalecimiento de la articulación entre los actores de CTeI y su contribución con el emprendimiento de base tecnológica durante el periodo 2006-2016.

Esta primera variable resulta importante para el análisis que se llevó a cabo, pues de acuerdo a los autores de las teorías que involucran la innovación como eje principal de desarrollo, es la base fundamental para que se logre el éxito en el modelo de innovación. Es claro que, sin la articulación de actores en el sistema resulta difícil y poco probable que se puedan conseguir avances reales en la competitividad de un país o de una región, tal como lo mencionan Moreno y

Ramos (2013), quienes además resaltan la importancia de la articulación entre los actores del sistema de CTeI que busca promover la financiación e incubación de las EBT a través de las instituciones de I+D y las incubadoras, así como la relación con las universidades que brindan el apoyo técnico para generar nuevas oportunidades tecnológicas y promueven el desarrollo, empleo y bienestar de los territorios donde se implementan este tipo de empresas.

En el país se han tomado iniciativas importantes para mejorar la articulación de los actores del sistema nacional, lo que ha derivado en la creación de comisiones regionales que permitan la integración de las estrategias nacionales con las necesidades regionales, así lo evidencian los textos revisados como también se justifica la necesidad de articular los actores del sistema dado que aún no se ha logrado tener una mayor articulación que permita eficiencia en la implementación de las políticas.

Por un lado, el periodo 2006-2010 marca una evolución del SNCTeI hacia una Colombia inmersa en el conocimiento y que hace parte de la agenda de desarrollo nacional, por lo que se identifican cambios importantes enfocados a consolidar estrategias de largo plazo para el desarrollo de las Actividades de CTeI (ACTI) y se plantea la necesidad de crear una nueva versión del SNCTeI que permita fortalecer la articulación entre los actores del sistema y una mayor inversión, tal como se refleja en el Plan Visión Colombia 2019. De acuerdo con Pérez (2014) durante el periodo 2000 hasta el 2008 las actividades para fortalecer la articulación de los actores del Sistema de Ciencia y Tecnología, en su momento, estuvieron concentradas en aprovechar las tecnologías de la información e incorporar nuevas fuentes de financiación para el sistema, a través de la participación de los diferentes Ministerios con la figura de los Consejos de Programas Nacionales. En el año 2009 bajo la ley 1286 se integra el SCyT con el SNI, dando lugar al SNCTeI.

Para el año 2009, el Conpes 3582: Política de Ciencia, Tecnología e Innovación, aún vigente, deja claridad en desarrollar y fortalecer las capacidades de investigación mediante planes de cooperación en miras de fortalecer los sistemas regionales de CTeI y las estrategias se encaminan al fortalecimiento del nuevo SNCTeI.

Esta evolución del sistema marca un hito importante porque permite a Colciencias ejercer y direccionar las estrategias del SNCTeI y es el encargado de establecer los programas y planes para mejorar las ACTI no sólo a nivel nacional sino regional, tal como se ha planificado desde el plan de desarrollo de este periodo, ya que deja un lineamiento en la consolidación del SNCTeI mediante mecanismos que coordinen la institucionalidad del sistema y su funcionamiento a través de la financiación de políticas y programas que fomenten la cooperación entre entidades de desarrollo tecnológico en el país y la función que tiene Colciencias como ente promotor de la gestión pública en CTeI, buscando una mayor descentralización de las actividades y dejando clara la articulación entre Colciencias, las alcaldías y las gobernaciones para lograr una mejor cohesión.

En este mismo periodo se ejecuta una respuesta del gobierno para articular los actores que contribuyen en temas de emprendimiento, la ley 1034 del 2006, conocida como la política de emprendimiento, que busca promocionar la coordinación entre los diferentes actores y establece la creación de la red nacional y las redes regionales que permitan definir las políticas y direccionar las acciones nacionales y departamentales en el tema.

La red nacional es creada en el año 2008, y es operada por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo; con la creación de esta red, se crea un plan estratégico de fomento de cultura emprendedora en la cual se recalca el rol del sistema educativo en donde se promueva el conocimiento como factor de productividad, la utilidad de éste y su aplicabilidad.

Para el periodo 2010-2014, se continúa con la iniciativa de crecimiento regional mediante la promoción de articulación entre productores e instituciones como parques tecnológicos o clústeres, lo cual está encaminado a fortalecer las relaciones UEES, tal como se ha venido haciendo desde años anteriores. De otro lado, en el periodo 2014-2015 aparece la cohesión del SNCTeI con el sector de competitividad, quedando desde el año 2015 el Sistema Nacional de Competitividad, CTeI y se delega las comisiones regionales de competitividad como el coordinador del diseño e implementación de las políticas de innovación y competitividad, en este caso Colciencias cumple el mismo rol que venía cumpliendo, aunque al parecer se delimita a un esfuerzo más enfocado en la investigación y el desarrollo tecnológico; se otorga a las comisiones regionales el rol de ser el interlocutor ante el gobierno nacional y demás entidades que conforman el sistema (CODECTI, redes de emprendimiento, comités UEES) pues deben integrarse a esta unidad. Por último, se establece crear programas de entrenamiento para gestores en institutos de generación de conocimiento que promuevan el entrenamiento en el sector productivo, la negociación de conocimiento y tecnología, valoración y gestión de activos intangibles en instituciones de generación de conocimiento.

Para terminar, en el año 2015 nace el programa Spin Off Colombia que resulta de la estrategia de articulación de los actores del SNCTeI para encaminar la Investigación del país hacia una transferencia tecnológica que contribuya con el desarrollo no solo regional, sino nacional y articulado a las estrategias de innovación en el país. Es claro que este programa es un buen compilado de las experiencias y conocimientos de los diferentes actores para aportar al desarrollo del sector productivo del país teniendo en cuenta en este caso, que la investigación es un factor clave de desarrollo regional y nacional.

6.1.2. ¿Cuál es aporte en la financiación de emprendimientos de Ciencia, Tecnología e Innovación?

La articulación de los actores del sistema es imperante porque contribuye el acceso a recursos económicos que permitan alcanzar la implementación de las estrategias propuestas en los programas nacionales y regionales, en este caso, en términos de las iniciativas de la creación y el desarrollo de EBT a través de las políticas de emprendimiento de CTeI no se han encontrado estrategias directas que permitan dinamizar este tipo de emprendimientos. Hasta el momento se cuenta con los fondos tradicionales para apoyar todo tipo de emprendimientos y durante el periodo 2006 -2010 a través de Innpulsa Colombia fue creado un programa dedicado a la financiación de planes de negocio para la creación de empresas innovadoras y de base tecnológica, adicionalmente, se aceptan proyectos (empresariales o investigativos) que contengan dentro de su estrategia la ejecución de herramientas como la Vigilancia Tecnológica especialmente para identificar oportunidades en el mercado que contribuyan avanzar en los procesos de transferencia tecnológica a partir de los desarrollos del sector productivo.

Por su parte, se menciona la necesidad de involucrar inversionistas privados o públicos que interactúen con el SNCTeI y que financien proyectos de investigación e innovación donde se identifiquen oportunidades de negocio que puedan ser financiados a través de capital semilla, de riesgo o privado, lo cual dio lugar al programa Finbatec, dirigido por Colciencias. Este programa buscaba facilitar la financiación a través de nuevos socios que aportaran capital y permitieran mejorar la capacidad de gestión de las empresas innovadoras y de base tecnológica, actualmente, este programa no funciona y no se encontraron documentos que presentaran los resultados de su implementación.

La ley de emprendimiento 1014 de 2006 de fomento a la cultura de emprendimiento propone realizar un sistema que recoja las fuentes de recursos financieros que permita proponer nuevos mecanismos viables para la financiación de empresas. Los mecanismos se hacen válidos en la política de emprendimiento que se aprueba en el año 2009 y en donde plantea la creación de programas que dinamicen la financiación dependiendo del tipo de emprendimiento y etapa de desarrollo empresarial en la que se encuentre, entonces se proponen estrategias entorno a promover el desarrollo de fondos de capital semilla en etapas tempranas que involucren no sólo el aspecto financiero sino que contribuya en la formación de gestores, inversionistas y emprendedores, fomentar el desarrollo de redes de inversionistas y ruedas de inversión en etapas tempranas, promover el desarrollo de fondos de capital de riesgos y de fondos privados, que busca consolidar una madurez en la asociación colombiana de fondos de capital privado y promover el acceso a las bancas de oportunidades. Por último, se hace especial énfasis al fortalecimiento del Fondo Empezar, ya que constituye un programa importante de capital no reembolsable que financia la creación de empresas en todo el país.

Teniendo en cuenta la importancia que tiene la CTeI en los retos que enfrenta el país, se involucra la CTeI en el sector de emprendimiento como un eje transversal de la política, para esto es necesario que se fortalezca desde el gobierno nacional la financiación de capital semilla a los emprendimientos que surgen a partir de este nuevo eje, por ello, se considera como un fondo de financiación los recursos que la ley 1286 destina hacía las actividades de CTeI.

La ley 1286/09 se considera un hito para el SNCTeI porque su objeto consiste en “fortalecer el Sistema y a Colciencias para lograr un modelo productivo sustentado en la CTeI y darle valor agregado a los productos y servicios de la economía del país y propiciar un desarrollo productivo

y una nueva industria nacional”, actualmente es el fondo que más recursos aporta a nivel nacional y en cada región para desarrollar actividades de CTeI , las cuales incluyen la creación de emprendimientos innovadores o de base tecnológica que resulten de las investigaciones realizadas.

En el periodo 2010-2014 a través del Conpes 3582 de CTeI , pretende incrementar las ACTI y emprendimiento a través de la implementación de un plan de innovación y emprendimiento 2020 a través del rediseño y la implementación de un programa basado en la cofinanciación de convocatorias de innovación.

Adicionalmente, en la policita de CTeI propuesta desde el 2015 al 2025 se plantea con fecha exacta de implementación a 31 de diciembre de 2016, un programa encaminado a dinamizar la investigación, la innovación y la generación de conocimiento buscando soluciones pertinentes a las líneas de desarrollo planteadas por el gobierno y se menciona la creación de programas de formación entorno al emprendimiento para la creación de líneas de negocio y modelos de financiación, como también el desarrollo del capital de riesgo para la creación, crecimiento y expansión de empresas innovadoras, dentro de las cuales están las empresas de base tecnológica; también, se pretende analizar el impacto normativo para superar las barreras en creación de nuevos instrumentos de financiación en etapas tempranas, la llegada de inversionistas en innovación y emprendimiento y el cierre de empresas y por último desarrollar líneas de crédito para promover la innovación incluyendo el redescuento, nuevos esquemas de garantías en etapas tempranas y escalamientos de proyectos de I+D en innovación empresarial.

6.1.3. El sistema de incubación como pilar del emprendimiento y su contribución con las EBTs.

La financiación y la incubación están ligadas a las directrices enmarcadas en la ley y política de emprendimiento que se han mencionado anteriormente. De acuerdo a la revisión de la política, en la ley de emprendimiento 1014/09 se menciona que hasta el año 2009 existían 22 incubadoras a nivel nacional y 5 parquesoft en el país, uno de ellos en el departamento del Cauca, aunque no se dan datos claros de cuantas EBT se han creado, como tampoco si han sido o no exitosas, a su vez se menciona como principal estrategia de fortalecimiento a las incubadoras de empresas el Fondo Emprender que dirige el Sena y en la cual existe la connotación de financiar la creación de EBT en las cuales el Sena es socio.

En términos de CTeI, la política de emprendimiento hace mención que deben involucrarse estrategias e iniciativas que incorporen esta temática y deberán estar articuladas a los planes de competitividad, que es el mecanismo de financiación. Adicionalmente, se especifica la intención de promover la creación y aceleración de base tecnológica. Según el Conpes de CTeI del año 2009, se menciona que es necesario hacer una revisión al sistema nacional de incubación ya que no se encuentra articulada a los lineamientos que permiten fortalecer los emprendimientos y por ende se busca que se incluya un programa que permita apoyar los emprendimientos que surgen de las universidades, centros de investigación y centros de desarrollo tecnológico. Dentro de las estrategias consignadas en el plan de desarrollo 2010- 2014, se propone no sólo fortalecer la incubadora del Sena con el programa Fondo Emprender para las EBT sino otorgar incentivos tributarios a parques tecnológicos para que sean tratadas como zonas francas que dinamicen la

flexibilidad de inversión y empleo, en adición, proponen el diseño de aceleradoras de empresas que permitan el fortalecimiento de los emprendimientos generados.

Estas directrices se mantienen en el borrador de política CTeI, que cubre el periodo del 2015 al 2025, en donde en materia de incubación se enfoca al desarrollo de capacidades para entidades de apoyo a incubación y aceleración de empresas con criterios de calidad y éxito en los proyectos. Los programas deberán enfocarse en la consolidación de temas de innovación que aborde la gestión de innovación y conocimiento, el desarrollo de productos, innovación abierta en emprendimientos corporativos (Spin off corporativos o universitarios) y por último, la directriz de la política se enfoca a escalar las iniciativas regionales de innovación y emprendimiento que dinamicen los SRI, tomando ejemplo como Ruta N, Manizales +, entre otros que sean exitosos.

6.1.4. ¿La propiedad intelectual como factor clave en el emprendimiento de base tecnológica?

Según Pérez (2014), el tema de propiedad intelectual se ha venido consolidando desde el año 2004 con el acompañamiento del Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia y La Organización Mundial de Propiedad Intelectual –OMPI mediante la creación de un plan estratégico de PI con el fin de establecer una política en materia de propiedad intelectual que contribuya con el desarrollo empresarial y el bienestar social y económico del país. Este plan estratégico cobró fuerza mediante el Conpes 3533 de 2008 titulado “Bases de un plan de acción para la adecuación del sistema de propiedad intelectual a la competitividad y productividad nacional”.

Con este Conpes también se reformó el decreto 1279 de 2002 que regula la asignación salarial de los docentes de universidades buscando mejorar la asignación de puntos otorgada por

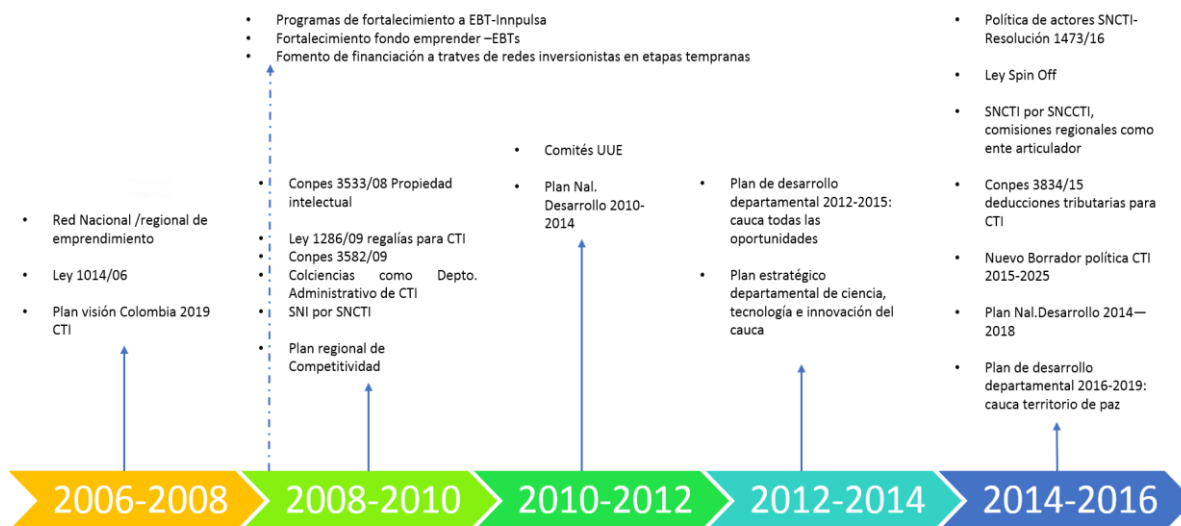
la productividad académica, especialmente en patentes. Además, se establecen acciones enfocadas a la protección intelectual especialmente en la financiación de proyectos I+D+I por medio de la inclusión de cláusulas en los contratos o convenios y en los términos de referencia de los proyectos a financiar por parte de Colciencias y entidades gubernamentales que incluyen la cesión de derechos de PI con las entidades ejecutoras con el fin de promover la PI como mecanismo para el desarrollo empresarial, teniendo en cuenta su evolución (creación, adaptación tecnológica e innovación). Esta dinámica da paso a una oleada de programas de capacitación e protección de activos intangibles, la valoración de las tecnologías, el saber hacer que tiene inmerso la PI, las licencias y franquicias.

Con la política de CTeI 3582/09 se planea la consolidación del sistema de propiedad intelectual para promover planes de negocios basados en la explotación comercial de activos intangibles, lo que se articula con la propuesta del Conpes 2015-2025 en donde se deja una clara propuesta de incentivos para los investigadores que promuevan la creación de empresas de base tecnológica, no solamente en remuneración económica sino en el desarrollo de habilidades gerenciales, comerciales, transferencia y valoración de tecnologías, esta acción encamina la creación del programa Spin Off Colombia, el cual incluye el análisis de impacto normativo para superar la creación de Spin off universitarias en instituciones públicas y por último, se pretende incluir entidades internacionales para obtener registros de transferencia tecnológica como la Alianza de profesionales para la transferencia de tecnologías (Sigla en Inglés RTTP). En este aspecto la Superintendencia de Industria y Comercio es la entidad que lidera las iniciativas tomadas por el gobierno y también se involucra a las Cámaras de Comercio en materia de difusión de PI a nivel regional, adicionalmente se establece que los resultados de la PI se financiarán con

recursos públicos de CTeI . Por su parte, la PI en la política de emprendimiento no es tenida en cuenta, pero si se hace mención que es un factor problemático en el momento de crear empresas.

En la figura 5 se resume los principales aportes encontrados a partir de las políticas públicas en el periodo de análisis 2006- 2016, relacionados con las cuatro variables que se identificaron como factores condicionantes en el desarrollo de emprendimientos de base tecnológica

Figura 5. Principales aportes de las políticas de CTeI que contribuyen al desarrollo de EBT.
Articulación UUES - Financiación- Incubación - Propiedad Intelectual



Fuente: Elaboración propia

Con la revisión documental de las políticas existentes que contribuyen al desarrollo del emprendimiento de base tecnológica se logra identificar que se han hecho esfuerzos por desarrollar un sistema de CTeI que pretende generar las condiciones habilitantes para la articulación de los actores del sistema y de esta manera influenciar de manera positiva el entorno de los desarrollos empresariales, así mismo, es necesario identificar si estas políticas han logrado conectarse con las realidades de las regiones y si de alguna manera estos factores logran ser condicionantes para el desarrollo de emprendimientos de base tecnológica en los niveles regionales, es decir, si el nivel

meso, logra estar preparado para generar las condiciones que permitan aumentar el éxito de las iniciativas empresariales. De esta manera, en el capítulo siguiente se busca identificar la influencia que tienen estos factores en el desarrollo de EBT tomando en cuenta como principal variable la articulación de los actores del sistema regional desde el nivel meso y el contexto normativo en el territorio, estos factores serán identificados como factores externos a las organizaciones, así mismo, se identifican los factores que a nivel micro (internos a las empresas) son considerados condicionantes en el desarrollo de empresas de base tecnológica, y en los cuales se vuelve a traer a colación la percepción que tienen los empresarios acerca de las políticas públicas.

6.1.5. Las políticas regionales (factores externos) que condicionan el desarrollo de empresas de base tecnológica.

De acuerdo a los resultados del capítulo anterior en el cual se evidencia que las políticas públicas existentes contribuyen no sólo al fortalecimiento del SNCTeI sino al desarrollo de EBT a través de la ley de emprendimiento, es necesario identificar si en realidad han contribuido a fortalecer el sistema regional y si han conseguido generar un entorno favorable a través de la articulación de los actores del sistema, por ello, se busca interpretar la influencia de la relación UEES en el departamento del Cauca sobre el desarrollo de emprendimientos de base tecnológica, teniendo en cuenta que la articulación entre los actores del entorno CTeI (factores externos) son necesarios para que se dinamice el sector empresarial y de emprendimiento, especialmente los de base tecnológica. De otro lado, también se identifican los factores internos que condicionan el desarrollo de EBT.

En este sentido, uno de los elementos más importantes que se rescata para la construcción de un plan estratégico de CTeI en el departamento, es el plan regional de competitividad realizado

en el periodo 2008-2009 donde se reconoce la CTeI como uno de los pilares de la competitividad regional, y en el cual se busca fortalecer el Sistema Regional de CTeI a través de estrategias de corto, mediano y largo plazo que permitan la articulación de los actores, como también el fortalecimiento del sistema de emprendimiento regional, a través de las incubadoras de empresas existentes pero en términos de EBT sólo se menciona las empresas relacionadas con Tics, e incluyen a Parquesoft como la incubadora más importante para fortalecer este sector. De otro lado, desde este plan, se empieza a visualizar la construcción una región enmarcada en la sociedad de conocimiento, y por tanto, se plantean estrategias como la construcción de los núcleos de Innovación como el mecanismo de fortalecimiento de algunas cadenas productivas priorizadas con un potencial de alto impacto para la región, como también la necesidad de fortalecer el Codecyt, ya que es el organismo que debe liderar la CTeI en la región.

De los esfuerzos anteriores realizados por los actores, resulta la construcción de un Plan Estratégico Departamental en CTeI (PECTI) denominado Plan ConCiencia Cauca, el cual se puede denominar como un claro ejercicio de articulación entre las instituciones que conforman el SRG de CTeI en el departamento, lógicamente, teniendo en cuenta las directrices dadas por el gobierno nacional a través del plan de desarrollo “Prosperidad para todos”, el Conpes 3582 “Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”, la ley 1286 de 2009, que modifica el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, y por último el Conpes 3527/08 “Política Nacional de Productividad y Competitividad”, que propuso descentralizar el SNCTeI para lograr la autonomía de los territorios y fortalecer los Sistemas Regionales, en los cuales, tal como se ha mencionado anteriormente avanzan en proponer estrategias para fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, a través de impulsar la innovación como elemento de la competitividad que requiere el país.

A continuación en cuadro 7 se muestra el esquema de identificación de los actores que se recogen en el PECDTI y que servirá como insumo para evidenciar los resultados de la influencia del SRGCTeI en el desarrollo de empresas de base tecnológica.

Cuadro 7. Identificación de actores del SRCTeI en el Cauca.

	Rol	Actores	Redes de contacto	
			Local y nacional	Internacional
SRCTeI DEL CAUCA	Formulador de política	Gobernación y Alcaldía de Popayán	• Colciencias	
	Centros de Desarrollo Tecnológico, IES e Investigadores	Universidades: Del Cauca; Cooperativa de Colombia seccional Popayán; Nacional abierta y a distancia; Antonio Nariño. Instituciones universitarias: Colegio Mayor del Cauca y tecnológica de Comfacauca. Fundaciones: universitaria de Popayán y María Cano. Escuela superior de administración pública. SENA	• ACCB • Asies Cauca • CUEE • Centro excelencia Red de Cáncer • CODECTI • CUEE • PEDCTI	• SBTX • Universidad de Barcelona • Red Latinoamericana de fitoquímica • CYTED • RIBIE • CLACSO • OEI • CEDDET • Universidad Politécnica de Cataluña
	Sector Productivo Gremio	ACOPI Cauca, Cámara de Comercio del Cauca, ANDI – Seccional Cauca, FENALCO – Cauca, BeAutomatión SAS. Secretaría Departamental de salud	• Empresarios por la Educación • CUEE • CRC • PEDCTI	• Universidad del Oslo
	Institución interfaz, Centros de Desarrollo Tecnológico	CREPIC, CIAGUA, AGROINNOVA, Parquesoft Popayán, Fundelider Colombia, Parques Nacionales Naturales de Colombia,	• Humbold • IDEAM • CIPAV • PEDCTI • Entes Territoriales	• Red Iberoamericana de pedagogía

Fuente: Grupo Modelos Regionales de Competitividad. Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación (2012. p. 214)

Por su parte, teniendo en cuenta los factores identificados a nivel nacional en la revisión documental de políticas públicas, a nivel regional el plan estratégico ConCiencia Cauca (PECTI), recoge los hitos más importantes que se han realizado en el departamento para la construcción del SRCTeI desde el año 1996 hasta el año 2012, y se destacan los aportes realizados en cada proceso hacia la región.

La misión de este plan se centra en establecer estrategias claras que guíen las líneas de acción gubernamentales para dar un cambio en la sociedad teniendo en cuenta las variables culturales y productivas del departamento y que permitan fortalecer y consolidar la articulación de los actores del sistema en cada uno de los sectores identificados con potencialidades de comercialización existentes en el territorio.

Esta estrategia, se complementa con el Plan Departamental de Desarrollo 2012-2015, en donde el capítulo dedicado a CTeI , está fundamentado en las líneas de acción planteadas por el PEDCTI y se designa el presupuesto que dan cumplimiento a las estrategias presentadas a través de los recursos otorgados por la reforma de ley 1286 de 2009 en la cual se modifica la distribución de las regalías del país para fortalecer los Sistemas Regionales de CTeI , y a su vez el SNCTeI, por tanto, se puede decir que en términos de financiación a emprendimientos de base tecnológica, propiedad intelectual e incubación, se apoyan desde el gobierno departamental a través del PEDCTI.

Este plan estratégico, incluye la creación de Spin Offs como un mecanismo para dinamizar el emprendimiento enfocado en la explotación de conocimientos resultados de investigaciones de alto nivel, teniendo presente que la financiación debe estar apoyada en las políticas desarrolladas por el plan de desarrollo nacional en el periodo 2010-2014 a través del incentivo fiscal a las inversiones en investigación e innovación y los programas estratégicos de innovación para fomentar negocios del conocimiento (créditos e incentivos).

En cuanto a la propiedad intelectual en la región, se hace alusión al sistema e incentivos de PI que tiene el gobierno nacional, los cuales son programas para subsidiar o establecer mecanismos de co-financiación; por último, en materia de incubación se mencionan Agroinnova y Parquesoft.

Es necesario aclarar que Agroinnova es una incubadora de empresas agroindustriales y Parquesoft está enfocada al desarrollo de EBT en TICs.

Es necesario resaltar que este documento, es uno de los más completos a nivel de plan estratégico departamental de CTeI, especialmente porque se incluyen temas que permiten dinamizar emprendimientos entorno a la generación de conocimientos (EBT) ya sea universitarios (spin offs) o privados (start ups) en comparación a otros documentos encontrados como la Agenda de Cauca de Ciencia y Tecnología (CAUCACYT) del año 2004, que si bien ya mencionaba al Cauca como sociedad de conocimiento, faltaban herramientas que permitieran consolidar en mayor profundidad las ideas.

De esta manera, la contribución de la política pública tanto nacional como regional desde la mirada de la CTeI hacia el desarrollo de EBT aún es incipiente, si bien se ha logrado promover la innovación desde la academia existen retos en los cuales el gobierno debe contribuir para lograr un engranaje entre los actores del sistema que contribuyan a la sostenibilidad de las empresas de base tecnológica dada la complejidad a la cual deben enfrentarse. Por un lado, la conexión Empresa – Universidad sigue siendo un factor criticado constantemente entre los actores en parte puede ser causado dadas las dinámicas en las cuales se desempeñan cada uno de ellos, por ejemplo, la capacidad de transferir los resultados de la investigación hacia el mercado o hacia la industria y aunque para contribuir con este tema Colciencias ha creado una estrategia nacional de CTeI en la cual uno de los ejes es la transferencia tecnológica aún se encuentran diversos obstáculos debido a la falta de capacidades ya sea en el talento humano, la infraestructura tecnológica y especialmente la financiación de capital de riesgo, que se menciona en la política pero que no se tiene claridad en los programas y fondos existentes a los cuales se puede acceder.

Lo anterior resalta el papel del gobierno para actuar como inversor de riesgo con el fin de contribuir al desarrollo industrial y el emprendimiento de base tecnológica pero también implica crear estrategias de inversión que puedan evaluar los resultados en el corto, mediano y largo plazo, de esta manera, la información resultante y categorizada podría ingresarse al observatorio de innovación que posee el país con el fin de lograr un seguimiento y planificación de las políticas basada en información de los resultados de la inversión, de esta manera optimizar los recursos que se tienen para el apoyo de este tipo de empresas pues hasta el momento a nivel nacional no se cuenta con datos reales de las inversiones enfocadas hacia el emprendimiento de base tecnológica, y por ende no se han encontrado resultados que permitan realizar un análisis sistémico de las inversiones realizadas.

En general, podría decirse que todas las políticas buscan impactos en el corto plazo dando respuesta a las necesidades del gobierno que se encuentra de turno tratando de alcanzar países líderes en el tema de innovación sin lograr mayores avances dado que se tienen problemáticas de fondo sin resolver como el fortalecimiento del mercado interno que para los países líderes en temas de innovación resulta una de las principales estrategias para promover su desarrollo nacional; a su vez, las políticas consideradas en el nivel macro (económicas, presupuestales, cambiarias, comerciales entre otras) que generan un impacto directo en la consolidación del SNCTeI especialmente cuando el presupuesto para desarrollar las actividades de ciencia, tecnología e innovación son cada vez menores.

Por su parte, uno de los mayores avances que se encuentran en materia política pública enfocada hacia las empresas de base tecnológica (spin off) es el programa Spin Off Colombia, hacia una hoja de ruta, el cual se empezó a implementar aproximadamente en el segundo semestre

del año 2016, y con él la aprobación de la ley 1838 de 2017 que reglamenta la creación de Spin Off en Colombia que contempla como principal característica la aprobación de estímulos económicos a los investigadores adscritos a universidades especialmente públicas como fomento al emprendimiento de base tecnológica aunque también deja algunos vacíos que deberán atenderse a medida que se avance en la consolidación de la política.

Por un lado, las universidades especialmente públicas deberán crear marcos regulatorios que faciliten el manejo administrativo de la empresa (Spin Off) teniendo en cuenta las limitaciones que rigen los recursos públicos, así como la figura jurídica ante las Cámaras de Comercio y el sector financiero pues esto supone restricciones en el acceso a capital de riesgo especialmente porque los activos con los cuales inician estas empresas suelen ser intangibles al ser basadas en conocimiento o prototipos que requieren continuar en la fase de transferencia tecnológica; a esto se suman las capacidades no solo de talento humano, sino de infraestructura y el relacionamiento con el sector comercial que deberán ser puestos a discusión al interior de la planeación estratégica universitaria con el fin de lograr los mecanismos de acción para una operación eficiente de la organización creada en pro de contribuir con el desarrollo empresarial a partir del conocimiento en las regiones y el país.

En cuanto a las políticas regionales se han llevado a cabo algunas estrategias que aportan a la consolidación del sistema regional pero es evidente que se requiere un mayor esfuerzo por parte del sector del gobierno departamental para lograr más claridad de la apuesta que hace la región, si bien existe un programa de Ciencia, Tecnología e Innovación enfocado a los sectores que se han identificado como estratégicos para el departamento, en materia de inversión hacia estas actividades solo se evidencian en el periodo 2010-2014 a través de proyectos de mediano plazo

que buscan generar impactos positivos a través de la articulación de los actores, y entre los cuales se encuentra la empresa de base tecnológica en empaques de biodegradables, sin embargo, no se ha logrado conocer el impacto que ha dejado cada una de estas iniciativas especialmente porque no se cuenta con sistemas de información regionales que permitan realizar este tipo de análisis como tampoco una divulgación de los procesos de investigación, seguimiento y control que se llevan a cabo en el departamento en aras de mejorar la toma de decisiones para futuras inversiones departamentales.

En contraste, si bien se ha podido observar que a nivel regional se ha buscado estar en coherencia con las directrices del SNCTeI para avanzar en la consolidación de la región como una región innovadora, fue necesario identificar los factores externos a nivel regional a través de entrevistas con los actores que hacen parte del SRCTeI para determinar la influencia que ejerce la articulación entre los actores que lo conforman en el departamento sobre el desarrollo de emprendimientos de base tecnológica.

Para ello, se obtuvieron seis respuestas de la entrevista semi-estructurada de un total de 16 solicitudes realizadas, lo cual indica un porcentaje de participación del 37,5%, y en donde respondieron instituciones como Gobernación del Cauca a través de la Secretaria de Competitividad y oficina de CTeI de la Secretaria de Agricultura; la Universidad del Cauca a través de dos investigadores relacionados con proyectos de CTeI y dos organizaciones interfaz como Clúster Creativ, incubadora de EBT en TIC y el Parque Tecnológico del Café.

6.2. Factores externos que influyen el desarrollo de emprendimientos de base tecnológica relacionados con la relación UEE en el departamento del Cauca.

Teniendo en cuenta que el segundo objetivo era identificar la influencia que ejerce la relación UEE representados en el Sistema Regional de CTeI en el desarrollo de emprendimientos de base tecnológica, las respuestas de los entrevistados se agruparon en tres categorías.

Por un lado, la primera categoría es la articulación de los actores del sistema regional ya que como se ha visto anteriormente, las políticas públicas establecen que es necesario que exista una articulación para obtener mejores resultados en los objetivos propuestos y por ello se han creado estrategias y programas que buscan contribuir de manera positiva a su desarrollo.

Como segunda categoría, se encuentra el conocimiento por parte de los actores del sistema las políticas públicas y normativas que contribuyen al desarrollo de emprendimiento de empresas de base tecnológica.

Por su parte, la tercera categoría está encaminada a identificar la proyección en los próximos 10 años que hacen los actores respecto al emprendimiento de base tecnológica en el departamento del Cauca.

En este caso, la técnica de agrupamiento propuesta por Sampieri (2014), mencionada en el marco metodológico permitió identificar los elementos comunes tanto favorables como desfavorables entre las experiencias de los entrevistados y de esta manera reconocer los factores externos que fortalecen o restringen el SRCTeI del departamento del Cauca.

I- Factores relacionados con la articulación del sistema regional

- 1- La transformación de la ley 1286 del SGR ha permitido mayor acceso para la financiación de actividades de CTeI en las regiones a través de la financiación de proyectos de largo plazo y esto ha permitido dinamizar la CTeI en la región.
- 2- La desconexión entre las necesidades de la empresa y lo ofertado por las universidades genera una mayor dependencia del ecosistema, pues se pierden oportunidades de acceder a financiación de capital privado.
- 3- La existencia de actores comprometidos por más de 15 años donde se ha construido una apuesta hacia una sociedad de conocimiento y reconociendo las necesidades y particularidades de la región, ha permitido una mayor apropiación del territorio por parte de los actores, como también la inclusión de la sociedad en los procesos de CTeI a través de la innovación y apropiación social.
- 4- La influencia del SNCTeI que aún es débil y está en discordancia de la economía del país, permea la región, por ello, si las políticas públicas están centralizadas y descontextualizadas de las necesidades de la región, puede suceder que desde la región se construya un proceso dinamizador para generar la política enmarcada en el contexto regional, más no porque la política pública nacional esté bien concebida
- 5- La Universidad del Cauca, ha liderado la CTeI en la región a través de su sistema de investigaciones pero la falta de una política institucional que permita generar estabilidad y

confianza en los procesos tanto de articulación como de creación de EBT tipo spin off, ha causado que su participación en el sistema regional y la vinculación empresarial quede a voluntad de los cargos administrativos y por ello han fracasado los intentos de crear EBT tipo spin off.

- 6- Se requieren espacios para fomentar el trabajo colaborativo y fortalecer la articulación de los actores, de lo contrario esta articulación se ve reflejada en los proyectos para determinadas convocatorias, pero no para apuestas de largo plazo.
- 7- La formación de talento humano de alto nivel contribuye a que en la región se generen emprendimientos con alto impacto en conocimiento, como también se fortalezcan las capacidades y servicios para la región.
- 8- Reconocer la importancia de una relación bidireccional entre los actores del sistema, es decir, los actores se articulan para consolidar el SRCTeI, pero la operación del sistema también ayuda a mantener esta unión.
- 9- La falta de normativas claras y las políticas de turno entorpecen los procesos de construcción del sistema de CTeI, las apuestas regionales y la apropiación de estas iniciativas. Se requiere desarrollar una institucionalidad para evitar que las decisiones en el desarrollo de la región sean sólo de tiempos electorales o gubernamentales del momento.

- 10- El CODECTI es un ente fundamental para apalancar los procesos de CTeI aunque en este momento este órgano no está activo.
- 11- Los sistemas de información, y procesos de seguimiento y control en la región, permitirían una mayor eficiencia en el gasto de los recursos en la región y una mejor toma de decisiones.
- 12- La creación de varios ecosistemas llamados núcleos de innovación, permitió que hubiera mayor articulación entre los actores, porque se fortaleció la relación entre actores del mismo sector.
- 13- Las organizaciones interfaz han sido fundamentales en los procesos de articulación como también en la consolidación del SRGCTeI , a pesar que están constituidas legalmente con mayoría de instituciones gubernamentales, lo cual les hace débiles en la toma de decisiones y a realizar trabajos más agresivos que generen mayores compromisos con las empresas.
- 14- La armonía entre los actores de competitividad entorno al emprendimiento y en especial de base tecnológica permiten mejorar la economía regional y generar empleos con mayor impacto social.
- 15- El tiempo y la reconstrucción de la historia oral a través de documentos, entrevistas, entre otros han sido trascendentales para identificar los factores positivos y negativos que aportan en el aprendizaje y consolidar procesos en la región.

16- Fortalecer las incubadoras de empresas y en especial de base tecnológica contribuyen a enfrentar la incertidumbre del mercado a la cual se enfrentan, ayudan a dinamizar el valor agregado generado por ellas y visibilizan el impacto social que estas empresas tienen.

II- Factores relacionados con el contexto normativo y legal de CTel y emprendimientos de base tecnológica

1- La Existencia de políticas regionales como el plan visión 2020 y plan prospectivo 2032 que direccionan hojas de ruta para el desarrollo regional para la financiación de proyectos han contribuido en el desarrollo de las actividades de CTel.

2- Los programas regionales de fortalecimiento a emprendimientos de base tecnológica en etapas tempranas que incluya el capital semilla son fundamentales para el desarrollo de EBTs

3- La existencia del programa de Fondo Emprender podría contribuir en la región a crear EBTs, aunque tiene una buena concepción para la financiación de iniciativas innovadoras, la operación esta desarticulada de su propio objetivo.

4- Las políticas financieras afectan de manera negativa el crecimiento de la empresa y también desmotiva el desarrollo de los emprendimientos y la creación de empresas, especialmente por el pago de impuestos desde su creación (etapas tempranas).

5- La existencia de una política de emprendimiento (ley 1014/06) es un aporte nacional aplicado a cada región, aunque faltan normas claras que contribuyan el emprendimiento de base

tecnológica, por ende la incertidumbre para las EBTs es muy alta en Colombia, a esto se suma que a nivel departamental no existe una política departamental dirigida al emprendimiento innovador.

- 6- La ley de Spin off es una herramienta que regula la creación de empresas universitarias y dinamiza la articulación entre Empresa – Universidad, como también contribuiría al sostenimiento de las universidades, pese a ello, la falta de instrumentos y herramientas no permiten tener una precisión en el entorno jurídico, como consecuencia las decisiones y la operación de los procesos quedan en la voluntad de las personas de implementar o no las leyes
- 7- La transferencia tecnológica de las investigaciones desarrolladas es fundamental en la creación de Spin off, pero no se tiene mayor experiencia en estos procesos.
- 8- A nivel nacional los programas existentes para fortalecimiento de EBTs en etapas tempranas como las políticas de emprendimientos en TICs, han permitido que ciertas regiones avancen más rápido en el crecimiento de su sector empresarial, además se cuenta con infraestructura habilitante, en los cuales se genera un relacionamiento de aliados y programas de capacitación que contribuyen en el desarrollo de las habilidades empresariales y comerciales.
- 9- La cultura de motivación y entusiasmo por los emprendedores aportan a que se dinamicen más los emprendimientos, sin embargo, se necesita acompañamiento que generen mayores capacidades

10- La propiedad intelectual es importante para proteger y transferir los conocimientos generados y crear mayores vínculos de confianza, pero aún sigue siendo ambiguo y poco contribuye para el desarrollo de nuevas tecnologías a pesar que existe un gran avance

III- Factores a tener en cuenta para el futuro del emprendimiento de base tecnológica en el Cauca

- 1- Un modelo de región diferente, incluyente, participativo y en el que se generen sellos o marcas regionales permitiría que se el departamento tuviera mayor visibilidad y mayor interés en generar apuestas innovadoras de talla mundial, dado que aún no hay claridad en las apuestas gubernamentales.
- 2- Fortalecer la cultura de emprendimiento desde la academia permite mejorar el vínculo con el territorio y el desarrollo de la región, ya que aún el emprendimiento a partir del conocimiento generado a través de investigaciones no es la primera opción de vida en las personas con formación de alto nivel, aún se espera ser contratado por multinacionales.
- 3- Construir un enfoque a dos niveles: colaboración entre universidad – empresa (nivel micro) y a nivel meso, vincular actores gubernamentales y comunitarios, permitirían legitimar las iniciativas del primer nivel dado que las innovaciones que se están llevando a cabo en el departamento dependen del apoyo gubernamental y la vinculación de los entes comunitarios.
- 4- Se requieren más instituciones que acompañen a las EBTs a superar el valle de la muerte y sobrepasen los dos años de supervivencia para lograr resultados en el mercado.

- 5- Afinar la relación universidad -empresa, porque la empresa no tiene el capital para realizar la investigación que hacen las universidades y la empresa necesita que se le transfieran los conocimientos generados, por ello se espera que con la ley de spin off las universidades del departamento dinamicen más las empresas de conocimientos e innovadoras (EBTs), teniendo en cuenta las capacidades agrícolas de la región, aprovechando el capital humano formado y que generen impacto económico en la región gracias a los altos niveles de valor.

- 6- Las redes de colaboración internacionales, se requieren para generar un alto valor agregado, porque aún en el departamento no se tienen las capacidades suficientes para atender mercados globales.

La identificación de estos factores permiten tener una visión de la contribución SRCTeI hacia el desarrollo de emprendimientos de base tecnológica, reconocer la evolución de las dinámicas en el Ciencia, Tecnología e Innovación, sus fortalezas y las debilidades que aún se presentan en el territorio, por ello, tratar de identificar las posibles causas que influyen en el desarrollo de EBT a través de la articulación del sistema regional de CTeI es importante para que la empresa en empaques biodegradables pueda tener en cuenta en el desarrollo de estrategias de sostenibilidad.

6.2.1 Causas externas regionales que condicionan el desarrollo de empresas de base tecnológica.

De acuerdo con Pérez (2009), este método se considera como una estrategia analítica que busca describir los fenómenos que causan una situación en particular. En este caso, de las

diferentes estrategias de aplicación que posee el método, se utilizó el de similitud y diferencia, el cual permite contrastar las percepciones positivas o negativas que contribuyen al relacionamiento UEES (Factores que influyen en el desarrollo de empresas de base tecnológica).

Como se ha mencionado anteriormente, existen factores relacionados con la articulación de los actores del sistema regional (actores UEES), el contexto normativo y la visión que se tiene en el departamento de los emprendimientos de base tecnológica en el departamento.

Este análisis de causalidad, se hizo en dos etapas; primero, se realizó la comparación de los factores entre las respuestas de los entrevistados agrupados entre las tres instituciones que representan, en este caso el método de comparación fue importante para analizar las posibles causas que influyen en la articulación entre los actores y que son factores externos al desarrollo de emprendimientos de base tecnológica que de alguna manera pueden afectar de manera positiva o negativa el desarrollo de este tipo de emprendimientos.

Es preciso recordar que el método de similitud sugiere valorar 1 cuando se encuentra la presencia del factor y 0 cuando es ausente, tal como se ha explicado en la metodología a seguir (ver capítulo 5).

Esta primera etapa (anexo C), resulta ser el insumo para pasar a la segunda que consiste en determinar las causas (análisis de causalidad) que influyen en el desarrollo de EBTs mediante la articulación de los actores UEES, las cuales se agruparon en tres grupos teniendo en cuenta las recomendaciones que plantea el método las cuales se presentan en el cuadro 8:

1. Factores que son causales en el desarrollo de empresas de base tecnológica teniendo en cuenta la articulación entre los actores UEES.

2. Factores que resultan necesarios, pero no son suficientes en el desarrollo de empresas de base tecnológica, teniendo en cuenta la articulación de los actores UEES.

3. Factores que no son causales del fenómeno estudiado en el desarrollo de empresas de base tecnológica.

Cuadro 8. Análisis de causalidad de los factores externos que influyen en el desarrollo de empresas de base tecnológica.

Factor explicativo	1.Factores causales	2.Factores necesarios pero no suficientes	3.Factores que no son causales
I. Factores relacionados con la articulación del sistema regional.			
1- Mayor acceso a financiación gracias a la ley 1286 del SGR.		X	
2- Desconexión entre las necesidades de la empresa y lo ofertado por las universidades.	X		
3-Existencia de actores comprometidos por más de 15 años el SRCTeI			X
4-La influencia del SNCTeI que aún es débil y está en discordancia de la economía del país.	X		
5- Falta de una política institucional de la Universidad del Cauca para generar estabilidad y confianza en los procesos tanto de articulación como de creación de empresas de base tecnológica tipo spin off.	X		
6-Espacios para trabajos colaborativos que fomenten armonía entre los actores	X		
7- Falta de formación de talento humano de alto nivel a nivel regional	X		
8-Relación bidireccional entre los actores del sistema		X	
9-Falta de institucionalidad regional y de normativas claras que permitan construcciones de largo plazo.		X	
10-La existencia de CODECTI como ente articulador.	X		
11-Falta de sistemas de información, y procesos de seguimiento y control en la región, para generar mayor eficiencia.	X		
12-Existencia de núcleos de innovación como estrategia de articulación entre actores del mismo sector.	X		

13- La presencia de las organizaciones interfaz han sido fundamentales en los procesos de articulación como también en la consolidación del SRGCT.			X
14-La armonía entre los actores de competitividad entorno al emprendimiento para generar fuentes de empleo y trabajo colaborativo.		X	
15-El tiempo y la reconstrucción de la historia oral aportan en el aprendizaje y consolidar procesos en la región.	X		
16-Fortalecer las incubadoras de empresas para disminuir la incertidumbre del mercado a la cual se enfrentan las empresas.		X	
II. Factores relacionados con el contexto normativo y legal de CTeI y empresas de base tecnológica.			
1-Existencia de políticas regionales que direccionan hojas de ruta para el desarrollo regional	X		
2-Falta de programas regionales de fortalecimiento a emprendimientos de base tecnológica en etapas tempranas.	X		
3-Existencia del programa de Fondo Emprender esta desarticulado de su propio objetivo.	X		
4-Las políticas financieras afectan de manera negativa debido al pago de impuestos desde su creación.	X		
5-Falta coherencia entre la ley de emprendimiento, las normas nacionales y las normas regionales.			X
6-La ley de Spin off es una herramienta que regula la creación de empresas universitarias y dinamiza la articulación entre Empresa – Universidad.	X		
7-Falta de experiencia en procesos de transferencia tecnológica de las investigaciones.	X		
8-Existencia de programas de fortalecimiento a EBTs centralizados y sectorizados a TICs.	X		
9-Mayor motivación en la cultura de motivación y capacidades por los emprendedores.	X		
10-Ambigüedad en las políticas de propiedad intelectual.	X		
III. Factores a tener en cuenta para el futuro de EBTs en el cauca			
1-Un modelo de región diferente, incluyente, participativo y en el que se generen sellos o marcas regionales.			X
2-Fortalecer la cultura de emprendimiento desde la academia permite mejorar el vínculo con el territorio y el desarrollo de la región.	X		
3- Se requiere articular el nivel meso con el nivel micro para legitimar las iniciativas que se dan en la región.	X		
4-Expandir y fortalecer las redes de colaboración internacionales para generar valor agregado a los emprendimientos.	X		

Fuente: elaboración propia.

Como resultados se lograron identificar los factores que son causales y condicionan el desarrollo de EBT los cuales permiten obtener una radiografía del sistema regional y el avance que ha logrado en términos de fortalecimiento en la articulación Universidad- Empresa- Estado.

Por un lado, en la categoría factores relacionados con el sistema regional se encontró que la dependencia de las EBT hacia el ecosistema regional es mayor cuando la empresa no logra conectarse con el mercado, especialmente si son empresas que intentan explotar los resultados de investigaciones; aunque se han hecho grandes esfuerzos para consolidar el SNCTeI, éste aún es débil y por ello, se identifica una discordancia entre lo planteado a nivel nacional y las necesidades de las regiones.

La falta de espacios no solo de infraestructura, sino de fomento al trabajo colaborativo no contribuyen en la articulación de los actores del sistema, debido a que se buscan relaciones de corto plazo para temáticas puntuales; la formación de talento humano de alto nivel (maestrías y doctorados) es un factor que si bien se está consolidando en la región, aún requiere mayor dinamismo ya que contribuye en el fortalecimiento de las capacidades regionales a través de la generación de conocimientos.

El funcionamiento del CODECTI es vital para que existan procesos de articulación aunque actualmente no está activo, lo cual es identificado por los actores del sistema como un estancamiento en los procesos que se estaban dinamizando desde años anteriores ya que esto evidencia que en este momento el sistema regional está débil; la ausencia de sistemas de información a nivel regional, no contribuyen a tener una mayor eficiencia en los gastos de recursos públicas, como tampoco contribuye en la toma de decisiones estratégicas regionales; el tiempo y la reconstrucción oral permiten consolidar procesos a través de la identificación de factores positivos o negativos llevados a cabo en el territorio, a pesar de ello, aún no es tenido en cuenta por los actores del sistema, lo cual no permite crear una memoria reconstructiva de los procesos

que se llevan a cabo y tienden a cometerse “errores del pasado”, con lo cual no se avanza en el alcance de objetivos comunes.

Por último, la estrategia núcleos de innovación, ha contribuido en el fortalecimiento de relaciones UEES porque genera micro entornos en los que todos están conectados hacia un mismo horizonte, no obstante, los actores gubernamentales, no identifican que sea la estrategia que ayude a conseguir los resultados planteados, ya que se requiere un mayor compromiso por parte de las entidades que lo componen.

En general la relación UEES en el departamento del Cauca tiene una influencia importante en el desarrollo de emprendimientos de base tecnológica puesto que se ha buscado que se involucre el sector productivo y las comunidades en las actividades de CTel, lo cual implica que las iniciativas de emprendimientos contemplen el apoyo a los sectores rurales, especialmente, si son financiados con recursos del gobierno, dado que por los altos costos de inversión que requieren este tipo de emprendimientos, las fuentes de financiación más cercana son los fondos destinados por el gobierno para apoyar la CTel en el país y el departamento.

Uno de los factores negativos que más prepondera es la falta de normativas institucionales que permitan el desarrollo de este tipo de emprendimientos, sobre todo cuando son resultado de la investigación, en este caso se hace alusión al liderazgo de la Universidad del Cauca, debido a que es la institución que tienen mayores capacidades para llevar a cabo investigaciones que puedan generar emprendimientos gracias a su planta docente y trayectoria apoyando el desarrollo de la región, pese a ello, de acuerdo con las respuestas de los entrevistados la institución aún no incluye el emprendimiento como uno de sus ejes institucionales a nivel académico como tampoco tiene reglamentos claros que contribuyan a fomentar estas iniciativas, por ende, se han fugado

oportunidades a nivel de emprendimiento tipo spin off para dinamizar el sistema de emprendimiento académico y de esta manera contribuir con el desarrollo regional.

Por su parte, los actores reconocen la importancia de la existencia de las políticas nacionales que han permitido no solo la construcción del sistema regional, sino el fortalecimiento del mismo, y se toma como hito importante la ley 1286 de la modificación del Sistema General de Regalías, la cual contribuyó en el desarrollo de las dinámicas de emprendimientos que actualmente tiene la región.

Algunas de estas causas concuerdan con las problemáticas expuestas en la lectura de los resultados de las políticas públicas pues se han creado marcos regulatorios de orden nacional que carecen de instrumentos para operarlas de la manera como se han concebido, dejando ambigüedad en la aplicación de las mismas, lo que se refleja en el entorno regional ya que no se tienen claras las directrices y metas a los cuales se les quiere dar prioridad. En este sentido, la percepción de las empresas de base tecnológica a nivel regional suele ser confusa, pues la falta de claridad en el concepto mismo como la falta de conocimiento en la operación del programa Spin Off Colombia evidencian que las universidades regionales deberán fortalecer el tema y aunque a nivel nacional existen antecedentes exitosos y no exitosos en este tipo de emprendimiento, a nivel regional no se encuentra un caso que permita aprender a partir de la experiencia, lo que supone un reto aún mayor en la empresa de base tecnológica en empaques biodegradables al tener que abrir el camino para que la universidad avance hacia la consolidación de la política interna en el tema como también contribuir a la relación UEES debido a la carga social que el mismo proceso conlleva tratando de consolidar y fortalecer las cadenas productivas en las cuales interviene de manera directa al requerir las materias primas locales.

De otro lado, es evidente que las políticas regionales han permitido dinamizar este proceso de creación de empresas de base tecnológica en diferentes campos en los cuales no solo se encuentra empaques biodegradables sino empresas del sector TIC especialmente porque a través de estas políticas se ha logrado conseguir la financiación necesaria para la operación de los proyectos que hoy en día aún se están ejecutando, pero también es cierto que la falta de claridad normativa para crear este tipo de organizaciones retrasan los procesos, lo cual se puede evidenciar en el caso de estudio “empaques biodegradables” puesto que a pesar que el proyecto lleva dos años de ejecución a la fecha de culminación de este trabajo no se había logrado constituir formalmente, en parte por falta de claridad de la participación de las instituciones gubernamentales, ocasionando que las relaciones con el sector empresarial se vieran fragmentadas debido a los retrasos incurridos, lo que deja en evidencia la difícil tarea de lograr una articulación entre cada uno de los sectores a pesar de ser la apuesta nacional y regional en términos de CTeI.

Estos resultados permitieron identificar que el grado de influencia ejercida por los actores del sistema regional de CTeI es mayor cuando las empresas son financiadas a través de fondos gubernamentales, pues se ejerce mayor presión y control por parte de ellos para incluir sus visiones propias, dificultando en algunos momentos la autonomía y la puesta en marcha de las iniciativas que se ejecutan, mostrando que debe existir un grado de articulación aún mayor y un nivel de madurez en la relación de los actores para poder lograr el propósito que se busca con la empresa.

Quizás, los mecanismos de seguimiento y evaluación de proyectos en el sector de la CTeI requiera cambios operacionales debido a las onerosas inversiones que se requieren para financiar este tipo de proyectos con el fin de incluir indicadores que permitan evidenciar los impactos sociales y científicos reales alcanzados durante la ejecución y posteriores a ella y de esta manera

conocer un poco más los esfuerzos que deberán hacerse a futuro para consolidar el sector al cual se ha apoyado, también debería pensarse en mecanismos que garanticen la relación de los actores desde su función y su misión de tal manera que se asuman las responsabilidades que conlleva la ejecución de los proyectos por parte de cada uno de ellos y de esta manera evitar que la CTeI se convierta en un “comodín político” y lograr que se cumpla el objetivo de la investigación con aportes reales al sector empresarial y a la sociedad.

En consecuencia, las causas externas cobran influencia directa en el desarrollo de empresas de base tecnológica, en este caso, en el departamento del Cauca no sólo están condicionando el desarrollo sino la sostenibilidad por cuanto hay un grado de dependencia de las empresas hacia el ecosistema, ya que en la gran mayoría son financiadas o apoyadas financieramente por el sector gubernamental, por lo que se hace necesario contrastar esta percepción con la que tienen los empresarios acerca de la influencia de las políticas y sistemas regionales en el desarrollo de sus empresas, por ello, en el siguiente capítulo se muestran los resultados del análisis de comparación realizado para el nivel micro.

6.3. Factores internos de las organizaciones que condicionan el desarrollo de empresas de base tecnológica.

Como se ha mencionado anteriormente, a las EBT se les atribuye el hecho de generar condiciones para aumentar la capacidad de desarrollo de una región y contribuir a mejorar la competitividad del país pues al ser altamente innovadoras gracias a la generación de conocimiento y transferirlo especialmente a mercados globales donde las condiciones externas a ellas mismas influyen en el desarrollo y la consolidación empresarial. Estos factores internos de las empresas tienen la capacidad de afectar directamente el éxito de las iniciativas empresariales, por ello, con

el fin conocer la opinión de los empresarios acerca de la influencia que tienen los factores externos que se identificaron anteriormente sobre el desarrollo de la empresa y los factores internos de la empresas que se consideran críticos para su éxito, se realizaron entrevistas a dueños de EBT locales, nacionales e internacionales.

La entrevista se aplicó a una empresa de base tecnológica local; dos EBT de la ciudad de Medellín, y tres EBT Españolas, una de ellas enfocada en el desarrollo tecnológico de plásticos a nivel europeo. Para realizar el análisis de causalidad sólo se tomó una empresa de cada país, teniendo en cuenta el grado de similitud entre el tiempo de constitución y actividades innovadoras que desarrolla

En este caso, las entrevistas incluyeron preguntas enfocadas hacia el mercado, el capital relacional, la gestión de innovación, cultura organizacional y la influencia de las políticas públicas en sus organizaciones. Mediante la técnica de agrupamiento propuesta por Sampieri (2014) se clasificaron las respuestas de los entrevistados en cuatro categorías para identificar los factores internos de la organización que condicionan su desarrollo.

I-Factores relacionados con el mercado

- 1- La conexión con el mercado se logra cuando se conocen las necesidades del cliente o la sociedad, sin importar si es un cliente personal, empresarial o gubernamental.
- 2- El ámbito geográfico de los clientes influye en la conexión con el mercado, aunque hoy en día este factor se disminuye gracias al uso de herramientas de internet, no obstante, la cercanía con los clientes permite tener mayores oportunidades.

- 3- La comunicación con los clientes es fundamental para lograr estrategias de fidelización, aún priman las estrategias de voz a voz entre organización y cliente, como la “recomendación” de terceros. Hace parte del capital relacional que la empresa debe tener.
- 4- En la lectura del mercado las empresas consolidadas cuentan con mayores herramientas etnográficas que involucran el comportamiento cultural de los clientes pero se considera costoso para las empresas en fases tempranas (emprendimientos).
- 5- Los indicadores para medir la conexión con el mercado son las ventas por productos o servicios.
- 6- El servicio al cliente es un valor agregado intangible con el que cuenta la empresa, la orientación al cliente es parte de la estrategia de fidelización de las organizaciones.
- 7- El manejo de herramientas tecnológicas que permitan generar indicadores financieros a través del capital relacional es clave para el crecimiento de la organización.

II- Factores relacionados con la gestión de innovación

- 8- Utilizar herramientas para validar el estado de los proyectos de I+D que se van a emprender en la organización, permiten disminuir el riesgo de fracaso en su implementación.
- 9- La existencia de una unidad de vigilancia en la organización desde las etapas tempranas hace parte del éxito en la conexión con el mercado.

- 10- En términos de desarrollo y transferencia tecnológica es clave contar con el aliado adecuado para lograr el éxito en el proceso.
- 11- La participación en redes tecnológicas y comerciales contribuye con el desarrollo de la empresa porque hacen parte de la estrategia especialmente para la captación de recursos.
- 12- La innovación abierta y colaborativa hace parte del modelo de gestión que las empresas aplican, y aunque en las empresas en etapas tempranas no hacen uso de esta herramienta estratégica, si se sigue la estrategia de innovación abierta y colaborativa.
- 13- Contar con herramientas para gestionar innovación permite tener indicadores de éxito de los proyectos que se alinean a la estrategia de crecimiento de la empresa, como también del tipo de innovación al que le apunta la organización, aunque este factor es usado en empresas con mayor robustez económica y operación.
- 14- Contar con métodos de aseguramiento de la calidad en los procesos contribuye a la dinámica de mejora continua y crecimiento empresarial.
- 15- La innovación de ruptura es clave en las EBT porque si se conectan con el mercado se convierte en la estrategia de sostenibilidad económica de la empresa.

16- Las licencias y modelos de utilidad se convierten en resultado del activo intangible llamado conocimiento, esto le genera valor agregado a la organización y se convierten en indicadores del desarrollo tecnológico de la empresa.

III-Factores relacionados con el capital relacional y la cultura organizacional

17- La financiación de fondos público-privados permite generar un mejor engranaje comercial ya que se cuenta con el capital para hacer la investigación pero también la posterior transferencia y validación tecnológica.

18- La pasión y perseverancia de los emprendedores e investigadores son trascendentales en el éxito de las iniciativas empresariales.

19- Contar con herramientas con software y protocolos que permitan gestionar el capital relacional de la empresa, contribuye en el desempeño favorable de las actividades estratégicas de la misma porque se genera un ambiente de confianza.

20- La especialización de los productos o servicios o en el sector en el que se desempeña la empresa contribuyen a generar desarrollos de más alto nivel y en el posicionamiento de la organización a nivel comercial.

21- Las estructuras organizacionales horizontales se pueden manejar cuando son empresas con número reducido de personas y contribuyen en la generación de empoderamiento hacia la organización.

22- La relación de confianza, responsabilidad e involucramiento entre el personal de la empresa son claves en el desarrollo de las actividades en las etapas tempranas de la organización, aunque la gestión del talento humano se vuelve un factor crítico en la sostenibilidad empresarial cuando las empresas están en crecimiento de su planta de personal.

23- La presencia de unidades de negocio independientes aportan mayor flexibilidad en los procesos de comercialización.

24- La relación con los stakeholders se convierten en una carta de presentación para la organización y contribuyen de manera directa en el acceso a fuentes de financiación de proyectos.

IV-Factores relacionados con la incidencia de las políticas públicas en el desarrollo de las empresas

25- Existencia de programas tanto nacional como regionales dirigido específicamente a EBT para el fortalecimiento y la operación durante las etapas tempranas de la empresa contribuyen en el éxito de las empresas.

- 26- La existencia de Infraestructura disponible y accesible para EBT como parques tecnológicos se consideran como el mejor ecosistema para la creación de EBT porque se encuentra el entorno adecuado y apropiado para desarrollar el capital relacional, lo cual influye en el crecimiento empresarial.
- 27- Existencia de programas que financien el desarrollo tecnológico contribuye en el fortalecimiento y posicionamiento de la empresa.
- 28- Existencia de programas locales Nacionales de financiamiento directo que utilizan como mecanismo los préstamos crediticios con intereses de bajo costo y amplio tiempo de devolución lo cual ha contribuido a mejorar el entorno de emprendimiento y éxito empresarial en las etapas tempranas.
- 29- La alineación del que hacer de la empresa con el desarrollo del territorio, permiten tener mayores posibilidades de intervenir en procesos de construcción de la región y tener mayor participación en las decisiones locales.
- 30- El mecanismo más utilizado para la captación de recursos en las organizaciones es a través de la financiación de proyectos colaborativos entre Universidad- Empresa o Empresa-Empresa.
- 31- La disponibilidad de capacidades y habilidades para el desarrollo empresarial son claves en el proceso de apoyo en el fortalecimiento de las empresas en etapas tempranas.

32- La propiedad intelectual cuenta con una buena reglamentación y su uso genera oportunidades para el crecimiento empresarial.

33- El entorno financiero y económico es propicio para la sostenibilidad de las empresas.

34- Se cuenta con las capacidades para realizar procesos de transferencia tecnológica y llevar al mercado las patentes con las que cuentan las universidades.

35- Las crisis económicas generan una acción reactiva hacia los procesos de emprendimiento por parte de las personas como también de los gobiernos.

Los factores indentificados en este estudio coinciden con los mencionados con la literatura científica que se ha encargado de estudiar estos aspectos y por ello, para poder proponer estrategias se hace necesario priorizar teniendo en cuenta las causas que hacen que estos factores se conviertan en parte de las estrategias que pueda manejar la empresa, pues de acuerdo con Camisón, Boronat y Villar, (2013), desde la perspectiva interna que se tenga, es decir, los propios recursos y capacidades de la empresa, de alguna manera se condiciona de manera favorable o desfavorable el crecimiento organizativo. En el siguiente capítulo se identifican las causas internas de las empresas que condicionan su crecimiento.

6.3.1. Causas internas que condicionan el desarrollo de empresas de base tecnológica

Al igual que el análisis de las causas externas, la aplicación del método de comparación propuesto por Pérez(2009) se hizo en dos fases: primero se realizó la comparación entre las respuestas de los entrevistados que representan a las empresas de base tecnológica, teniendo en cuenta que este utiliza valores de 0 cuando no hay presencia del factor y 1 cuando si está presente (anexo D).

En la segunda fase, se realizó el análisis de causalidad (cuadro 9) para determinar las causas internas que afectan el desarrollo de las empresas de base tecnológica, aquí se retomaron las categorías propuestas en el análisis de causas externas, tal como se muestra a continuación:

1. Factores que son causales en el desarrollo de empresas de base tecnológica.
2. Factores que resultan necesarios, pero no son suficientes en el desarrollo de empresas de base tecnológica.
3. Factores que no son causales del fenómeno estudiado en el desarrollo de empresas de base tecnológica.

Cuadro 9. Causas internas que condicionan el desarrollo de empresas de base tecnológica.

Factor explicativo	1.Factores causales	2.Factores necesarios, pero no son suficientes	3.Factores que no son causales
I. Factores relacionados con el mercado			
1-La conexión con el mercado se logra cuando se conocen las necesidades del cliente o la sociedad		X	
2- El ámbito geográfico de los clientes influyen en la conexión con el mercado	X		
3-La comunicación voz a voz con los clientes es fundamental para lograr estrategias de fidelización		X	

4-Uso de herramientas etnográficas que involucran el comportamiento cultural de los clientes para realizar la lectura del mercado las empresas.	X		
5-Uso de indicadores que midan la conexión con el mercado y las ventas			X
6-La orientación al cliente es parte de la estrategia de fidelización de las organizaciones.			X
3- Uso de herramientas tecnológicas que permitan generar indicadores financieros a través del capital relacional.	X		
II. Factores relacionados con la gestión de innovación			
1- Uso de herramientas para validar el estado de los proyectos de I+D para disminuir el riesgo de fracaso en su implementación.	X		
2- La existencia de una unidad de vigilancia en la organización desde las etapas tempranas hace parte del éxito en la conexión con el mercado.		X	
3- Contar con aliados clave para realizar procesos de transferencia tecnológica.		X	
4-La participación en redes tecnológicas y comerciales contribuye con el desarrollo de la empresa porque hacen parte de la estrategia especialmente para la captación de recursos.	X		
5-Trabajar bajo esquemas de innovación abierta y colaborativa.	X		
6-Contar con herramientas para gestionar innovación permite tener indicadores de éxito de los proyectos que se alinean a la estrategia de crecimiento de la empresa.		X	
7-Contar con métodos de aseguramiento de la calidad en los procesos contribuye a la dinámica de mejora continua y crecimiento empresarial.	X		
8- La innovación de ruptura es clave en las empresas de base tecnológica porque si se conectan con el mercado se convierten en la estrategia de sostenibilidad económica de la empresa		X	
9- Las patentes y modelos de utilidad se convierten en resultado del activo intangible llamado conocimiento y es usado para medir el grado de desarrollo tecnológico que tiene la empresa		X	
III. Factores relacionados con el capital relacional y la cultura organizacional			
1- La financiación de fondos público-privados permite generar un mejor engranaje comercial	X		
2-La pasión y perseverancia de los emprendedores e investigadores son trascendentales en el éxito de las iniciativas empresariales		X	
3-Uso de software y protocolos que permitan gestionar el capital relacional de la empresa.	X		
4-La especialización de los productos o servicios o en el sector en el que se desempeña la empresa.		X	
5-Desarrollar estructuras organizacionales horizontales, contribuyen en la generación de empoderamiento de los colaboradores hacia la organización.		X	

6- La relación de confianza, responsabilidad e involucramiento entre el personal de la empresa son claves en el desarrollo de las actividades en las etapas tempranas de la organización.		X	
7- La presencia de unidades de negocio independientes aportan mayor flexibilidad en los procesos de comercialización	X		
8- La relación con los stakeholders se convierten en una carta de presentación para la organización y contribuyen de manera directa en el acceso a fuentes de financiación de proyectos		X	
IV. Factores relacionados con la incidencia de las políticas públicas en el desarrollo de las empresas			
1-Existencia de programas tanto nacionales como regionales dirigido específicamente a EBT para el fortalecimiento y la operación durante las etapas tempranas.	X		
2- Existencia de Infraestructura disponible y accesible para empresas de base tecnológica.	X		
3-Existencia de programas que financien el desarrollo tecnológico	X		
4-Existencia de programas locales Nacionales de financiamiento directo que utilizan como mecanismo los préstamos crediticios con intereses de bajo costo y amplio tiempo de devolución	X		
5-La alineación del que hacer de la empresa con el desarrollo del territorio.		X	
6- Captación de recursos a través de la financiación de proyectos colaborativos entre Universidad- Empresa o Empresa-Empresa		X	
7- La disponibilidad de capacidades y habilidades para el desarrollo empresarial.	X		
8- La propiedad intelectual cuenta con una buena reglamentación y su uso genera oportunidades para el crecimiento empresarial	X		
9- El entorno financiero y económico es propicio para la sostenibilidad de las empresas		X	
10- Se cuenta con las capacidades para realizar procesos de transferencia tecnológica y llevar al mercado las patentes con las cuentan las universidades	X		
11-Las crisis económicas generan una acción reactiva hacia los procesos de emprendimiento por parte de las personas como también de los gobiernos.	X		

Fuente: elaboración propia

Como principales resultados de aplicar el método de comparación entre las empresas españolas y colombianas se logró identificar que los factores causales que afectan el desarrollo en las EBT relacionados con el mercado se encuentran el ámbito geográfico relacionado con la

cercanía con los clientes, la implementación de herramientas etnográficas para identificar los segmentos y cultura de clientes y el manejo de herramientas tecnológicas para generar indicadores financieros que involucren el capital relacional, los cuales inciden en medir los productos que se comercializan en la empresa.

Por su parte, en cuanto a los factores causales relacionados con la gestión de la innovación, el uso de herramientas para validar el estado de los proyectos I+D+I marca una diferencia entre las empresas Españolas y Colombianas; la participación en redes tecnológicas y comerciales, permiten contribuir a enriquecer el capital relacional de la empresa, lo cual influye de manera directa en la captación de recursos para llevar a cabo proyectos que no sólo representan dinero sino experiencia en el relacionamiento con otras entidades, lo cual se complementa con los modelos de gestión enfocados en innovación abierta y colaborativa, especialmente porque contribuye a disminuir los gastos de investigación y desarrollo, sumado a la rica experiencia que se obtiene en el manejo de relaciones y trabajo colaborativo con diferentes entidades e institutos. El aseguramiento de la calidad no sólo en los productos sino en los procesos, hace parte de las estrategias de crecimiento y mejora empresarial que una empresa exitosa debe tener en cuenta, no importa si no es emprendimiento o empresa consolidada, este factor ha sido uno de los resultados que influencia en mayor medida los procesos de crecimiento.

En cuanto a los factores causales relacionados con la cultura y el capital relacional, la financiación de proyectos a través de fondos público-privados es de especial importancia para generar el engranaje comercial y la validación de los desarrollos o investigaciones llevadas a cabo; por su parte, contar con herramientas de software y protocolos para gestionar de manera estratégica las relaciones con las que cuenta la empresa no sólo contribuye a la generación de confianza en

los procesos sino a tener indicadores de desempeño en las acciones realizadas, por último, la existencia de unidades de negocio independientes representan una ventaja competitiva en el momento de comercializar los productos/servicios gracias a la flexibilidad que esto representa, lo cual concuerda con la teoría de innovación abierta.

Por último, en la incidencia que han tenido las políticas públicas sobre el desarrollo de sus empresas se identifican la existencia de programas a nivel nacional y regional dirigidos específicamente al fortalecimiento de EBT durante las etapas tempranas; la existencia de infraestructura disponible y accesible para la operación de las EBT, en este caso se consideran como el ecosistema propicio para su desarrollo; la financiación de desarrollo tecnológico que contribuye al posicionamiento de la empresa; la existencia de programas locales y nacionales de financiamiento a través de créditos de intereses de bajo costo directos para la puesta en marcha de las EBT; la disponibilidad de capacidades y habilidades para el desarrollo empresarial que son claves para el funcionamiento de las empresas; la propiedad intelectual reglamentada de manera estratégica contribuye al crecimiento empresarial; realizar procesos de transferencia tecnológica para llevar al mercado las patentes obtenidas, es un factor estratégico que apunta al posicionamiento de la empresa y un último factor a tener en cuenta es que las crisis económicas generan una reacción reactiva hacia el emprendimiento ya sea por parte de las personas o de los gobiernos.

Un resultado importante a tener en cuenta, es que algunos de los factores relacionados con la gestión de la innovación como la vigilancia tecnológica, contar con aliados clave para la transferencia tecnológica, contar con herramientas de gestión de innovación, la innovación de ruptura y las patentes y modelos de utilidad se han considerado como factores necesarios para el desarrollo de las empresas pero no se han considerado como la causa directa los problemas que

afectan la creación y desarrollo empresarial, quiere decir que estos factores requieren la acción de otros factores para que sean considerados como la causa de un problema, aunque se debe prestar atención a su funcionamiento.

Un ejemplo claro podría ser el tema de la transferencia tecnológica de las patentes, ya que si bien se puede tener el aliado estratégico para realizar el proceso, puede ser probable que la tecnología no alcance el nivel de madurez para realizar la transferencia hacia el mercado y por ende, este factor dependerá de las capacidades y habilidades que se tengan en la empresa para llevar a cabo el proceso. Pero de otro lado, en este tema de transferencia tecnológica, son claves las políticas públicas que estén directamente relacionadas para impulsarlas, y en este caso, como se ha visto en la incidencia que tienen las políticas en el desarrollo de empresas, este factor es una causa, es decir que no se cuenta con dicha política para fortalecer este tema de la transferencia tecnológica.

Uno de los factores claves que no se han identificado en este trabajo de grado debido al enfoque que le ha dado es la propensión al riesgo entendida como la capacidad de asumir riesgos, tomar decisiones y tolerar la incertidumbre. Este es uno de los factores más evaluados en el Global Entrepreneurship Monitor (GEM) debido a que está relacionado directamente a los comportamientos de los individuos relacionados con asumir los retos en su proceso de decisión a través del nivel incertidumbre que se puede tolerar. En este sentido, cobra aún mayor relevancia con las empresas de base tecnológica debido a que son empresas de alto riesgo, y en este caso, se debería pensar en que este factor no solo debería medirse a nivel del emprendedor sino a las instituciones que financian este tipo de empresas, esto permitiría crear planes, programas o estructuras de seguimiento de la inversión para la toma de decisiones basado en información o

proyecciones y de esta manera disminuir el riesgo al fracaso. Así mismo, sería importante indagar acerca que tan preparados se encuentra el sistema nacional y regional para medir la probabilidad de fracaso si no se tiene éxito en este tipo de proyectos y cómo se pudiera aprovechar esta información para el aprendizaje basado en la experiencia.

Puntualizando en el estudio de caso de la empresa de base tecnológica, la propensión al riesgo dependerá en buena medida de quién direcciona la empresa pues estará vinculada con la visión que se plantee y la responsabilidad de asumir dichos riesgos no sólo de tipo financiero, sino que deberían tornarse de manera sistémica con el fin de anticiparse a ellos, si bien se tienen insumos documentales como el modelo de gestión, modelo de negocio, un plan de negocios y un estudio prospectivo enfocado hacia los empaques biodegradables, hasta ahora no se han podido validar debido a que no se cuenta con una empresa operando, como tampoco se ha designado un líder o director empresarial.

7. ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN PARA LA EMPRESA DE BASE TECNOLÓGICA EN EMPAQUES BIODEGRADABLES

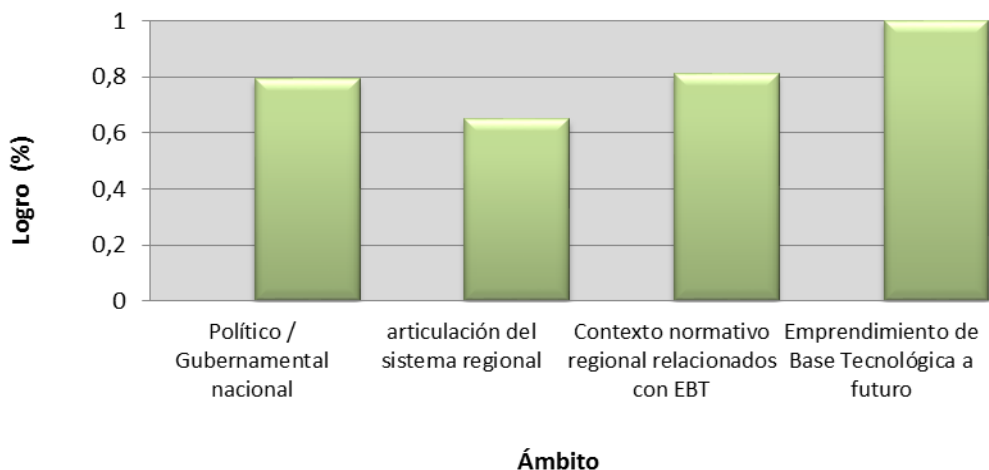
Una vez se obtuvieron las causas que afectan el desarrollo de empresas de base tecnológica, se continuó con el diseño de estrategias de innovación para la organización de base tecnológica en empaques biodegradables que contribuyan a lograr sostenibilidad una vez entre en operación.

Para esto, el pensamiento estratégico resultó ser importante para conjugar no sólo las causas analizadas en este trabajo de investigación, sino retomar y complementar la información relevante que se ha construido en el proceso de la creación de la empresa de base tecnológica en empaques biodegradables como el modelo de gestión en donde se consigna un análisis del entorno y una propuesta de planeación estratégica inicial en el cual se han analizado las características del entorno a nivel económico, social, político, tecnológico y financiero, por ello con el trabajo desarrollado se busca complementar este documento existente, teniendo en cuenta que hacen un análisis más detallado de los factores causales que condicionan el desarrollo y la sostenibilidad de las empresas.

La evaluación de factores externos e internos de las Matrices EFE y EFI se trabajaron con los factores causales resultado de aplicar el método de comparación ya que son estos factores considerados como críticos para que existan condiciones de éxito empresarial, el detalle de la evaluación se presenta en el anexo E.

En el caso de evaluación de factores externos (matriz EFE) se pudo obtener el porcentaje de afectación que los factores tienen en cada ámbito, tal como se muestra en el gráfico 1

Gráfico 1. Porcentaje de afectación en cada ámbito de los factores externos.



Fuente: elaboración propia.

El gráfico muestra que la importancia del emprendimiento de base tecnológica en el futuro es el ámbito dónde más aporta el desarrollo de la EBT en empaques biodegradables ya que es la oportunidad más cercana que ésta puede aprovechar.

De otro lado, el contexto normativo supone la segunda oportunidad mayor en la cual la EBT puede actuar y verse beneficiada puesto que en esta categoría existe el mayor número de oportunidades aprovechables para la EBT, entre ellas se encuentra la Ley Spin Off como un mecanismo que dinamiza la articulación entre U-E; el acceso a programas de fortalecimiento otorgados a nivel nacional, son una oportunidad para el fortalecimiento financiero de la EBT y por último, adquirir experiencia en procesos de transferencia tecnológica genera una oportunidad de visibilidad para la EBT, ya que este tema hace parte de las grandes falencias con las que se enfrenta la universidad y en donde hay pocos casos de éxito.

En cuanto al ámbito de articulación de actores a nivel regional, el porcentaje de afectación disminuye especialmente porque existe un mayor número de oportunidades menores, es decir,

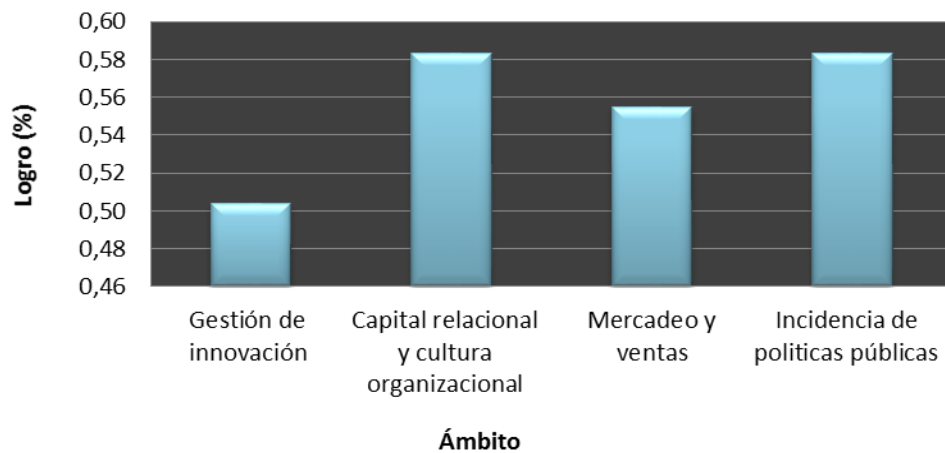
oportunidades que no se consideran muy preponderantes para generar grandes oportunidades aunque pueden llegar a aportar en la consolidación de la posición de la empresa respecto a la articulación, en contraste, en esta categoría se muestra que una de las mayores oportunidades está en contribuir con la formación de talento humano de alto nivel.

Por último, en el ámbito político nacional la afectación es menor dado que es la mayor oportunidad se ve reflejada en la política de propiedad intelectual, pues esta empresa puede aprovechar su existencia para generar una mayor cantidad de patentes y realizar procesos de transferencia tecnológica.

Por su parte, la evaluación de los factores internos arroja como resultado los mayores logros de la empresa de base tecnológica respecto a cada área. En este caso, el gráfico 2 muestra que el mayor logro de la EBT hasta el momento está relacionado al ámbito de capital relacional y cultura organizacional, especialmente porque como principal fortaleza tiene la pasión y perseverancia de los investigadores, luego de esta área, está la gestión de innovación, especialmente por poseer patentes que buscan ser transferidas al mercado.

En las otras categorías se muestran las principales debilidades que debe atacar la EBT para poder ser exitosa a futuro y convertirse en un modelo de empresa de base tecnológica a nivel regional y nacional caracterizada por la especialización en el sector de los empaques biodegradables.

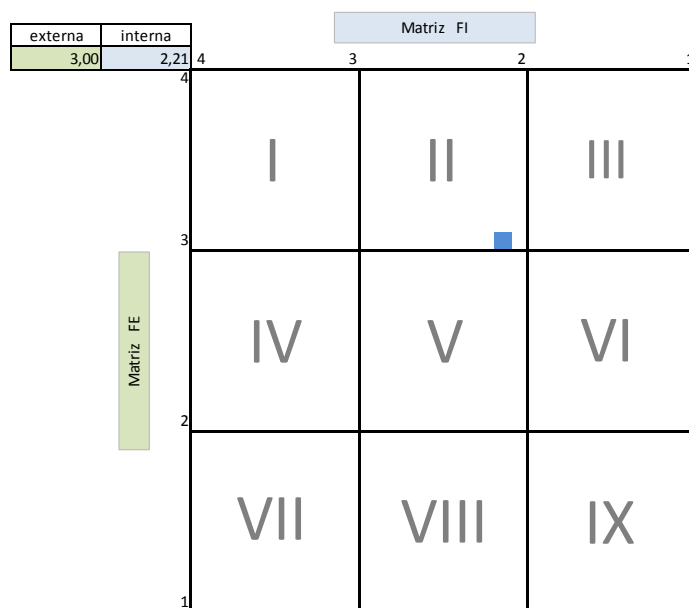
Gráfico 2. Porcentaje de afectación en el ámbito de los factores internos



Fuente: elaboración propia

Con este análisis, se pudo evidenciar que la posición estratégica en la cual deberá actuar la EBT es el cuadrante II, teniendo en cuenta los resultados de la matriz EFE = 3 (eje Y), matriz EFI = 2,21 (matriz X), tal como se muestra la figura 6.

Figura 6. Resultados matriz MIME- Posición estratégica de evaluación



Fuente: elaboración propia

De acuerdo a este resultado, la EBT deberá concentrar sus esfuerzos en generar estrategias de crecimiento y desarrollo que sean intensivas a través de la penetración y desarrollo de mercados como también de productos y estrategias integrativas.

Por su parte, a través de la matriz de Integración Estratégica, se realizó el cruce entre los factores internos (fortalezas y debilidades) con los factores externos (oportunidades y amenazas) tal como se evidencia en el anexo F, para ello, se utilizó el criterio de la ponderación de cada factor y se tuvo en cuenta la pertinencia de realizar los cruces entre las variables buscando que sean coherentes para poder plantear estrategias, el cuadro 10 presenta los resultados que se obtuvieron de este proceso de integración entre los factores.

Cuadro 10. Integración de factores internos y externos

ESTRATEGIAS FO		ESTRATEGIAS DO	
FO1	Realizar el proceso de transferencia comercial de los activos intangibles como las patentes para fortalecer la cultura de emprendimiento desde la academia y así buscar el desarrollo de programas de financiación para emprendimiento para empresas de base tecnológica a nivel regional.	DO1	Crear unidades de negocio de los productos en la EBT en el mediano plazo no solo para tener mayores oportunidades en el mercado sino mayores posibilidades de acceso a fuentes de financiación a emprendimientos de base tecnológica como también a programas de incubación empresarial, así mismo, identificar potenciales aliados de la red de cooperación que pueda dinamizar cada unidad.
FO2	Contar con aliados empresariales internacionales para realizar procesos de transferencia tecnológica contribuyen a fortalecer las redes de colaboración tecnológica y así mismo fortalecer las redes de colaboración universidad - empresa.	DO2	La empresa de base tecnológica en empaques puede ser un espacio de trabajo colaborativo entre actores del sector ambiental para fomentar el trabajo en red no sólo tecnológica sino comercial.
FO3	Alinear la misión de la EBT con el desarrollo de territorio como una empresa dinamizadora entre la industria y la academia para ganar un espacio ante CODECTI	DO3	Implementar herramientas para validar y gestionar estados de proyectos I+D+I y de esta manera aumentar las posibilidades de acceder financiación de proyectos a través de fondo emprender o programas de fortalecimiento de EBTS en etapas tempranas y disminuir las posibilidades de fracaso en los procesos de transferencia
F04	Aprovechar la ubicación geográfica de la empresa para crear estrategias de	DO4	Fomentar la innovación de ruptura en la EBT en colaboración con la academia para fortalecer los

	visibilidad de un modelo de territorio encaminado hacia la diferenciación en la cual la relación U-E sea preponderante		procesos de transferencia tecnológica en la región y contribuyan a incrementar la formación de talento humano de alto nivel dinamizando el emprendimiento innovador
F05		DO5	Contar con una unidad de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva no solo de la EBT sino al servicio de la región para fomentar el uso de sistemas de información y procesos de seguimiento regionales que contribuyan al desarrollo de las políticas regionales.
F06		DO6	Implementar el uso de herramientas tecnológicas para generar indicadores financieros de crecimiento mediante la financiación de programas de desarrollo tecnológico (como ley spin off) que permitan fortalecer el posicionamiento de la EBT teniendo en cuenta el número de relaciones colaborativas a nivel nacional o internacional y de esta manera ampliar las relaciones entre stakeholders y la empresa.
F07		DO7	Implementar estrategias de comunicación interna y protocolos en el manejo de capital relacional (clientes, stakeholders, entre otros) identificando las fallas en los procesos de procesos fallidos (a través de la reconstrucción oral) para crear ambientes de confianza que permitan crear redes de colaboración internacionales y así mismo acrecentar las posibilidades de acceso a programas de financiación por medio ellos.
F08		DO8	Desarrollar estrategias de cultura organizacional que permitan tener un empoderamiento de los colaboradores internos y de esta manera encaminar la cultura de motivación y entusiasmo y responsabilidad para dinamizar el crecimiento de la EBT.
ESTRATEGIAS FA		ESTRATEGIAS DA	
FA1	Conocer las necesidades no sólo del mercado sino de la sociedad en general a través de la implementación de herramientas etnográficas permitirá disminuir la dependencia de la EBT del ecosistema regional.	DA1	La EBT puede ser un caso exitoso que permita a la administración universitaria pensar que ante la falta de infraestructura disponible y accesible para empresas de base tecnológica resultados de investigaciones, se puede crear un parque tecnológico universitario y de esta manera no sólo contribuir en el fomento de la cultura innovadora desde la academia, sino disminuir la dependencia de las empresas del ecosistema regional, teniendo en cuenta que la nueva ley spin off promueve la creación de empresas universitarias
FA2	Optimizar las capacidades con las que se cuentan para realizar procesos de transferencia tecnológica de las patentes universitarias para generar dinámicas de	DA2	

	institucionales y reglamentación al interior de la Universidad y mejorar la institucionalidad entorno a este sector de CTeI		
FA3	Alienar proyectos de desarrollo que se realicen en la empresa con el desarrollo del territorio para solventar las políticas financieras que afectan de manera negativa el crecimiento empresarial.	DA3	

Fuente: elaboración propia

Por último, con los resultados de la integración de los factores se procedió a realizar el proceso de formulación de estrategias (cuadro 11) integrándolas a los cinco objetivos propuestos en el modelo de gestión existente para la EBT en empaques biodegradables realizado por Delgado (2016) con el fin de complementar los resultados en dicho documento.

Cuadro 11. Formulación de estrategias acordes a los objetivos el modelo de gestión

OBJETIVO 1.	ALCANZAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO	
ESTRATEGIA NO.	VARIABLES QUE COMBINA	ESTRATEGIA QUE APUNTA AL OBJETIVO
FO1	F1;O13	Realizar el proceso de transferencia comercial de los activos intangibles como las patentes para fortalecer la cultura de emprendimiento desde la academia y así buscar el desarrollo de programas de financiación para emprendimiento para empresas de base tecnológica a nivel regional.
DO6	D14;O16	Implementar el uso de herramientas tecnológicas para generar indicadores financieros de crecimiento mediante la financiación de programas de desarrollo tecnológico (como ley spin off) que permitan fortalecer el posicionamiento de la EBT teniendo en cuenta el número de relaciones colaborativas a nivel nacional o internacional y de esta manera ampliar las relaciones entre stakeholders y la empresa.
FA3	F9;A4	Alinear proyectos de desarrollo que se realicen en la empresa con el desarrollo del territorio para solventar las políticas financieras que afectan de manera negativa el crecimiento empresarial.

OBJETIVO 2	CONSTRUIR IMAGEN DE MARCA DE CALIDAD	
ESTRATEGIA NO.	VARIABLES QUE COMBINA	ESTRATEGIA QUE APUNTA AL OBJETIVO
FO4	F5;023	Aprovechar la ubicación geográfica de la empresa para crear estrategias de visibilización de un modelo de territorio encaminado hacia la diferenciación en la cual la relación U-E sea preponderante
OBJETIVO 3	GARANTIZAR VENTAS CONSTANTES Y CRECIENTES	
ESTRATEGIA NO.	VARIABLES QUE COMBINA	ESTRATEGIA QUE APUNTA AL OBJETIVO
DO1	D10;F18	Crear unidades de negocio de los productos en la EBT en el mediano plazo no solo para tener mayores oportunidades en el mercado sino mayores posibilidades de acceso a fuentes de financiación a emprendimientos de base tecnológica como también a programas de incubación empresarial, así mismo, identificar potenciales aliados de la red de cooperación que pueda dinamizar cada unidad.
FA1	F6;A1	Conocer las necesidades no sólo del mercado sino de la sociedad en general a través de la implementación de herramientas etnográficas permitirá disminuir la dependencia de la EBT del ecosistema regional.
OBJETIVO 4	MEJORAR LOS PRODUCTOS ACTUALES E INNOVAR CON NUEVAS LÍNEAS O EXTENSIONES DE PRODUCTO CON VALOR AGREGADO	
ESTRATEGIA NO.	VARIABLES QUE COMBINA	ESTRATEGIA QUE APUNTA AL OBJETIVO
FO2	F2; O22	Contar con aliados empresariales internacionales para realizar procesos de transferencia tecnológica contribuyen a fortalecer las redes de colaboración tecnológica y así mismo fortalecer las redes de colaboración universidad - empresa
DO3	D1;O14	Implementar herramientas para validar y gestionar estados de proyectos I+D+I y de esta manera aumentar las posibilidades de acceder financiación de proyectos a través de fondo emprender o programas de fortalecimiento de EBTS en etapas tempranas y disminuir las posibilidades de fracaso en los procesos de transferencia
DO4	D7;O6	Fomentar la innovación de ruptura en la EBT en colaboración con la academia para fortalecer los procesos de transferencia tecnológica en la región y contribuyan a incrementar la formación de talento humano de alto nivel dinamizando el emprendimiento innovador

DO5	D5;O10	Contar con una unidad de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva no solo de la EBT sino al servicio de la región para fomentar el uso de sistemas de información y procesos de seguimiento regionales que contribuyan al desarrollo de las políticas regionales
OBJETIVO 5	LOGRAR ALTO SENTIDO DE PERTENENCIA POR PARTE DE LOS ASOCIADOS Y COLABORADORES	
ESTRATEGIA NO.	VARIABLES QUE COMBINA	ESTRATEGIA QUE APUNTA AL OBJETIVO
FO3	F9;O9	Alinear la misión de la EBT con el desarrollo de territorio como una empresa dinamizadora entre la industria y la academia para ganar un espacio ante CODECTI
DO2	D2;O5	La empresa de base tecnológica en empaques puede ser un espacio de trabajo colaborativo entre actores del sector ambiental para fomentar el trabajo en red no sólo tecnológica sino comercial.
DO7	D9;O22	Implementar estrategias de comunicación interna y protocolos en el manejo de capital relacional (clientes, stakeholders, entre otros) identificando las fallas en los procesos de procesos fallidos (a través de la reconstrucción oral) para crear ambientes de confianza que permitan crear redes de colaboración internacionales y así mismo acrecentar las posibilidades de acceso a programas de financiación por medio ellos.
DO8	D11;O19	Desarrollar estrategias de cultura organizacional innovadoras y horizontales que permitan tener un empoderamiento de los colaboradores internos y de esta manera encaminar la cultura de motivación y entusiasmo y responsabilidad para dinamizar el crecimiento de la EBT.
FA2	F8;A3	Optimizar las capacidades con las que se cuentan para realizar procesos de transferencia tecnológica de las patentes universitarias para generar dinámicas de institucionales y reglamentación al interior de la Universidad y mejorar la institucionalidad entorno a este sector de CTel
DA1	D18;A3	La EBT puede ser un caso exitoso que permita a la administración universitaria pensar que ante la falta de infraestructura disponible y accesible para empresas de base tecnológica resultados de investigaciones, se puede crear un parque tecnológico universitario y de esta manera no sólo contribuir en el fomento de la cultura innovadora desde la academia, sino disminuir la dependencia de las empresas del ecosistema regional, teniendo en cuenta que la nueva ley spin off promueve la creación de empresas universitarias

Fuente: elaboración propia.

De esta manera se observa que los resultados de las estrategias corrobora la posición estratégica en la cual se posicionó a través de la MIME, ya que al ser una empresa aún por crear, será necesario que desarrolle estrategias que contribuyan no sólo a la penetración de mercados sino de productos, como también avanzar en la consolidación de estrategias integrativas tanto horizontales como verticales con el fin de buscar un posicionamiento en la industria.

Adicionalmente, una vez constituida la empresa de base tecnológica en empaques biodegradables y con la visión del director corporativo es clave que se realice un estudio sistémico acerca de los riesgos estratégicos que se tienen en el interior de la empresa y para ello deberán identificarse de acuerdo a la visión planteada en el modelo de gestión una vez se haya validado, con el fin de consolidar un mapa estratégico y de esta manera valorar dichos riesgos para crear mecanismos medibles (indicadores) de anticipación a los riesgos a través de un plan de contingencia que permita mitigar o eliminar cada uno de ellos buscando disminuir el nivel de afectación hacia la organización.

Por último, será necesario que la EBT logre integrarse al sistema regional de CTel con el fin de generar una mayor dinámica de articulación con el desarrollo de la región, ya que será un factor clave ganar espacios de participación en la construcción del territorio y de esta manera dinamizar el sector de los biopolímeros a nivel regional, lo cual contribuye a la creación de una región diferenciada al ser la única en el país que ha logrado dinamizar la industria a partir de la elaboración de este tipo de materiales a nivel nacional.

8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Como resultados del ejercicio de identificar los factores que contribuyen en el desarrollo de EBT enfocados desde la mirada de las políticas públicas en emprendimientos de base tecnológica y la relación UEES, se encuentra que Colombia ha hecho varios esfuerzos para que su política industrial esté engranada con la política de CTeI buscando mejorar la competitividad del país, pero por otro lado, las regiones avanzan en la búsqueda de su mejor adaptación al sistema desde su perspectiva y sus condiciones, situación que de alguna manera influye directamente en el desempeño de las empresas ya sea en edades tempranas o consolidadas, pues es indiscutible que el nivel meso debe estar configurado para dar soporte al sector empresarial.

En general, los avances de estos factores han contribuido al fortalecimiento del SNCTeI a través de la creación de políticas y normativas que buscan no solo la articulación y el reconocimiento de los actores del sistema, sino directrices que apoyan de manera directa el emprendimiento y el sector empresarial enfocado en la innovación y el conocimiento, tal como lo mencionan Tarapuez, Osorio, y Botero (2013) quienes manifiestan la importancia que ha tenido la presencia del estado para desarrollar las condiciones externas que promuevan el emprendimiento, ya que esto dinamiza la creación de alianzas UEES a nivel nacional como regional o local, y promueve un entorno que busca el beneficio para la creación y el desarrollo del emprendimiento innovador y de base tecnológica, sin embargo, son pocos los programas que están directamente enfocados a la creación y fortalecimiento de EBT en el país, por un lado Innpulsa y el Ministerio de TICs tienen algunos programas que permiten fortalecer start ups y por otro, para las empresas de base tecnológica resultados de investigaciones académicas, sólo se cuenta con ley de Spin Off

Colombia que fue aprobada el pasado 07 de julio de 2017 bajo la resolución 1838, la cual permite que los investigadores puedan crear empresas a partir de sus resultados de investigación.

Por su parte, a nivel regional se ha realizado un trabajo valioso en el cual se evidencia que en el periodo de 2012-2015 por medio del plan de desarrollo departamental y el plan estratégico de CTeI hubo un mayor apoyo no solo financiero sino científico para la creación de estrategias explícitas que generaron un valioso aporte en la articulación del sistema y por ende, se encuentran programas de fortalecimiento a EBT en TICs, como también de manera explícita la creación de spin offs a partir de los resultados de la investigación, y la importancia de generar incentivos a partir de la propiedad intelectual, es decir, realizar procesos de transferencia tecnológica en el territorio teniendo en cuenta las oportunidades que esto trae hacia el departamento y lo que encamina a la creación de un entorno competitivo para las empresas de base tecnológica que se estaban pensando en la región.

Moreno. C. y Ramos. C., (2013), coinciden en que la articulación entre los actores del sistema y la propiedad intelectual son factores clave para el desarrollo empresarial, también enfatizan que sobre todo las incubadoras de empresas juegan un papel trascendental en el éxito empresarial en etapas tempranas dado que a medida que se van desarrollando también se convierten en aceleradoras desde el nacimiento hasta el crecimiento en el mediano plazo, por lo que permiten consolidar una idea de negocio de manera estructurada.

De otro lado, Veciana y Urbano (2008), a través de la teoría económica institucional enfatizan en que la presencia de las instituciones son factores que determinan el emprendimiento y el desarrollo de las empresas porque las instituciones son restricciones o factores humanos informales y formales que intervienen en la interacción entre las condiciones políticas, económicas y sociales,

y que direccionan las condiciones del cambio económico, el estancamiento o el declive de los países. En este sentido, las instituciones establecen las reglas y definen las condiciones de “juego” y las organizaciones (definidos por el autor como órganos políticos, sociales, económicos que tienen temas comunes se unen para lograr un objetivo) son quienes dinamizan la interacción de juego.

En concordancia, las organizaciones que logran existir reflejan las oportunidades dadas por la matriz institucional; es decir, si el marco institucional promueve las actividades productivas, entonces surgirán las empresas para lograr una mayor dinamización de dichas actividades, si las instituciones promueven el medio ambiente y la tecnología basada en creación de nuevas empresas (start ups) y Spin Off, entonces existe la probabilidad de que estas empresas puedan lograr el éxito (Veciana y Urbano, 2008).

En este sentido, cobra importancia la presencia de las instituciones que hacen parte del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, ya que la articulación que se logre entre ellas promueven un entorno factible para el desarrollo empresarial, en este caso, aunque en Colombia se ha buscado desde hace más de 20 años consolidar un sistema de CTeI que permita dinamizar la competitividad y la innovación del país a través de la Ciencia y la Tecnología, aún no ha logrado ser lo suficientemente fuerte para generar estrategias que permitan mecanismos eficaces de inversión de recursos y de articulación entre los actores, en parte porque los actores cambian cuando cambian los gobiernos, lo cual no permite que los procesos tengan continuidad y logren el éxito de las iniciativas, pero también la financiación hacia el sector de CTeI es cada vez más restringida, a pesar que cada periodo electoral se estima que debe llegar al 1% del PIB como mínimo de acuerdo con datos reportados por el observatorio de Ciencia y Tecnología de Colombia

para el año 2016 la inversión hacia este sector alcanzó sólo el 0,27% del PIB Nacional (Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología , 2017).

Esta situación influye de manera directa en la innovación que las empresas pueden generar, pero la situación no sólo se presenta en Colombia, según Mónica Salazar, líder de la división de Competitividad, Tecnología e Innovación del Banco Interamericano del Desarrollo, en América Latina la CTeI ha quedado relegada por los gobiernos y no se considera como una prioridad por superar, como también son explícitas las fallas sistémicas ya que la coordinación entre las instituciones públicas del estado es débil, en parte porque hay una falta de capacidades institucionales que permitan dinamizar con mayor eficiencia el sistema. Por otro lado, Salazar (2017) menciona una “inconsistencia dinámica”, que se refiere a las políticas públicas que junto con sus instrumentos se ponen en marcha pero una vez puesta en marcha en el corto plazo, vuelve a cambiarse la política sin permitir medir los resultados ocasionando el entorpecimiento de los procesos que se habían empezado a realizar, estas situaciones debilitan aún más el sistema y causan ineficiencia porque generan unos sobrecostos para la implementar las políticas sin obtener mayores resultados.

Estas fallas del SNCTeI, concuerdan con los resultados del análisis de causalidad de los factores externos respecto a la articulación de los actores del SRCTeI , donde se identificó que una de las causas que afectan el desarrollo de las EBT a nivel regional es la debilidad en el sistema nacional, según los entrevistados la discordancia entre el sistema y la economía del país permea la región, como también la creación de políticas centralizadas que desconocen el contexto y las necesidades de las regiones, por otra parte, algunos de los actores entrevistados identifican que la falta de institucionalidad especialmente de quien lidera la ciencia en la región, como la Universidad

del Cauca, genera inestabilidad en los procesos de construcción del sistema regional como también ha llevado a fracasar las iniciativas que se tienen en términos de emprendimiento tipo Spin off.

A esto se suma, que según los entrevistados no se encuentran espacios para trabajar de manera colaborativa, en parte porque los actores del sistema no tienen una visión común y cada uno mira desde su perspectiva el crecimiento. Empero algo positivo es que la estrategia de “los núcleos de innovación” ha logrado dinamizar algunos sectores a través de la articulación de los actores que tienen un mismo interés, como el caso del “café”. Este sector es quizá el que mayor grado de articulación tiene gracias a que se logra ver una articulación UEES más clara que en otros núcleos, pues es palpable la presencia de empresa privada a través de la Federación de Cafeteros, el Parque Tecnológico del Café, la Universidad del Cauca a través del Centro de Innovación Social de Café, y el gobierno departamental dando su apoyo al crecimiento de este sector. Aunque hasta el momento no se encontró una empresa de base tecnológica en el sector del café, este núcleo ha ido generando las condiciones para que se pueda generar en un futuro cercano.

Por su parte, el análisis de causalidad en la categoría de normativas permitió identificar que la concepción de documentos regionales como el plan prospectivo 2032, el plan visión 2020 y el plan estratégico de CTel : Conciencia Cauca han permitido dinamizar las iniciativas hacia el emprendimiento y buscar el fortalecimiento del sector, pese a esto, la falta de programas regionales que involucren capital semilla para crear EBT son escasos lo cual debilita el sistema de emprendimiento regional, a esto se suma el hecho de la existencia del fondo emprender que busca apoyar emprendimientos innovadores, pero se identifica que no funciona como se quisiera y se continúan financiando emprendimientos tradicionales del sector productivo.

Esto constata el hecho de que para que existan mayores iniciativas de emprendimientos innovadores se requiere que exista una armonía entre los actores del sistema y de esta manera generar mejores condiciones de trabajo colaborativo, para ello, será imperante continuar en la formación de una cultura emprendedora desde la academia, ya que la motivación por parte de los investigadores en este caso, ha sido uno de los actores causales que se identifican en la región, pues es gracias a este entusiasmo que se logran llevar a cabo los procesos de transferencia y más aún cuando está en boga la puesta en marcha de la ley Spin Off, que permite a los investigadores crear sus propias empresas a través de los resultados de su investigación. Lo anterior supone un reto para las Instituciones de Educación Superior (IES), pues se requiere mayores esfuerzos para brindar un mayor soporte institucional desde la normativa que permita el funcionamiento de la ley.

Los factores externos identificados a nivel regional concuerdan con el estudio realizado por la investigadora Elizabeth Ruano, quien adelanta sus proceso de investigación doctoral en el departamento del Cauca a través del proyecto: “Políticas públicas de Emprendimiento, Innovación y Competitividad en el Departamento del Cauca: Análisis del periodo 1994-2012”, pues al realizar 18 entrevistas con los actores del sistema, los actores reconocen que es a partir de la ley 1014 cuando se empieza en el departamento del Cauca a encaminarse en temas de emprendimiento, aunque aún se menciona que la ley no se ha logrado operar de manera real y por ende existen falencias en el sistema de emprendimiento regional, como también se identifica la falta de una mayor articulación para generar trabajos colaborativos y mayores apoyos a la financiación para apoyar emprendimientos innovadores a través de capital semilla.

Uno de los factores que no resultó ser causal es la contribución que las organizaciones interfaz como CREPIC y Clúster Creativ han tenido en el desarrollo del sistema, dado que este tipo

de instituciones han logrado generar un vínculo de mayor articulación en el sistema y todos los actores lo identifican como un factor que ha sido clave en la consolidación de los procesos a nivel regional, de alguna manera, estas instituciones cumplen con el rol de articuladoras quizá gracias a la experiencia en el sector en el cual se vienen desempeñando, pues ambas participan en la consolidación de empresas de base tecnológica. Por un lado, CREPIC hace parte de la puesta en marcha de la empresa de base tecnológica en empaques biodegradables, y por otro, Clúster Creativ, tiene un programa de fortalecimiento de EBT en TIC para el departamento del Cauca, éste último se podría decir que es el único programa encaminado hacia EBT en el departamento en la última década.

En contraste, en el nivel micro, los empresarios identifican que las políticas públicas si tienen una incidencia muy alta en el desarrollo de sus empresas, especialmente en temas de financiación no solo para la creación de la empresa sino para el fortalecimiento de la misma, de igual manera se identifica que la infraestructura otorgada por el gobierno para apoyar el desarrollo empresarial es clave para generar las condiciones habilitantes y fomentar el trabajo colaborativo, ya que es en estos ecosistemas en donde se logra ver en un grado mayor la articulación de los actores del sistema regional, como también, el ambiente en torno al desarrollo innovador dado que facilita el acceso al capital humano calificado necesario para llevar a cabo procesos de innovación.

En este caso, la existencia de parques tecnológicos, es un factor estratégico para el desarrollo de las empresas de base tecnológica, ya sea porque tienen cercanía a su nicho de mercado o porque les permite tener acceso fácil a la generación de conocimientos o servicios especializados, como también por otros beneficios como el acceso a financiación y las relaciones que permiten tener acuerdos de cooperación, entre otros. Según Wright, (2006), los parques tecnológicos son claves

para las las Spin offs y Start Ups ya que les respresentan mayores posibiidades de financiación, como tambien de recursos humanos y tecnológicos.

Lo anterior concuerda con los resultados de los factores internos enfocados a identificar la incidencia de las políticas públicas, por un lado, a nivel nacional se tiene que las empresas antioqueñas identifican que existe un apoyo regional hacia el sector empresarial, especialmente generando capacidades de trabajo colaborativo e infraestructura como el parque tecnológico de Ruta N – Medellín para crear el ambiente propicio para desarrollar empresas altamente innovadoras y con visiones globales, gracias a que la apuesta de región está focalizada en la innovación facilitando no sólo el trabajo colaborativo y participativo de los actores del sistema regional en CTeI , sino los procesos de gestión de conocimiento y de innovación, lo cual les ha permitido posicionarse como un modelo de región innovadora a nivel mundial (Cote, Meneses, Arenas y Caballero, 2016).

Así mismo, las empresas españolas ven claramente que el gobierno ha hecho un esfuerzo por generar condiciones no sólo nacionales sino regionales que apoyen el desarrollo empresarial, por ello, el desarrollo de infraestructura como los parques científicos y tecnológicos, los programas de financiación no sólo gubernamentales sino a través del sector financiero para las EBT han sido estratégicos con el fin de generar condiciones habilitantes que encaminen la creación de empresas altamente innovadoras. En este caso, se identificó que la crisis económica que sufrió España en el año 2008 fue un detonante para que el gobierno priorizara el emprendimiento innovador como eje de su política pública. Así mismo, se continúa fortaleciendo el sistema a través del papel que juega la academia, pues las universidades empiezan a tener su propio ecosistema de emprendimiento, (I. Guerrero, comunicación personal, 03 de diciembre de 2016).

De otro lado, los factores internos relacionados con la gestión de innovación, el mercado y el capital relacional muestran que las empresas buscan las estrategias adecuadas para generar las condiciones de diferenciación y que les permitan sostenerse en el tiempo a pesar que existe aún mayores riesgos en temas como la transferencia tecnológica pues no sólo a nivel local sino a nivel nacional se identifica que hay una falencia en las capacidades para llevar a cabo este proceso, siendo uno de los causantes del fracaso empresarial. Por lo anterior, usar herramientas para validar el estado de desarrollo de las tecnologías es un factor clave para cualquier empresa, ya que permite disminuir ese riesgo, en términos generales, la innovación en las empresas no se mira como eje principal del éxito, sino que se mira como un catalizador que permite avanzar de manera segura hacia el éxito en el mercado, de ahí que preponderen factores como contar con aliados estratégicos para llevar a cabo los procesos de desarrollo y transferencia, al igual que contar con procesos de innovación abierta en el cual el trabajo colaborativo permite que las organizaciones construyan una base de relaciones estratégicas que influyen de manera directa en el crecimiento de la empresa.

Se pensaría que la innovación de ruptura y la generación de patentes son factores imprescindibles para las EBT ya que son indicadores usados para medir la innovación a nivel mundial, sin embargo, los resultados muestran que son condiciones necesarias en el desarrollo de las empresas porque agregan valor debido a todo el conocimiento intangible o tácito que en ellos emerge, pero no son condiciones suficientes para lograr el crecimiento empresarial a partir de ellos. En este caso, el éxito se mide en valor comercial, y por ende las ventas que se puedan desencadenar de estos factores si son condiciones del desarrollo de la empresa.

Por último, un factor diferencial de crecimiento en las empresas es el uso de filosofías de mejora continua y aplicación de sistemas integrados de calidad, lo cual permite tener herramientas

para organizar y gestionar las actividades de I+D+I de manera sistémica, lo que contribuye a obtener resultados más eficaces en el proceso de gestión de innovación empresarial.

En relación con la estructura organizacional, aunque en el estudio no se ha considerado como una causa en el desarrollo de las EBT, mucho se ha hablado que tiene relación con el fomento a la innovación, y por ende las estructuras jerárquicas se han apartado para dar paso a las estructuras horizontales, buscando generar mayor empoderamiento por parte de los colaboradores de la empresa a través de la participación, en consecuencia, por razones de operación de la misma empresa especialmente cuando hay un crecimiento exponencial hacia el número de trabajadores, estas estructuras lineales con las que generalmente inician, tienden a ser jerárquicas o verticales, sin dejar atrás la cultura de la innovación. Pareciera que justamente el iniciar de esa manera, permite a las personas generar mayor vínculo con la empresa y su crecimiento, ya que generalmente se atañen más responsabilidades a quienes están en las primeras etapas, fortaleciendo la confianza y el involucramiento de las personas para desarrollar sus actividades encaminadas hacia el crecimiento empresarial.

Por otra parte, la pasión y perseverancia de los emprendedores e investigadores se han identificado como un factor necesario en el desarrollo de las empresas, pero no se ha considerado como una causa vinculada al fenómeno de desarrollo, en parte porque generalmente, si es una empresa naciente de un proceso de investigación pueden ocurrir dos cosas, por un lado, que el investigador no cuente con las capacidades suficientes para direccionar la empresa, ocasionando que deba asociarse con otras personas para poder llegar al éxito empresarial, y generalmente, el investigador seguirá en el proceso de investigar, o que llegue el fracaso de la empresa. Pero por otro lado, existe la posibilidad que el desarrollo no se logre conectar con el mercado. A pesar de

esto, este es uno de los factores que actualmente ha despertado mayor interés en quienes estudian el desarrollo empresarial, autores como Barriger, Jones, y Neubam, (2005) manifiestan que son los fundadores quienes “dejan huella duradera en la actividad de la empresa y los inversores valoran los atributos de los fundadores”.

Autores como Camisón, Boronat, y Villar (2013), concuerdan que entre los factores de crecimiento empresarial a nivel de empresas de base tecnológicas, se encuentran por un lado, la influencia en las condiciones de la creación de la empresa donde las condiciones del entorno como el tamaño organizativo inicial (equipo fundador), el capital inicial (recursos para la financiación), y el talento humano cualificado son determinantes en el crecimiento organizativo. Pero por otra parte, están las capacidades organizativas que enmarca la capacidad de innovación tecnológica relacionadas con el conocimiento y su capacidad de aprendizaje enfocado siempre a mejorar de manera continua; la influencia del capital relacional (vínculos externos y cooperación) permite la aceleración del crecimiento debido que se facilita el acceso no solo a tecnologías sino a recursos financieros e investigativos gracias a las relaciones de confianza que se van dando en el paso del tiempo y los vínculos que se logren consolidar. Por último, la influencia que tiene la intervención gubernamental es determinante para la creación empresarial, pues si es de interés del gobierno el desarrollo de empresas de base tecnológica, las políticas públicas deben combinarse a nivel de empresa con intervenciones sectoriales.

De este modo, la articulación de los actores Universidad, Empresa, Estado a nivel regional; la propiedad intelectual, la financiación e incubación, son factores críticos para poder apoyar el desarrollo de emprendimientos de base tecnológica, especialmente en el departamento del Cauca, pues requiere mayores capacidades para fortalecer iniciativas empresariales que contribuyan al

desarrollo de la región, pero por otro lado, a nivel de región se requiere una apuesta de innovación que fortalezca los procesos que hasta el momento se han logrado construir, como también que las instituciones como las universidades cobren mayor relevancia en el rol que tienen de catalizadores de innovación desde la academia y así mismo, involucrar, la cultura de emprendimiento desde los programas académicos con los que cuenta la región.

Desde la perspectiva de la competitividad sistémica, el nivel meso es el catalizador para llevar a cabo un desarrollo regional exitoso, ya que es ahí donde se crean las condiciones y entornos favorables para fomentar el trabajo colaborativo, amparados en el interés gubernamental por apoyar los procesos de desarrollo regionales.

De otro lado, los factores intrínsecos de las empresas a nivel micro son determinantes para el éxito organizacional, en el caso de las EBTs la conexión con el mercado a través de una buena lectura de los patrones culturales del mercado pueden marcar una gran diferencia en su sostenibilidad, pero por otro lado, tener herramientas para gestionar la innovación, fomentar una cultura innovadora y hacer uso estratégico del capital relacional para fomentar la innovación abierta y el trabajo colaborativo, son parte del éxito empresarial.

En el caso de la empresa de empaques biodegradables la dependencia de los actores del sistema regional ha marcado un hito importante en la creación de la empresa, por ello, con la aprobación de la ley de la spin off se espera minimizar ese efecto y se pueda marcar el camino como una de las primeras spin off universitarias de la Universidad del Cauca.

9. CONCLUSIONES Y LIMITANTES

De acuerdo a los resultados de la investigación desarrollada, se puede concluir que existe un alto grado de influencia de las políticas públicas y la articulación de los actores del sistema tanto nacional como regional en la creación y desarrollo de empresas de base tecnológica debido a que este tipo de empresas requieren del apoyo institucional que permita no sólo alcanzar el nivel de madurez para ser auto-sostenible una vez entre en el mercado, sino porque generalmente están relacionadas con el desarrollo regional, esto se evidencia con los factores de causalidad en donde las empresas de base tecnológica españolas y antioqueñas identifican que existe un apoyo a nivel institucional para permitirles alcanzar el éxito y la sostenibilidad, mientras que en el Cauca aún faltan consolidar esfuerzos gubernamentales que permitan generar mayores iniciativas de este tipo de emprendimientos, ya que hasta ahora no se ha logrado generar tal grado de articulación para que se tenga un ecosistema favorable para este tipo de empresas.

A nivel de España las empresas han identificado que las políticas públicas si promueven el emprendimiento de base tecnológica, por ello cuentan con programas de financiación para la creación, operación y el fortalecimiento empresarial de la empresa no solo a nivel nacional sino también a nivel regional, mientras que en Colombia, no se identifican la existencias de estos programas, lo cual concuerda con los resultados de las políticas públicas de emprendimiento hacia empresas de base tecnológica, pues hasta el momento los programas con los que se cuentan son para el fortalecimiento del desarrollo tecnológico y están centralizados, disminuyendo las posibilidades de participación a nivel regional.

En el periodo de tiempo evaluado, se constata que periodo tras periodo se hace un buen trabajo para diagnosticar los problemas que enmarcan el SNCTeI , sin embargo, la operación de las políticas se queda corta, ocasionando que se pierdan esfuerzos que pudieran lograr una mejor consolidación del sistema, por un lado la inversión en ACTI aún sigue siendo baja y se considera el fondo del Sistema General de Regalías como el comodín que permite contribuir a un mayor desarrollo del SNCTeI y de otro lado, los cambios en las estructuras de los sistemas sin tener un plan operativo y normas definidas ocasiona que se pierdan procesos aún sin resultados contundentes, a su vez, esta situación entorpece la construcción de los sistemas regionales y la generación de ecosistemas que contribuyan a mejorar la competitividad de las regiones, tal como se pudo evidenciar en las entrevistas con funcionarios de la Gobernación del Cauca, quienes identificaron que este tipo de falencias fracturan los avances que se estaban construyendo en el interior de la institución y se reflejan en la relación con los actores que conforman el sistema regional.

Una de las principales políticas que contribuyen en el fomento emprendimientos de base tecnológica e innovador es la ley de emprendimiento 1014 de 2006 especialmente porque se incluye como un pilar el emprendimiento resultado de la ciencia, tecnología e innovación, no obstante, los mecanismos de activación no son suficientes para brindar un mayor apoyo en el desarrollo a este tipo de empresas, las redes de emprendimiento aún no están sólidas, y específicamente en el departamento del Cauca, la articulación de los actores que conforman la red no han logrado aunar esfuerzos para involucrar el desarrollo de EBT como un motor de emprendimiento.

La ley de Spin Off, se convierte en una oportunidad no solo nacional sino también regional para que las universidades especialmente públicas, puedan aprovechar económicamente los resultados de los procesos de investigación y contribuir a su auto sostenibilidad, lo que supone grandes retos para estas instituciones, especialmente porque se requiere una estructura acorde con los requerimientos para operar la ley, una trascendencia cultural hacia el trabajo colaborativo, una relación bidireccional entre la academia y la empresa, y por último, se requieren mayores capacidades para realizar procesos de transferencia tecnológica para dar el salto de la investigación hacia el mercado, lo anterior abre un camino para fortalecer la cultura de emprendimiento altamente innovadora desde la academia y de esta manera se puede evitar la “fuga de cerebros” de la región.

Por medio de las entrevistas con actores universitarios se pudo evidenciar que en la Universidad del Cauca han existido procesos de creación de empresas tipo Spin Off, pues han sido resultados de procesos investigativos que no han logrado ser sostenibles debido a factores como la falta de apoyo institucional y falta de normativas claras respecto a la creación de empresas por parte de servidores públicos como en temas de propiedad intelectual, la dependencia de financiación de actores gubernamentales y por último, la política financiera no contribuye con el proceso de creación y fortalecimiento de empresas nacientes. De esta manera, tal como como se evidenció en el análisis de causalidad, sistematizar las experiencias a partir de los fracasos contribuyen a valorar valiosos aprendizajes y podrían ser aprovechados a través de algunas cátedras de emprendimiento desde el sector académico.

A pesar que la gestión de la innovación es considerada como uno de los detonantes del desarrollo empresarial, los empresarios no consideran relevante la existencia de unidades de

innovación al interior de las empresas, ya que este debe ser un factor transversal a ellas, pero si es necesario desarrollar sistemas de calidad en las cuales se involucre el uso de herramientas como vigilancia tecnológica o comercial, procesos de validación de la fase de desarrollo de las tecnologías o productos a través unidades embrionarias o comités de valoración de proyectos, de esta manera se logra priorizar las estrategias de acción tecnológica en el corto, mediano y largo plazo y se disminuye el riesgo del fracaso comercial.

Un factor indiscutible en el crecimiento empresarial identificado por las empresas españolas y antioqueñas es la vinculación a redes tecnológicas y comerciales, ya que se convierten en un activo intangible para la organización pues gracias a las buenas relaciones que se tengan, se convierten en cartas de presentación y recomendación de la organización, lo cual se conjuga con la estrategia de innovación abierta. A nivel local ese factor no fue identificado, lo que explica por qué se requiere avanzar en la construcción de una cultura de trabajo colaborativo a nivel regional por parte de las empresas, pues está directamente relacionado con el crecimiento empresarial de esta manera se logra disminuir la dependencia de ayudas financieras por parte de los entes gubernamentales y se dinamiza aún más la conexión con el mercado global.

Dentro de las estrategias clave para lograr una sostenibilidad de la EBT en empaques biodegradables esta poder realizar un proceso de transferencia exitoso al mercado, lo cual le generaría visibilidad a nivel nacional ya que este factor ha sido uno de los más críticos a nivel nacional, pues existen muchos desarrollos a nivel de investigación pero no han logrado superar el reto de llegar al mercado, en este caso, es fundamental porque a nivel regional no hay precedentes de EBT tipo Spin Off, y pudiera ser favorable para convertirla en una organización pionera por su contribución a mitigar el daño medio ambiental, además, puede influenciar de alguna manera a

que la administración universitaria busque alternativas para dinamizar la cultura de emprendimiento innovador desde la academia, para ello será necesario crear espacios e infraestructura que permitan tener un ecosistema favorable para este tipo de emprendimientos y de alguna manera se contribuya con en la construcción de un modelo regional basado en la generación de conocimiento.

Aunque se plantearon crear estrategias de innovación, es claro que el mayor reto de este proyecto está en lograr llevar a cabo con éxito la transferencia tecnológica, en suma, para que la empresa crezca y pueda desarrollarse deberá trazar estrategias de integración tanto horizontales como verticales hacia atrás y adelante con el fin de lograr disminuir la dependencia bien del ecosistema regional como también de los proveedores ya sea de materias primas y de los distribuidores, esto abre la posibilidad que a partir de la EBT se puedan generar emprendimientos tipo Start Up con el fin de llevar a cabo los propósitos de éxito en la empresa.

Por último, los resultados de esta investigación contribuyen a constatar la importancia que tiene el enfoque de competitividad sistémica y la relación con los sistemas de innovación donde uno de los factores preponderantes es la articulación entre los actores del sistema respecto al desarrollo de las empresas ya sea innovadora, de base tecnológica o tradicional, pues si bien éstas hacen su mejor esfuerzo para ser competitivas, es necesario que el sector gubernamental contribuya en el desarrollo de entornos favorables que disminuyan la incertidumbre que trae consigo entrar al mercado.

A nivel regional, este trabajo se puede considerar como un antecedente de investigación de los factores a tener en cuenta en la creación y el desarrollo de empresas de base tecnológica, ya que hasta el momento a través de la búsqueda de publicaciones no se encontraron estudios

realizados en la región acerca de este tema, abriendo un campo de investigación en el área de emprendimiento que representa grandes retos, ya que es una de las apuestas regionales al buscar una sociedad de conocimiento.

Una primera limitante para el desarrollo del trabajo está relacionada con el tamaño de la muestra de las personas que se entrevistaron a nivel regional dado que aunque se contactaron 16 personas de diferentes instituciones que conforman los actores del sistema, por diferentes motivos sólo pudo realizarse la entrevista con seis 6.

La segunda limitante es la falta de uniformidad respecto a lo que se considera una empresa de base tecnológica, ya que hay una tendencia a relacionarlas con las empresas TIC. En parte, esta limitación es comprensible puesto que desde la definición teórica hay una gran ambigüedad y múltiples definiciones dejando un campo de acción muy grande para este tipo de empresas.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, J., Carvajal, A., y González, D. (Noviembre de 2014). IV Congreso Internacional de Gestión Tecnológica e Innovación 2014: Gestión de Innovación para el Desarrollo Territorial. *Barreras de creación de Spin-off universitarias: una profundización hacia las capacidades emprendedoras*, 1-19. Cartagena de Indias, Colombia: COGESTEC 2014.
- Alarcón, M. A., y Bajo, R. A. (2015). Producción y valor agregado en empresas de base tecnológica: un comparativo México-Sinaloa. *Estudios Sociales* , XXIII(46), 164-187.
- Alliance. (2007). *Market Intelligence Innovation and Product Life Cycle Management*. Global Intelligence Alliance.
- Aponte, M. (2005). *Factores Condicionantes de la Actividad Empresarial: Un Estudio Comparativo entre Jamaica y Puerto Rico*. San Juan de Puerto Rico : Informe Especial Sobre Política Pública. Puerto Rico GEM 2005.
- Autio, E., y Yli-Renko, H. (1998). New, technology-based firms in small open economies—An analysis based on the Finnish experience. *Research policy*(26), 973-987.
- Ávalos, R. F. (Junio de 2009). Factores determinantes de la competitividad empresarial. *Escuela de Posgrados UPC, ciclo de conferencias para MBA's*. Perú.
- Barriger, B., Jones, F., y Neubam, D. (2005). A quantitative content analysis of the characteristics of rapid-growth firms and their founders. *Journal of Business Venturing*, 20, 663-687.

- Benavidez, S., Muñoz, J. J., y Parada, Á. M. (2004). El enfoque de competitividad sistémica como estrategia para el mejoramiento del entorno empresarial . *Economía y Sociedad*(24), 119 - 137.
- Beraza, G. J., y Rodríguez, C. A. (2012). Tipologías de las Spin offs en un contexto universitario: una propuesta de clasificación. *Cuadernos de Gestión*, 12(1), 39-57.
- Berdugo, C. (2014). Competitividad: recorrido histórico, conceptos y enfoques recientes. *Gestión Social*, 7(2), 157-187.
- Berdugo, C. (2014). Competitividad: recorrido histórico, conceptos y enfoques recientes. *Gestión y Desarrollo*, 7(2), 157-187.
- Camacho, J. (1988). XII Congreso Latinoamericano sobre el espíritu empresarial: Incubación de empresas de base tecnológica y parques tecnológicos . *Incubadoras o Viveros de Empresas de Base Tecnológica: La reciente experiencia Europea como referencia para las actuales y futuras iniciativas Latinoamericanas* . Costa Rica. Recuperado el 29 de diciembre de 2015
- Camisón, C., Boronat, M., y Villar, A. (2013). *Los factores de crecimiento de las empresas de base tecnológica e innovadoras de la Comunidad Valenciana*. Valencia, España: Uniersitat Jaume I.
- Carrasco, E. C., Sánchez, F., y Robledo, B. (2008). Compendio de definiciones del concepto «innovación» realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto. *Dirección y Organización*, 61-68.

- Carvajal, A. (2006). *Elementos de investigación social aplicada: Cuadernos de Cooperación para el Desarrollo No. 1* (Primera ed.). Cartagena de Indias: Escuela Americana de Cooperación y Desarrollo.
- Castillo, Y. (2012). *Caracterización de la Gestión de la Innovación en Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) de la ciudad de Popayán*. Popayán.
- Chesbrough, H. (Septiembre de 2015). *www.bbvaopenmind.com*. Recuperado el 27 de Agosto de 2016, de Innovación abierta. Innovar con éxito en el siglo XXI: <https://www.bbvaopenmind.com/wp-content/uploads/2015/09/BBVA-OpenMind-Innovacion-abierta-Innovar-con-exito-en-el-siglo-xxi-empresa.pdf>
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Colciencias. (2007). *Las empresas de Base Tecnológica e Innovación y su relación con los fondos de inversión capital*. BOGOTÁ: Convenio BID-COLCIENCIAS.
- Colciencias. (2008). *Colombia Construye y Siembra Futuro*. Santa Fe de Bogotá: Panamericana Formas e Impresos S.A.
- Colciencias. (2008). *Programa FINBATEC: El Ecosistema de Emprendimiento Tecnológico y su Relación entre Agentes*. Bogotá: Colciencias.
- Colciencias; Corporación Ruta N Medellín; Corporación TECNNOVA. (2016). *Hacia una hoja de ruta Spin Off Colombia. Un camino para la creación de spin -off universitarias en Colombia*. Medellín, Colombia : Vallejo Editores.

- Cote-Peña, C., Meneses-Amaya, C., Arenas-Morantes, C., y Caballero-Pérez, D. (2016). Benchmarking entre sistemas regionales de innovación: el caso de Santander y Antioquia, Colombia. *Investigación. Desarrollo e Innovación*, 7(1), 11-24.
- Dankbaar, B. (2003). Innovation Management in the knowledge economy. *Imperial College press*.
- Delgado, D. A. (2016). *Modelo de gestión para la Empresa de Base Tecnológica en Empaques Biodegradables en el marco del proyecto Investigación y Desarrollo de Empaques Biodegradables*. . Popayán.
- Diaz, E. (Julio de 2013). *Definición y evolución del concepto de Empresa de Base Tecnológica (EBT) y de Nueva Empresa de Base Tecnológica (NEBT)*. Obtenido de mi+d Un lugar para la Ciencia y la Tecnología: Emprendedores de Base Tecnológica: <http://www.madrimasd.org/blogs/emprendedores/2013/07/09/135283>
- Durst, S., y Poutanen, P. (2013). *Success factors of innovation ecosystems - Initial insights from a literature review*. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de Blog Helsinki: http://blogs.helsinki.fi/pkpoutan/files/2014/03/Durst_Poutanen_CO_CREATE2013.pdf
- Escorsa, C. P., y Valls, P. J. (2003). *Tecnología e innovación en la empresa*. Barcelona: Edicions UPC.
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D., y Meyer, J. (1996). *Systematic Competitiveness, New governance patterns for industrial development*. London: Frank Cass.
- Gobernación del Cauca. (2012). *Plan estratégico departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación del Cauca*. Popayán.

- Grass, R. (2013). *Estrategias para el rescate y la valorización de tres quesos mexicanos genuinos*. Tesis doctoral , Centro de investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial CIESTAA,, México, D.F.
- Grobart, S. F. (2003). *Innovación, competitividad, globalización: políticas de la OCDE y de América Latina en los años noventa* (Vol. 132). La Habana, Cuba: Editorial Universitaria. doi:847482862
- Guerrero, I. (3 de Diciembre de 2016). Influencia de articulación Universidad, Empresa, Estado, en el desarrollo de Empresas de Base Tecnológica. (A. L. Fernández, Entrevistador) Madrid , España.
- Haldenwang, V. C. (2005). Gobernanza Sistémica y desarrollo en América Latina. *Revista de la Cepal*, 85, 35-52.
- Jackson, D. J. (2011). What is an Innovation Ecosystem? *National Science Foundation*. Recuperado el 10 de Agosto de 2016, de http://erc-assoc.org/sites/default/files/topics/policy_studies/DJackson_Innovation%20Ecosystem_03-15-11.pdf
- Jhonson, B., y Lundvall, B.-A. (1994). Sistemas nacionales de innovación y aprendizaje institucional. (S. Banco Nacional de Comercio Exterior, Ed.) *Comercio Exterior; Revista interactiva Bancomext*, 44(8). Recuperado el 04 de julio de 2016, de <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/362/4/RCE4.pdf>

- Jímenez, F., Fernández de Lucio, I., y Menéndez, A. (2011). En L. S. Latina, *Los sistemas regionales de Inovación en Amércia Latina* (págs. 8-24). Washington. D.C : Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Lall, S. (junio de 2000). QEH Working Paper Series. *The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-1998*. Queen Elizabeth House, University of Oxford. Recuperado el 30 de Julio de 2016, de <http://www3.qeh.ox.ac.uk/pdf/qehwp/qehwps44.pdf>
- Lau, C.-M., y al., e. (2008). Strategic orientation of high-technology firms in a transitional economy. *Journal of Business Research*, 61, 765-777.
- León, G. (2000). La creación de empresas de base tecnológica desde el sistema público. *Política Científica, Boletín SEBBM 128*, 12-17.
- Licht, G., y Nerlinger, E. (1998). "New technology-based firms in Germany: a survey of the recent evidence". *Research Policy*(26), 1005-22.
- Manjarréz, L., y Vega, J. (Enero-Junio de 2012). La gestión de la innovación en la empresa: evolución de su campo de estudio. *Dimensión empresarial*, 10(1), 18-29.
- March, I., y Ronald, M. (2007). Creación de empresas de base tecnológica: factores de éxito y fracaso. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 5, 97-120.
- Marquerié, C. (2016). *Innovación abierta*. Recuperado el 20 de Agosto de 2016, de <http://blogs.cincodias.com/>: <http://blogs.cincodias.com/innovacion-abierta/2016/02/hacia-los-ecosistemas-de-innovaci%C3%B3n.html>

Ministerio de Educación. (15 de Junio de 2010). *Vinculo Universidad-Empresa-Estado*. Obtenido de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-232769.html>

Ministerio de Hacienda y Crédito Público . (23 de Enero de 2009). Ley 1286 de 2009. Santa Fe de Bogotá. D.C., Colombia .

Monroy, S. E. (2005). La organización sistémica de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia: Una visión estratégica del sistema nacional. *Revista de Tecnología*, 4(2), 19-26.

Montoya, O. (2004). Schumpeter, Innovación y determinismo Tecnológico . *Scientia et Technica*(25).

Morales, M. E., Ortíz, C., y Arias, M. A. (2010). Factores determinantes de los procesos de innovación: una mirada a la situación de América Latina. *Revista EAN: Escuela de Administración de Negocios*(72), 148-163.

Morales, R. M., y Castellanos, D. Ó. (2007). Estrategias para el fortalecimiento de las Pyme de base tecnológica a partir del enfoque de competitividad sistémica. *INNOVAR Emprendimiento y Gestión Empresarial*, 17(29).

Moreno. C., J. L., y Ramos. C., J. L. (2013). Factores determinantes de la creación de empresas de base tecnológica en Colombia. *Revista de Economía del Caribe*.

Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología . (18 de Junio de 2017). *Las regalías y la inversión en ciencia y tecnología en Colombia*. Obtenido de <http://ocyt.org.co/las-regalias-y-la-inversion-en-ciencia-y-tecnologia-en-colombia/>

Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología. (2013). *Indicadores de ciencia y tecnología Colombia 2013*. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.

- OECD. (2006). *La medida de las actividades científicas y tecnológicas. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Manual de OSLO. Tercera edición.* España : Grupo Trasca .
- Ortiz, S., y Pedroza, Á. (2006). ¿Qué es la Gestión de Innovación y la Tecnología (GIInT)? *Journal Of Technology Managment & Innovation*, 1(2), 64-82.
- Pérez, A. (2009). El método comparativo y el análisis de configuraciones causales. Recuperado el 10 de Julio de 2017, de https://www.researchgate.net/publication/45432615_El_metodo_comparativo_y_el_analisis_de_configuraciones_causales
- Pérez, C. (1996). Nueva concepción de la tecnología y Sistema Nacional de Innovación. *Cuadernos de CENDES*, 13(31), 9-33. Recuperado el 04 de Julio de 2016, de http://www.carlotaperez.org/downloads/pubs/CENDES_Nva_concep_de_Tech_y_SNI_1996.pdf
- Pérez, C. B., y Bermúdez, Q. E. (2015). Sistema regional de innovación para el desarrollo territorial: propuesta de modelo de cuádruple hélice en Colombia. *R. Bras. Planej. Desenv*, 4(1), 40-64.
- Pérez, V. P. (2014). *Caraterización de políticas de innovación en el contexto colombiano.* Universidad Nacional de Colombia , Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial, Bogotá .
- Porter, M. (1990). The competitive of Nations. *Harvard Bussines Review*, 71-91.

- Pulido, M. (2016). Pensamiento Estratégico. En U. Externado (Ed.), *Maestría en Gerencia de la Innovación - Pensamiento Estratégico*, (págs. 1-70). Bogotá.
- República de Colombia. (09 de Junio de 2015). Ley 1753 de 2015. *Diario Oficial*, pág. 104.
- Rincón, C. E. (2004). El sistema nacional de Innovación: Un análisis teórico-conceptual. *opción*, 20(45), 94-117. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31004507>
- Salazar, M. (Junio de 2017). III Congreso Internacional de Parques Científicos Tecnológicos e Innovación. *Los nuevos caminos de la política de innovación en América Latina:Cuál es el papel de los parques de CTI*, (pág. 34). Medellín, Colombia.
- Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2015). El proceso de investigación cualitativa. En *Metodología de la investigación* (Sexta ed., pág. 345). México: McGraw Hill.
- Schilling, M. (2012). *Strategic management of technological innovation* (4th edition ed.). New York University: McGraw Hill Higher Education.
- Serna, H. (2008). *Gerencia Estratégica* (10 ed.). Santa Fe de Bogotá: 3R editores.
- Souto, J. (2013). *Innovación, Emprendimiento y Empresas de Base Tecnológica en España, Factores críticos sobre la competitividad de la economía* . España: Netbiblo, S. L.
- Spinosa, L., Muller, S. M., y Silveira, R. R. (2015). Brazilian innovation ecosystem in perspective: Some challenges for stakeholders. *Revista Brasileira de Estratégia REBRAE*, 8(3), 386-400. doi:10.713/rebrae.08.003.AO08
- Tarapuez, E., Osorio, H., y Botero, J. (2013). Políticas de emprendimiento en Colombia 2002-2010. *Estudios Gerenciales* , 274-283.

- Tarjenian, N., Usoz, C., y Cein. (2003). *La creación de empresas de base tecnológica: una experiencia practica*. España: KEN.
- Trippl, M., y Tödting, F. (2007). Developing Biotechnology Clusters in Non- High Technology regions, The case of Austria. *Industry and Innovation* , 12(1), 47-67.
- Universidad de Alicante; Banco Santander. (s.f.). Recuperado el 15 de Diciembre de 2015, de OVTT, Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología: <http://www.ovtt.org/empresa-base-tecnologica>
- Veciana, J., y Urbano, D. (2008). The institutional approach to entrepreneurship research. Introduction. *International Entrepreneurship and Management journal*, 4(4), 365-379. doi:10.1007/s11365-008-0081-4
- Wang, Y., Lo, H.-P., y Yang, Y. (2004). The constituents of core competencies and firm performance: evidence from high-technology firms in china. *Journal og Enginnering and technology Managment*, 21, 249-289. doi:10.1016

ANEXOS

ANEXO A. INSTRUMENTO PARA REALIZACIÓN DE ENTREVISTAS REGIONALES

Amanda Lucía Fernández

Maestrante en Gestión de organizaciones y proyectos.

Entrevista Semi-estructurada: Desarrollo del segundo objetivo

Objetivo 2: Interpretar la influencia de la relación Universidad-Empresa-Estado-Sociedad (UEES) en el departamento del Cauca sobre el desarrollo de una organización de base tecnológica en empaques biodegradables

a. Preguntas dirigidas a todos los actores del sistema (universidades, organizaciones interfaz, gobierno, sector empresarial...)

1. ¿Cree que en el departamento del Cauca existe una dinámica que propicie el emprendimiento especialmente el de base tecnológica?
2. ¿Cuál es su percepción acerca de la articulación entre los actores que fomentan el emprendimiento y específicamente del emprendimiento de base tecnológica? ¿cuál es la importancia que usted le atribuye para el desarrollo de la región?
3. ¿Cuál es su rol (institución) en este proceso, de qué manera ha contribuido para que exista una articulación entre los actores del sistema... contar experiencia?
4. ¿Qué se puede mejorar o que considera que hace falta? Y ¿qué le puede aportar usted a esta dinámica?
5. ¿Conoce las políticas nacionales y regionales que contribuyen con este tipo de iniciativas (emprendimientos de base tecnológica)? ¿podría mencionar alguna?
6. ¿Cuál es su opinión acerca de estas políticas/iniciativas?
7. ¿Cuáles son los factores (financiación, PI, políticas...) que cree usted que inciden más en este tipo de emprendimientos EBT para que puedan ser exitoso o no? ¿Conoce uno en el Cauca?
8. ¿Considera usted que existe un sistema regional en CTI? ¿Funciona? ¿Contribuye a que se generen emprendimientos de alto impacto (EBT)
9. ¿Cuál cree usted que es el foco de emprendimiento en 10 años que necesita el Depto.?

10. ¿Cuál sería el impacto que se espera de los proyectos que se están ejecutando en materia de CTI que tienen esta iniciativa (emprendimiento de base tecnológica) como un objetivo (parque tecnológico, Bioempaques, clúster...)?

b. Preguntas adicionales dirigidas a las organizaciones interfaz que son incubadoras o afines.

11. ¿Cómo nace su organización y cuál es su fin?

12. ¿Ha contribuido el gobierno regional en la creación y el desarrollo de la organización? ¿Cuál ha sido el aporte? ... contar un poco de la experiencia

13. ¿Tienen una forma propia de gestionar la innovación? ¿A través de cuales herramientas lo hacen?

c. Preguntas adicionales dirigidas al sector gubernamental.

14. ¿Cuál es la apuesta actual del gobierno regional en materia de emprendimiento de base tecnológica? (cómo piensan materializarla, a cargo de quién, tienen tiempos establecidos, presupuesto y cuál es el plan para involucrar a los demás actores)

15. ¿Conoce el CODECTI esta apuesta, está de acuerdo?

16. ¿cuál es su opinión acerca de las instituciones de investigación e innovación que hay en el Depto.? ¿Cómo es su relación con ellas, en qué están trabajando?

d. Preguntas dirigidas a los investigadores

17. ¿cuál ha sido la motivación para desarrollar este tipo de iniciativas? ¿Cuál es la percepción que tiene usted como investigador acerca del sistema regional de CTI y de las políticas existentes en materia de CTI?

18. ¿Cómo ha contribuido el gobierno regional en el desarrollo de sus iniciativas?

Muchas gracias.

ANEXO B. INSTRUMENTO PARA REALIZACIÓN DE ENTREVISTAS EN EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

Entrevista semiestructurada para empresas de base tecnológica

Instrumento recolección de datos: tercer objetivo

Amanda Lucía Fernández

Maestrante en Gestión de Organizaciones y Proyectos

Objetivo3: Diseñar estrategias de innovación para la organización de base tecnológica en empaques biodegradables buscando encaminarla a lograr una sostenibilidad

Área: Mercado.

1. ¿Qué tipo de mercado atiende la empresa? (según: la naturaleza del producto, su ámbito geográfico o la naturaleza del comprador)
2. ¿Cómo es la relación de la empresa con el mercado?
3. Directa___ Indirecta___ Si es indirecta, ¿cómo crean esa relación, es decir qué tipo de canales utilizan para establecer esa relación?
4. ¿Existe una unidad dentro de la empresa orientada a la lectura del mercado y que herramientas aplican (VT, IC, Prospectiva) para entender el mercado?
5. ¿En la lectura del mercado aplican técnicas como: 4P's, Etnografía, Antropología, la mezcla de ellas o tienen desarrollado su propio método para desarrollar mercadeo o no aplican ninguna?
6. ¿Cuáles indicadores usan para mercadeo y ventas (ventas de tecnología, margen de utilidades, licencias, patentes ...)
7. Opcional: ¿Cómo han logrado llevar al mercado los resultados de las investigaciones e innovaciones que desarrollan en la empresa y que factores (exitosos o no) han influido en ese proceso? (si aplica)

Área: Capital relacional.

8. ¿Pertencen a alguna red? Sí___No___ ¿por qué?
9. ¿Influyen en el funcionamiento de la organización? ¿De qué manera?

10. ¿Existen procesos estipulados para gestionar el capital relacional?
11. ¿Cómo han logrado establecer relaciones exitosas? Podría contarme un caso de éxito y uno de fracaso
12. ¿Cómo manejan la relación con sus clientes y cuál es el rol que ellos cumplen en la empresa? activo_ pasivo_ indiferentes_ ¿Por qué considera que esto sucede?
13. De 1 a 5 califique el nivel de importancia que tiene el capital relacional en la organización, siendo 1 nada importante y 5 muy importante.

Área: Gestión Estratégica

14. ¿Cómo es la estructura organizacional de la empresa? ¿cómo funcionan las relaciones internas de la empresa?
15. ¿La empresa cuenta con un modelo/ esquema propio para gestionar la innovación? ¿Por qué lo concibieron de esa manera?
16. A qué tipo de innovación le apuesta la empresa:
 - Producto: producción y comercialización de nuevos productos y servicios (innovación radical); mejoras continuas.
 - Instalación de nuevos procesos de producción
 - Organizaciones: modelos de gestión_ talento humano_
17. ¿Cómo está planteada la cadena de valor de la organización? (pedir/hacer el esquema)
18. ¿Existen unidades de negocios para cada línea de producto?
19. ¿Qué nivel de importancia tienen las tecnologías de la información y la comunicación de la empresa?
20. ¿Cómo es la relación con sus stakeholders?
21. ¿Cómo miden los resultados de la innovación en la empresa? (múltiples opciones)
 - Ventas
 - Utilidades
 - Disminución de costos
 - Beneficios de otros productos/ servicios de la empresa

- Otros¿cuáles?

Área: Relaciones inter-organizativas (políticas públicas)

22. ¿Existen políticas regionales/nacionales que contribuyan en la creación/ desarrollo de la empresa? ¿Cuáles? (propiedad intelectual, financiación para la creación, la operación, ambas, creación de redes, etc.)
23. ¿De esas políticas cuál/cuáles considera usted de mayor relevancia para el desarrollo de la empresa?
24. ¿Existe un ecosistema de emprendimiento que le permita a la organización encaminarse al éxito? Si existe, Cómo se articula su organización con ese ecosistema?
25. ¿Cómo califica usted la existencia de políticas de emprendimiento para EBT, siendo 1 Poco importante y 5 muy importante, ¿por qué?
26. ¿Cómo mide su organización el impacto de esas políticas sobre el desarrollo/ crecimiento de la misma? (sí la mide)
27. ¿De qué manera interfiere/contribuye el gobierno local en el desarrollo de su organización?
28. ¿Se relaciona con la Universidad? ¿Para qué? ¿Qué mecanismos de relacionamiento Universidad- Empresa han sido utilizados por la empresa? ¿En qué medida le aporta al desarrollo de su empresa?
29. ¿Reciben financiación del gobierno (nacional/deptal/mpal)? ¿En qué fase/etapa del desarrollo de la organización es apoyada?
30. ¿Qué entidades gubernamentales existen para acompañar el desarrollo de la organización?
31. ¿Cuáles son los temas de mayor importancia en los cuales reciben apoyo por parte de dichas entidades?
32. ¿Cómo acceden a los programas de ayuda ofertados por el gobierno?

Muchas Gracias.

ANEXO C. RESULTADOS DEL METODO DE SIMILITUD Y DIFERENCIA DE LOS FACTORES EXTERNOS REGIONALES

FACTOR EXPLICATIVO	GOBERNACIÓN	ACADEMÍA	ORGANIZACIONES INTERFASE
I.FACTORES RELACIONADOS CON LA ARTICULACIÓN DEL SISTEMA REGIONAL			
1-La transformación de la ley 1286 del SGR ha permitido mayor equidad en la distribución de recursos para las regiones generando cambios en las regiones a través de la financiación de proyectos de largo plazo y esto ha permitido dinamizar la CTI en la región.	(1) “Primero ha logrado llevar a cabo la financiación de los proyectos y se ha hecho un acompañamiento técnico y de supervisión de los procesos a través de la secretaria, además busca participar de la conformación de las empresas que se están creando con el fin de dinamizar la articulación de las cadenas productivas que hasta ahora se han apoyado y el papel del gobierno departamental sea un facilitador”	(1) “Los proyectos que se aprobaron con Regalías han permitido sentir que no estamos solos en la construcción de los ecosistemas, se reconoce la importancia y el aporte que cada proyecto ha hecho desde su campo de acción”	(1) “Pero debo decir que esa institucionalidad que nos creyó en su momento y nos facilitó la captación de recursos”
2-La dependencia del ecosistema en las EBTs es aún mayor si no se logra conectar con la visión global del mercado, en especial porque hay una desconexión entre lo que requiere la empresa y lo que oferta la universidad (tiempos lentos), y en el Cauca se le apuesta a emprendimientos desconectados de esa visión global, entonces el riesgo de fracasar es mucho más alto.	(0) No se identifica este factor	(1) “...Estamos apostando a desarrollos que no tienen visión global, que no están siendo miradas desde las perspectiva de los nuevos modelos de negocio. Todo emprendimiento debe tener unos modelos de negocio revolucionarios para alcanzar las oportunidades”	(1) “Si hay un sistema regional y fue construido desde hace mucho tiempo, pero ahora está débil, esto evidentemente afecta el desempeño de las empresas, pero al final, si las empresas conectan con el mercado, el sistema regional no cobra esa influencia directa”.
3-La existencia de actores comprometidos por más de 15 años donde	(1)	(1)	(1)

<p>se ha construido una apuesta hacia una sociedad de conocimiento, reconociendo las necesidades y particularidades de la región, ha permitido una mayor apropiación del territorio por parte de los actores, como también la inclusión de la sociedad en los procesos de CTI a través de la innovación y apropiación social.</p>	<p>“Desde hace dos décadas en el departamento del Cauca se viene realizando la construcción un sistema regional que le apuesta al desarrollo regional con conocimiento...que cierre brechas tecnológicas”</p>	<p>“Si uno hace una retrospectiva de las condiciones que ha ido creando el territorio en estos 20 años, ahora tenemos unos avances significativos frente al pasado”</p>	<p>“Hay un sistema regional y fue construido desde hace mucho tiempo”</p>
<p>4-La influencia del sistema nacional de CTI que aún es débil y está en discordancia de la economía del país, permea la región, por ello, si las políticas públicas están centralizadas y descontextualizadas de las necesidades de la región, puede suceder que desde la región se construya un proceso dinamizador para generar la política enmarcada en el contexto regional, más no porque la política pública nacional esté bien concebida</p>	<p>(0)</p> <p>Se menciona que las políticas deben ser contextualizadas, sin embargo no se mira como un factor</p>	<p>(1)</p> <p>“Cada entidad nacional impone un esquema, por ejemplo, Colciencias trabaja con CODECTI, pero el ministerio de comercio ha hablado de muchas posibilidades como rutas turísticas, clústeres, entre otros; el Ministerio de Educación propone comités U-E-E, cada entidad tiene sus particularidades y sus fuentes de financiación, y la región no podía estar al vaivén de cada vez que alguno de estos grandes actores territoriales cambiara su estrategia, nosotros estar cambiando porque al final nos encontrábamos los mismos en todos los escenarios, Qué pasó? una vez, nos hemos reunido los actores del sistema, hemos definido que independiente del nombre del sistema e independiente del nombre de la política de cada uno de estos órganos gubernamentales que son importantes pero que son volátiles, cambian, la región a tener una política y esa política se va a llamar los núcleos de innovación”</p>	<p>(1)</p> <p>“Es necesario que el mismo sistema de CTI permita una mayor participación de la empresa privada y no sólo se quede en la actividad académica, porque la empresa es clave para la competitividad del país”.</p>
<p>5-La Universidad del Cauca, ha liderado la CTI en la región través de su sistema de</p>	<p>(0)</p> <p>Ausencia de este elemento</p>	<p>(1)</p> <p>“Desde que se creó el sistema de</p>	<p>(1)</p> <p>Se identifican proyectos y grupos de</p>

<p>investigaciones, sin embargo, la falta de una política institucional que permita generar estabilidad y confianza en los procesos tanto de articulación como de creación de empresas de base tecnológica tipo spin off, ha causado que su participación en el sistema regional y la vinculación empresarial quede a voluntad de los cargos administrativos y por ello han fracasado los intentos de crear empresas de base tecnológica tipo spin off.</p>		<p>investigaciones en 1998 se empezó un proceso muy interesante de fomentar las relaciones Universidad-Empresa-Estado, sin embargo no hay políticas claras en la institución respecto a estos temas”</p> <p>*Se identifican algunos intentos para constituir empresas de conocimiento tipo spin off derivadas de investigaciones, sin embargo, todas han sido creadas por fuera de la institución y a la fecha no existen</p>	<p>investigación liderados por la Universidad del Cauca</p>
<p>6-Tener espacios en común permite fomentar el trabajo colaborativo y fortalecer la articulación de los actores, de lo contrario esta articulación se ve reflejada en los proyectos para determinadas convocatorias, pero no para apuestas de largo plazo.</p>	<p>(0)</p> <p>No se identifica este factor como algo que contribuya en el fortalecimiento de los actores</p>	<p>(1)</p> <p>Cuando se trabajó bajo en concepto de Núcleos de Innovación, se dieron estos espacios que permitieron fomentar el trabajo colaborativo entre los actores e iniciar procesos de fortalecimiento y trabajo por objetivos comunes”</p>	<p>(1)</p> <p>No se tienen espacios de trabajo colaborativo que fortalezcan la articulación entre los actores por ello se nota una debilidad en el sistema</p>
<p>7-La formación de talento humano de alto nivel contribuye a que en la región se generen emprendimientos con alto impacto en conocimiento, como también se fortalezcan las capacidades y servicios para la región.</p>	<p>(0)</p> <p>No se identifica que la formación de talento sea relevante para los emprendimientos basados en conocimientos</p>	<p>(1)</p> <p>“La formación de talento humano, porque esto genera las capacidades necesarias para que una región avance”</p>	<p>(1)</p> <p>“El Cauca tiene talento humano, que es primordial para la construcción del ecosistema, aquí tenemos desde pregrado hasta doctorados en TIC y eso ha permitido aprovechar todo ese conocimiento para desarrollar procesos de incubación”</p>

<p>8-Reconocer la importancia de una relación bidireccional entre los actores del sistema, es decir, los actores se articulan para consolidar el SRCTeI, pero la operación del sistema también ayuda a mantener esta unión.</p>	<p>(1)</p> <p>“Se requiere tener articulados a todos los actores, especialmente el sector productivo y el sector empresarial”</p>	<p>(1)</p> <p>“Dependemos en las redes eco sistémicas de la voluntad de los actores representados en personas, entonces esa alineación de las redes, es frágil, en el sentido que no está reglamentada por una política nacional, la alineación de esos sujetos, sobre todo los gubernamentales y otros actores de gran importancia son volátiles, porque dependen de periodos gubernamentales y no de una política de largo plazo”</p>	<p>(1)</p> <p>“Hay diferentes frentes de trabajo y muchos agentes que están haciendo las cosas bien y muy interesantes de manera individual, pero no hemos logrado la interdependencia entre todos que nos permita generar un tejido más fuerte”</p>
<p>9-La falta de normativas claras y las políticas de turno entorpecen los procesos de construcción del sistema de CTI, las apuestas regionales y la apropiación de estas iniciativas. Se requiere desarrollar una institucionalidad para evitar que las decisiones en el desarrollo de la región sean sólo de tiempos electorales o gubernamentales del momento.</p>	<p>(1)</p> <p>“La creación de las organizaciones de base tecnológica que se han planteado crear, pretenden generar una institucionalidad que vaya más allá de los gobiernos que duran 4 años, por eso en cada uno de los proyectos que contempla la creación de una organización, se ha propuesto un modelo de constitución de base mixta, en la que participe el gobierno, la empresa y la academia y la sociedad a través de las asociaciones”</p>	<p>(1)</p> <p>“Es necesario que haya una institucionalidad en las organizaciones y que se generen procesos de confianza porque la falta de ello ha llevado a que trabajemos cada uno por su lado, se requieren normativas institucionales claras y políticas que promuevan la institucionalidad”</p>	<p>(1)</p> <p>“Tenemos que fortalecer los espacios de interacción, es muy importante, necesitamos instituciones más fuertes, porque aunque hay muchas con voluntad, pero en presencia son muy débiles”</p>
<p>10-El CODECTI es un ente fundamental para consolidar los procesos de CTI aunque en este momento este órgano no está activo y como consecuencia se tiende a pensar que el sistema está desarticulado</p>	<p>(1)</p> <p>“Cuando se crea la secretaria de desarrollo económico y competitividad tiene como función fomentar todo los procesos entorno a CTeI, dentro de sus funciones esta la creación del CODECTI</p>	<p>(1)</p> <p>“...Un ejemplo claro es que el CODECTI nunca se volvió a reunir y era el ente articulador, si este organismo no funciona, muestra que el sistema está muy débil...”</p>	<p>(0)</p> <p>Ausencia de este elemento en los entrevistados.</p>

	y secretaria técnica del mismo”.		
11-Los sistemas de información, y procesos de seguimiento y control en la región, permitirían una mayor eficiencia en el gasto de los recursos en la región y una mejor toma de decisiones.	(1) “el tránsito de los cambios de talento humano debido a la implementación de las nuevas dependencias encargadas de controlar los proyectos rompen el proceso dado que no hay criterios definidos porque no hay alineación entre las oficinas encargadas”	(0) No se identifica este factor por parte de los entrevistados	(1) Se requiere un sistema de información regional libre para que podamos tomar decisiones de los estudios que se han hecho, la disponibilidad de información de las instituciones.
12-La creación de varios ecosistemas llamados núcleos de innovación, permitió que hubiera mayor articulación entre los actores, porque se fortaleció la relación entre actores del mismo sector.	(0) No se identifica este elemento por parte de los entrevistados	(1) “...El proyecto núcleos de innovación surge de la evolución de un trabajo de al menos unos 15 años en empezar a estructurar, consolidar y armar un sistema regional de innovación propio”.	(1) “El departamento hizo una apuesta muy importante donde identifique 10 núcleos de innovación y fue un proyecto muy bien hecho, bien planteado, bien ejecutado pero le quedo haciendo falta, si ese proyecto tuviera continuidad y se siguiera dinamizando esas cadenas que están identificadas de tal manera que se logren consolidar como cadenas fuertes”
13-Las organizaciones interfaz han sido fundamentales en los procesos de articulación como también en la consolidación del SRGCTI, a pesar que están constituidas legalmente con mayoría de instituciones gubernamentales, lo cual les hace débiles en la toma de decisiones y a realizar trabajos más agresivos que generen mayores compromisos con las empresas.	(1) Organizaciones como Crepic fueron fundamentales en este proceso porque permitieron aterrizar las investigaciones que se venían adelantando, a una situación real (que son campesinos, productores, industria)...”	(1) “Básicamente le Crepic ha sido quién a contribuido a la generación de estas capacidades y con ellos venimos trabajando de manera conjunta en el proyecto de empaques para tratar de articular la cadena”	(1) “Celebro que existan estas organizaciones porque tienen la capacidad de trabajar en pro de sacar las cosas adelante, esto genera confianza, por ejemplo, si necesitamos desarrollar procesos de agro, está el CREPIC, o programas como Cicafutura, si queremos trabajar en temas de salud, esta Innovagen. De alguna manera hay en efecto de bola de

			nieve que se puede detonar mucho más.
14-La armonía entre los actores de competitividad entorno al emprendimiento y en especial de base tecnológica permiten mejorar la economía regional y generar empleos con mayor impacto social.	(1) “Es demasiado importante armonizar a los actores de todo el sistema regional de CTel de competitividad entorno al emprendimiento”	(1) “El entorno empresarial es fundamental para el desarrollo de empresas de base tecnológica porque están basada en la confianza de los colaboradores para generar capacidades y conocimientos que les permitan brindar solución a requerimientos de mercado porque las EBT son innovadoras”	(1) “Deberíamos tener mayor cohesión para avanzar en los propósitos de cada uno, pero relacionados para construir mejor región. Sin embargo destaco mucho lo que hemos construido como región, tiene mucho valor a diferencia de otras regiones”
15-El tiempo y la reconstrucción de la historia oral a través de documentos, entrevistas, entre otros han sido trascendentales para identificar los factores positivos y negativos que aportan en el aprendizaje y consolidar procesos en la región.	(0) Ausencia de este elemento	(0) Ausencia de este elemento	(1) “Contar nuestra propia historia, tenemos que documentar nuestra historia, socializarla, visibilizar, porque en la gente, en las personas, en donde esta lo que detonó todo esto, debe quedar escrito, es sistematizar nuestra experiencia, y decirle a las personas, aprenda lo que hicimos bien pero desaprenda lo que no hicimos bien y lo que no se debe transitar”
16-Existencia de incubadoras de empresas y en especial de base tecnológica que contribuyan a enfrentar la incertidumbre del mercado a la cual se enfrentan, ayudan a dinamizar el valor agregado generado por ellas y visibilizan el impacto social que estas empresas tienen.	(1) “Los diferentes proyectos de CTel le apuntan a la consolidación de las incubadoras de empresas y sus modelos de validación de modelos de negocio así como a la generación EBT”	(1) Se reconoce la existencia de Clúster Creativ, Agroinnova y Sena, pero se menciona que son débiles aún en parte porque requieren mayor apoyo financiero para sacar adelante los emprendimientos	(1) “Somos una incubadora de empresas de base tecnológica en Tics, y nuestra premisa es que con que tu enfrentes el mercado día a día, con eso es suficiente para que te entretengas todo el día, déjanos acompañarte en buscar la metodología, los aliados, la asesoría jurídica, financiera, legal...”
ILFACTORES RELACIONADOS			

CON EL CONTEXTO NORMATIVO Y LEGAL DE CTI Y EMPRESARIOS DE BASE TECNOLÓGICA			
1-La Existencia de políticas regionales como el plan visión 2020 y plan prospectivo 2032 que direccionan hojas de ruta para el desarrollo regional para la financiación de proyectos han contribuido en el desarrollo de las actividades de CTI.	(1) El proceso de financiación de proyectos por el SGR en CTI, se inició desde hace mucho tiempo a través del plan prospectivo 2032 y visión 2020, debido a que eran apuestas nacionales y regionales, por esto los proyectos de CTI son apuestas de largo plazo (cadenas productivas y Tics) que están fundamentados en contribuir con el desarrollo regional	(0) Ausencia de este elemento en los entrevistados	(1) “...eso nos ha ayudado a tener una visión más global y en esos espacios tener voz ante los consultores que muchas veces no son del Cauca, a decirles: "lo que usted propone ya se habló en visión cauca 2020, o el plan exportador CAR, dónde está, o el plan prospectivo 2032, como tenemos esa participación, podemos orientar esas políticas públicas para que sea más pertinente, que le apunte a algo que la región realmente esté necesitando y que muchas veces ya está”.
2-Los programas regionales de fortalecimiento a emprendimientos de base tecnológica en etapas tempranas que incluya el capital semilla son fundamentales para el desarrollo de EBTs	(1) Se identifican programas de apoyo a EBT pero en el sector Tics	(0) Este factor no se identifica por los entrevistados	(1) Se identifican tres programas a nivel nacional: En Tics a través de MIntic, Innpulsa, con su programa de fortalecimiento de EBTs y Colciencias. Sin embargo, no se identifican programas regionales que cumplan con este requerimiento
3-La existencia del programa de Fondo Emprender podría contribuir en la región a crear EBTs, sin embargo, aunque tiene una buena concepción para la financiación de	(0) No se identifica el fondo emprender como un programa que apoye los emprendimientos de base tecnológica	(0) Este factor no se identifica por parte de los entrevistados	(1) “Es necesario que los fondos de emprendimiento como los del Sena por ejemplo, focalicen aún más las estrategias para

<p>iniciativas innovadoras, la operación esta desarticulada de su propio objetivo.</p>			<p>realizar emprendimientos, de tal manera, que no se pierdan los esfuerzos financieros, porque nacen desarticulados de lo que requiere el mercado y a casusa de ello no logran sobrevivir”</p>
<p>4-Las políticas financieras afectan de manera negativa el crecimiento de la empresa y también desmotiva desarrollo de los emprendimientos y la creación de empresas, especialmente porque el pago de impuestos desde su creación (etapas tempranas)</p>	<p>(0)</p> <p>Este factor no se identifica por parte de los entrevistados</p>	<p>(1)</p> <p>“...a mi juicio cometimos un error, que fue creernos un sistema de desarrollo tecnológico en la empresa y adquirimos créditos con Colciencias,</p> <p>Lo mismo hacíamos en la universidad, pero eran créditos para pagar como empresa, y aunque la empresa fue bastante exitosa, el costo de lo financiero, la incertidumbre del mercado, de las condiciones del país para hacer esto, al final dio al traste con la iniciativa empresarial,</p>	<p>(1)</p> <p>“Cuando la idea y la propuesta que tiene el SNCTI en el país que pretende generar empresas y emprendimientos, vayan de la mano con las políticas de impuestos y la reglamentación, esto funciona, además se requiere internacionalizar el manejo de cuentas bancarias, créditos bancarios porque en Colombia es muy caro el interés”</p>
<p>5-La existencia de una política de emprendimiento (ley 1014/06) es un aporte nacional aplicado a cada región no obstante, faltan normas claras que contribuyan el emprendimiento de base tecnológica, por ende la incertidumbre para las EBTs es muy alta en Colombia, a esto se suma que a nivel departamental no existe una política departamental dirigida al emprendimiento innovador</p>	<p>(1)</p> <p>“Referencio las existentes:</p> <p>Política Nacional de Emprendimiento (Ley 1014 de 2006)</p> <p>El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo ha asumido importantes retos relacionados con la aplicación de la Ley 1014 de 2006 de Fomento a la Cultura del Emprendimiento, la cual lo compromete como</p>	<p>(1)</p> <p>“Hay muchas normas que son buenas, pero no se aplican, entonces hay una ley de emprendimiento y que no se aplicó, y hablaba de emprendimiento desde los colegios, del comité regional de emprendimiento y en nuestra región”</p>	<p>(1)</p> <p>“La ley 1014 del 2006, ley del emprendimiento, le da vida a las redes regionales y nos obliga a conversas entre sí, pero no le da "dientes" para defenderse, es decir ellos no tienen presupuesto para actuar, se quedan cortos en la operación”</p>

	actor responsable de la política pública en la materia, a partir del uso del conocimiento”.		
6-La ley de Spin off es una herramienta que regula la creación de empresas universitarias y dinamiza la articulación entre Empresa – Universidad, como también contribuiría al sostenimiento de las universidades, sin embargo, la falta de instrumentos y herramientas no permiten tener una precisión en el entorno jurídico, como consecuencia las decisiones y la operación de los procesos quedan en la voluntad de las personas de implementar o no las leyes	(1) “Se espera que a partir de la política de Spin off, las universidades estén más inmersas en este proceso de emprendimientos de base tecnológica”.	(1) “Como investigador, la ley de spin off es clave para dinamizar las contribuciones de nosotros los académicos en la generación de empresas universitarias” - “Creo que con las leyes nuevas de Spin off se empieza esta construcción porque se materializa esa relación entre universidad-empresa y tiene de alguna manera el respaldo gubernamental pero ya materializados en unas normas, un entorno jurídico mucho más preciso que lo determina la ley, digamos uno podría empezar a pensar en usar ley para tener posibilidades reales para que estos actores entren”.	(0) Ausencia de este elemento en los entrevistados
7-La transferencia tecnológica de las investigaciones desarrolladas es fundamental en la creación de Spin off, pero no se tiene mayor experiencia en estos procesos.	(0) Los entrevistados no identifican este factor como una herramienta de articulación	(1) “...acabamos de tener una ley que faculta a las Spin Off, pero el tema de la transferencia tecnológica de una patente desarrollada en la Universidad, aún sigue siendo una gran brecha que no ha llenado y que no hay una gran experimentación alrededor de eso”	(1) Aunque no se aborda el término de transferencia tecnológica, si se reconoce que es necesario dar aplicaciones reales en el mercado a los nuevos desarrollos

<p>8-A nivel nacional los programas existentes para fortalecimiento de EBTs en etapas tempranas como las políticas de emprendimientos en Tics, han permitido que ciertas regiones avancen más rápido en el crecimiento de su sector empresarial, además se cuenta con infraestructura habilitante, en los cuales se genera un relacionamiento de aliados y programas de capacitación que contribuyen en el desarrollo de las habilidades empresariales y comerciales.</p>	<p>(1)</p> <p>“Impulso al desarrollo de aplicaciones móviles (Programa APPS.CO)</p> <p>Esta es una iniciativa diseñada desde Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) y su plan Vive Digital para la gente, para promover y potenciar la creación de negocios a partir del uso de las TIC, poniendo especial interés en el desarrollo de aplicaciones móviles, software y contenidos”.</p>	<p>(0)</p> <p>Ausencia de este elemento en los entrevistados</p>	<p>(1)</p> <p>“En materia de Tics hay una apuesta nacional que ha sido muy fuerte y es una de las que más recursos tiene, entonces el plan vive digital para la gente está muy orientada hacia el emprendimiento en TI, y tiene muy buenas herramientas como los viveLab que son laboratorios de emprendimientos en las regiones, en el Cauca tenemos uno”</p>
<p>9-La cultura de motivación y entusiasmo por los emprendedores aportan a que dinamicen más los emprendimientos, sin embargo, se necesita acompañamiento que generen mayores capacidades</p>	<p>(0)</p> <p>Ausencia de este elemento en los entrevistados</p>	<p>(1)</p> <p>“Uno ve hoy un emprendedor con un entusiasmo impresionante, y los mueve, pero tenemos un entorno con una incertidumbre gigantesca, y esto está haciendo difícil a la economía del país”.</p>	<p>(1)</p> <p>“Está demostrado, el estudio GEM dice que Colombia la tasa de creación de empresas en Colombia es de las más altas a nivel del mundo, pero también tenemos una tasa muy alta de mortalidad, entonces eso demuestra que crear empresa es fácil pero sacarlas adelante es complicadísimo, ahí está como superar el valle de la muerte, el tiempo que uno tiene que pasar ahí a nosotros nos cuesta mucho, y entonces nosotros lo que hacemos es hacer un poco más suave ese proceso para los emprendedores, de alguna permitirle saber que está acompañado en ese proceso”.</p>
<p>10-La propiedad intelectual es importante para proteger y transferir</p>	<p>(0)</p>	<p>(1)</p>	<p>(1)</p>

los conocimientos generados y crear mayores vínculos de confianza, pero aún sigue siendo ambiguo y poco contribuye para el desarrollo de nuevas tecnologías a pesar que existe un gran avance	Ausencia de este elemento en los entrevistados	“Como investigador la propiedad intelectual es muy importante porque permite proteger el conocimiento desarrollado y además es una inversión de recuperación en el largo plazo que le permite tener visibilidad al conocimiento local.”	“El proceso se inició muy bien, pero ahora están pegados por un tema de propiedad intelectual, hasta que no tengan ellos claridad en el tema, no continúan, es razonable y entendible porque de esto se derivan procesos de confianza, pero es ilógico que no continúe con el desarrollo”.
III.FACTORES A TENER EN CUENTA PARA EL FUTURO DEL EMPRENDIMIENTO DE BASE TECNOLÓGICA EN EL CAUCA			
1-Un modelo de región diferente, incluyente, participativo y en el que se generen sellos o marcas regionales permitiría que se el departamento tuviera mayor visibilidad, y mayor interés en generar apuestas innovadoras de talla mundial.	(0) Ausencia de este elemento en los entrevistados	(0) No se menciona este factor como una apuesta de futuro en materia de emprendimiento, aunque si se identifica que la región viene en proceso de crear su propio modelo de región.	(0) Se reconoce que este modelo se ha venido construyendo gracias a las dinámicas que se vienen realizando en el territorio, pero no se identifica como un modelo que contribuya al emprendimiento
2-Fortalecer la cultura de emprendimiento desde la academia permite mejorar el vínculo con el territorio y el desarrollo de la región, ya que aún el emprendimiento a partir del conocimiento generado a través de investigaciones no es la primera opción de vida en las personas con formación de alto nivel, aún se espera ser contratado por multinacionales.	(0) No se tiene en cuenta este factor en términos de proyecciones para el desarrollo empresarial del departamento	(1) “Aunque no se habla específicamente del emprendimiento, se reconoce que en la región existe el talento humano para generar empresas a partir del conocimiento”	(1) “Cada día más hay esfuerzos en Colombia por formar a su gente y al más alto nivel y ¿qué vas a hacer con esa masa crítica formada que no va a encontrar trabajo en las regiones? Debes fomentar los emprendimientos de base tecnológica que soporte las necesidades en términos de conocimiento”
3-Construir un enfoque a dos niveles: colaboración entre universidad – empresa (nivel micro) y a	(0)	(1) “Entonces uno puede pensar que se deberían	(0)

<p>nivel meso, vincular actores gubernamentales y comunitarios, permitirían legitimar las iniciativas del primer nivel dado que las innovaciones que se están llevando a cabo en el departamento dependen del apoyo gubernamental y la vinculación de los entes comunitarios.</p>	<p>Ausencia de este elemento en los entrevistados</p>	<p>tener un enfoque a dos niveles que claramente se identifican: un nivel de colaboración entre los actores vinculados al producto que son normalmente una empresa y un grupo de investigación, pero necesitamos construir un nivel más arriba, en el nivel meso competitivo, que es el nivel territorial que es el que también se consigan la participación de los actores gubernamentales y comunitarios que legitiman el nivel primero.”</p>	<p>Ausencia de este elemento en los entrevistados</p>
<p>5-Las redes de colaboración internacionales se requieren para generar un alto valor agregado, porque aún en el departamento no se tienen las capacidades suficientes para atender mercados globales.</p>	<p>(0) Ningún entrevistado identifica este factor</p>	<p>(0) Ningún entrevistado identifica este factor</p>	<p>(1) Las redes de colaboración y el capital relacional contribuyen a que los desarrollos tengan mejores oportunidades en el mercado</p>

ANEXO D. RESULTADOS DEL METODO DE SIMILITUD Y DIFERENCIA DE LOS FACTORES INTERNOS.

FACTOR EXPLICATIVO	EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA ESPAÑOLAS	EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA ANTIOQUEÑAS	EMPRESA DE BASE TECNOLÓGICA LOCAL
<i>Factores relacionados con el mercado</i>			
1- La conexión con el mercado se logra cuando se conocen las necesidades del cliente o la sociedad, sin importar si es un cliente, personal, empresarial o gubernamental.	(1) “El mercado está enfocado según la naturaleza del comprador porque se desarrollan productos de acuerdo a las necesidades ya sea de organizaciones directamente o del gobierno que busca solucionar problemas de productores en el sector”	(1) “Hacemos vigilancia del entorno para el gobierno con el fin que se puedan tomar decisiones de crecimiento”	(1) “La primera barrera que pudieron encontrar se pudo encontrar es que hay una brecha muy grande entre lo que realiza la academia y lo que requiere el mercado lo cual nos dejó sin argumentos para continuar con la misma idea”
2- El ámbito geográfico de los clientes influyen en la conexión con el mercado, aunque hoy en día este factor se disminuye gracias al uso de herramientas de internet, no obstante, la cercanía con los clientes permite tener mayores oportunidades.	(1) “No sólo la naturaleza del comprador sino también el ámbito geográfico, porque tiene como mercado empresas del sector plástico a través de la financiación de proyectos que se convocan a empresas y ellas subcontratan”	(0) No se distingue este factor entre los entrevistados	(1) “Atendemos mercado regional gracias a que nuestra empresa es la única regional que cumple y tiene la experiencia para hacerlo, entonces durante los últimos 4 años ha sido nuestro principal mercado pero por la trayectoria de la empresa, también estamos atendiendo mercado nacional”
3- La comunicación con los clientes es fundamental para lograr estrategias de fidelización, aún priman las estrategias de voz a voz entre organización y cliente, como la “recomendación” de terceros. Hace parte del capital relacional que la empresa debe tener.	(1) “Principalmente la relación es directa, la empresa se da a conocer por el "voz a voz" de las organizaciones con las cuales se ha trabajado, aunque se cuenta con una página web que permite brindar y obtener información de los clientes”	(1) “se usan diferentes canales de comunicación, por un lado está la página web, el blog donde se tiene contacto directo con los clientes, pero la comunicación verbal es la más usada para evaluar nuestros productos”	(1) “por nuestro qué hacer debemos estar inmersos dentro del funcionamiento de la empresa y por ello la comunicación es netamente directa, sino difícilmente conseguiremos el objetivo”
4- En la lectura del mercado las empresas consolidadas cuentan	(1)	(0)	(0)

con mayores herramientas etnográficas que involucran el comportamiento cultural de los clientes pero se considera costoso para las empresas en fases tempranas (emprendimientos).	“A través de observación y análisis de comportamientos culturales se obtienen mayor información acerca de lo que el cliente quiere”	No se identifica este factor dentro de los entrevistados, generalmente se usan herramientas para lecturas del entorno	El entrevistado no identifica este factor
5- Los indicadores para medir la conexión con el mercado son las ventas por productos o servicios.	(1) “Los indicadores de mercado se gestionan a través del software que tiene dos componentes: Uno contempla las ventas por servicios, cursos, proyectos con los clientes y otra de contactos, lo cual permite hacer un cruce para medir el plan de visitas”	(1) “Las ventas de licencias y de productos son nuestros indicadores más usados”	(1) Ventas por concepto de consultoría en gestión estratégica y gestión de conocimientos Y desarrollo de software a la medida
6- El servicio al cliente es un valor agregado intangible con el que cuenta la empresa, la orientación al cliente es parte de la estrategia de fidelización de las organizaciones	(1) “Nuestro ideal es que el cliente se sienta bien antes y después de prestar nuestros servicios, eso no ha llevado a ser cada vez más buscados y recomendados en el mercado”	(1) “Estamos siempre atentos a lo que el cliente requiera después de brindar nuestros servicios”	(1) Hace parte de nuestro deber ser como organización, ya que nuestro servicio nos involucra de manera más íntima con la organización
7- El manejo de herramientas tecnológicas que permitan generar indicadores financieros a través del capital relacional es clave para el crecimiento de la organización	(1) En las empresas de mayor crecimiento y que tienen unidades de I+D+I si hacen uso de software para generar indicadores financieros a través del capital relacional, pero las empresas pequeñas no identifican este aspecto	(0) No se identifica el manejo de herramientas tecnológicas para generar indicadores financieros a partir del capital relacional.	(0) No se identifica el manejo de herramientas tecnológicas para generar indicadores financieros a partir del capital relacional
<i>Factores relacionados con la gestión de innovación</i>			
8- Utilizar herramientas para validar el estado de los proyectos de I+D que se van a emprender en la organización, permiten disminuir el	(1) En la mayoría de las empresas se hace uso de la TMR para validar el estado del desarrollo y de	(1) Si, en la unidad embrionaria de proyectos se filtran los proyectos que tienen mayor	(0) El entrevistado no referencia el uso de estas herramientas

riesgo de fracaso en su implementación.	esa manera comprender las etapas que requiere el proyecto para llegar a feliz término	viabilidad comercial y se priorizan de acuerdo al estado de desarrollo, sin desechar las ideas	
9- La existencia de una unidad de vigilancia en la organización desde las etapas tempranas hace parte del éxito en la conexión con el mercado.	(1) La vigilancia es fundamental desde cualquier etapa en la organización porque permite obtener información y hacer uso estratégico de ella	(1) Se tienen unidades de vigilancia en las organizaciones entrevistadas ya que se considera elemento clave de innovación	(1) Presta servicios de vigilancia e implementación de esta herramienta como parte de la estrategia de la organización
10- En términos de desarrollo y transferencia tecnológica es clave contar con el aliado adecuado para lograr el éxito en el proceso	(1) “Es vital contar con el partner que permita hacer todo el proceso no solo de investigación sino de transferencia, en este caso las empresas son muy importantes para que nosotros podamos llevar a cabo los desarrollos en el sector plástico”	(1) “Generalmente nuestros aliados son las universidades y algunas empresas que nos permiten validar los productos, es clave involucrarlos en cada etapa del proceso, porque eso ayuda a disminuir la posibilidad de fracaso del producto en el mercado”	(1) “el desarrollo de nuestro primer productos nos enseñó que es necesario involucrar un aliado clave desde el primer momento de la idea porque si no se tienen es posible que no se desarrolle lo que el mercado espera”
11- La participación en redes tecnológicas y comerciales contribuye con el desarrollo de la empresa porque hacen parte de la estrategia especialmente para la captación de recursos.	(1) Si, el centro pertenece a muchas redes a nivel de Europa y básicamente a nivel local esta REDIT, la red de Institutos tecnológicos de Valencia y es importante porque de esta manera es que se dinamiza la colaboración entre centros	(1) “Si, nuestro deber ser esta soportado en un redes de cooperación nacionales e internacionales”	(0) Inicialmente se contaba con la colaboración de los grupos de investigación, pero ahora estamos más enfocados en redes comerciales
12- La innovación abierta y colaborativa hace parte del modelo de gestión que las empresas aplican, sin embargo, aunque en las etapas tempranas no hacen uso de esta herramienta estratégica, si se sigue la estrategia de innovación abierta y colaborativa.	(1) Todas las empresas manifiesta que hacen uso de las relaciones y trabajan bajo el esquema de innovación abierta, sin embargo, las pequeñas empresas no tienen un modelo de gestión definido	(1) Si se cuenta con un modelo de gestión y está definido como modelo de innovación abierta y colaborativa	(0) Aunque es una empresa de gestión de conocimiento, este factor no fue identificado por el entrevistado

13- Contar con herramientas para gestionar innovación permite tener indicadores de éxito de los proyectos que se alinean a la estrategia de crecimiento de la empresa, como también del tipo de innovación al que le apunta la organización, aunque este factor es usado en empresa con mayor robustez económica y operación.	(1) Las empresas con mayor consolidación en el mercado hacen uso de estas herramientas a través de procesos y protocolos definidos, pero las empresas pequeñas PYMES, aunque reconocen su importancia, no las aplican	(1) Principalmente se hace uso de las herramientas de VT e IC y gestión de proyectos	(1) Se tiene una herramienta de gestión de conocimiento desarrollada por la propia empresa
14- Contar con métodos de aseguramiento de la calidad en los procesos contribuye a la dinámica de mejora continua y crecimiento empresarial	(1) Asegurar la calidad no solo en los productos sino en la operación de la empresa es identificada como un factor de competitividad	(1) Aplicación del método Kaizen como parte de mejora continua	(0) No se identifica este factor por parte del entrevistado
15- La innovación de ruptura es clave en las empresas de base tecnológica porque si se conectan con el mercado se convierte en la estrategia de sostenibilidad económica de la empresa	(1) La innovación de ruptura no sólo en productos sino en procesos organizacionales y las implantaciones tecnológicas son en su mayoría el tipo de innovación al que apuestan las empresas entrevistadas	(1) “Innovación disruptiva en productos para el sector agro”	(1) “La innovación disruptiva de un modelo de innovación en servicios que no prestan los competidores”
16- Las licencias y modelos de utilidad se convierten en resultado del activo intangible llamado conocimiento, esto le genera valor agregado a la organización y se convierten en indicadores del desarrollo tecnológico de la empresa	(1) “Poseer patentes es un factor de diferenciación en el mercado para llegar al sector que se quiere”	(1) “Las patentes desarrolladas no han posicionado como una de las empresas más innovadoras de Colombia y por ello hemos sido reconocidos por la OMPI como el jardín secreto de la innovación y el desarrollo”	(1) “La marca registrada nos ha ayudado a posicionar nuestro producto, porque le genera un valor diferencial en el mercado frente a los competidores”
<i>Factores relacionados con el capital relacional y la cultura organizacional</i>			
17- La financiación de fondos público-privados permite	(1)	(1)	(0)

<p>generar un mejor engranaje comercial ya que se cuenta con el capital para hacer la investigación pero también la posterior transferencia y validación tecnológica</p>	<p>En las empresas españolas se identifica que la financiación a través de capital privado unido a capital público han contribuido a que las organizaciones puedan desarrollarse especialmente en etapas tempranas, a esto se suma que este tipo de capital es el que contribuye a realizar proyectos de investigación con mayor alcance, pues ciertamente son investigaciones dirigidas hacia algo muy específico del sector donde se requiere.</p>	<p>“la financiación público-privada fue el que permitió que existiera la empresa, aunque el gobierno departamental ha hecho un apuesta por ayudar a que las empresas tengan acceso a capital a través de ruta N”</p>	<p>Se identifica la financiación a través de las convocatorias de proyectos, y generalmente son públicos.</p>
<p>18- La pasión y perseverancia de los emprendedores e investigadores son trascendentales en el éxito de las iniciativas empresariales</p>	<p>(1)</p> <p>“Dar soluciones a problemas reales de la sociedad</p> <p>se requiere tener perseverancia y pasión por la investigación que se está desarrollando, especialmente porque hay muchas limitantes pero ahí es donde uno encuentra los retos a solucionar”</p>	<p>(1)</p> <p>“Ser innovador requiere de paciencia y pasión por lo que se está haciendo, los obstáculos son muchos, pero cuando se logra el objetivo el premio es muy gratificante”</p>	<p>(1)</p> <p>“Ha sido un proceso largo poder llegar al mercado, pero estábamos convencidos que nuestro servicio era algo que en algún momento empezaría a tenerse en cuenta y así es”</p>
<p>19- Contar con herramientas con software y protocolos que permitan gestionar el capital relacional de la empresa, contribuye en el desempeño favorable de las actividades estratégicas de la misma porque se genera un ambiente de confianza.</p>	<p>(1)</p> <p>El manejo de software para gestionar las relaciones es fundamental no sólo como estrategia comercial sino porque esto ayuda a mejorar las relaciones</p>	<p>(0)</p> <p>Las relaciones se manejan por el número de acuerdos o convenios que se logren</p>	<p>(0)</p> <p>No se identifica este factor.</p>
<p>20- La especialización de los productos o servicios o en el sector en el que se desempeña la empresa contribuyen a generar desarrollos de más alto nivel y en el posicionamiento de la</p>	<p>(1)</p> <p>“Volvemos muy fuertes en lo que hacemos ha permitido abrir muchas puertas porque tenemos ventajas competitivas que nuestra competencia no</p>	<p>(1)</p> <p>“Nos reconocen por ser pioneros en el desarrollo biotecnológico enfocado al sector agrícola y eso nos ha llevado muy alto en el mercado”</p>	<p>(1)</p> <p>“Somos una empresa que se ha especializado en gestionar el conocimiento y por ello nos han reconocido no sólo a nivel local sino nacional”</p>

organización a nivel comercial.	ha logrado, así nos hemos posicionado no sólo en el sector en el que nos desempeñamos, sino a nivel local”		
21- Las estructuras organizacionales horizontales se pueden manejar cuando son empresas con número reducido de personas y contribuyen en la generación de empoderamiento hacia la organización.	(1) Las pymes al tener menor número de personas tienen esquemas lineales en su estructura pero a medida que van creciendo se ven obligados a buscar otra forma de organizarse y generalmente se vuelve jerárquica, por ello, la innovación va enfocada a los procesos	(1) Se identifican empresas con estructuras lineales ya que son Pymes que no sobrepasan los 40 trabajadores, esto les permite tener una mejor comunicación ente unidades y también facilita el funcionamiento, sin embargo se va dificultando a medida que va creciendo	(1) Al ser una empresa pequeña en personal, cada uno tiene responsabilidades por ello, es lineal
22- La relación de confianza, responsabilidad e involucramiento entre el personal de la empresa son claves en el desarrollo de las actividades en las etapas tempranas de la organización, aunque la gestión del talento humano se vuelve un factor crítico en la sostenibilidad empresarial cuando las empresas están en crecimiento de su planta de personal.	(1) Las pequeñas empresas no tienen modelos de gestión de talento humano, pero si tratan de empoderar a cada uno de sus colaboradores y cada integrante de la organización es responsable de una unidad, por su parte, las empresas con mayor consolidación han desarrollado modelos de gestión de talento humano y este está involucrado en la filosofía de la empresa	(1) Es fundamental para las empresa y está basado en la gestión de conocimiento	(1) Es clave para el desarrollo de la organización
23- La presencia de unidades de negocio independientes aportan mayor flexibilidad en los procesos de comercialización	(1) “Si, cada unidad es independiente y esto permite tener flexibilidad en los procesos, igual tenemos indicadores de medición”	(1) “Si, cada producto es una unidad de negocio independiente, esto permite tener flexibilidad. Actualmente tenemos tres unidades”	(0) No se identifica este factor
24- La relación con los stakeholders se convierten en una carta de presentación para la organización y contribuyen de manera directa en el acceso a	(1) “La relación con los stakeholders se manejan con acuerdos en las cuales prima la responsabilidad, seriedad	(1) “Es vital y por ello se mantiene comunicación constante”	(1) “Debemos mantenernos en comunicación constante, en parte porque desde ahí parte el

fuentes de financiación de proyectos	y el cumplimiento de los compromisos”		éxito del servicio que estamos prestando”
Factores relacionados con la incidencia de las policías públicas en el desarrollo de las empresas			
25- Existencia de programas tanto nacional como regionales dirigido específicamente a EBTs para el fortalecimiento y la operación durante las etapas tempranas de la empresa contribuyen en el éxito de las empresas	(1) Existen programas dirigidos específicamente a EBTS y pueden ser créditos o subvenciones, pero esto fue clave para que nosotros pudiéramos crecer	(1) Innpulsa tiene un programa de fortalecimiento de EBTs, pero es difícil tener acceso a esos programas porque hay mucha competencia	(0) El entrevistado no identifica programas dirigidos a EBTS, aunque si ha ganado premio en la empresa por ser innovadora.
26- La existencia de Infraestructura disponible y accesible para empresas de base tecnológica como parques tecnológicos se consideran como el mejor ecosistema para la creación de empresas de base tecnológica porque se encuentra el entorno adecuado y apropiado para desarrollar el capital relacional, lo cual influye en el crecimiento empresarial	(1) “Tener infraestructura para la operación de la empresa, especialmente en los parques científicos es muy importante porque es ahí donde se gesta el ecosistema para que la empresa pueda desarrollarse en etapas tempranas, además esto contribuye en un alto grado al capital relacional y fomenta el trabajo colaborativo”	(1) Estamos ubicados en el complejo de ruta N, y esto ha sido clave para llevar a cabo nuestros proyectos, el ecosistema es adecuado porque se fomenta la innovación abierta, el trabajo colaborativo y además se cuenta con servicios de capacitación y servicios empresariales.	(0) No se identifica que exista infraestructura regional que permita la generación de un ecosistema empresarial
27- Existencia de programas que financien el desarrollo tecnológico contribuye en el fortalecimiento y posicionamiento de la empresa	(1) Existen convocatorias que financian las implantaciones tecnológicas I+D+I es con subvención directa.	(0) Los entrevistados no identifican la existencia de programas o convocatorias para desarrollo tecnológico, siempre están enfocados en investigación e innovación	(0) Los entrevistados no identifican la existencia de programas o convocatorias para desarrollo tecnológico, siempre están enfocados en investigación e innovación
28- Existencia de programas locales Nacionales de financiamiento directo que utilizan como mecanismo los préstamos crediticios con intereses de bajo costo y amplio tiempo de devolución lo cual ha contribuido a mejorar el	(1) “Existen programas de financiación de proyectos regionales por ejemplo en Murcia a través del instituto de fomento que tiene un programa específico de EBTs y financia la operación de los tres (3) primeros años	(0) “No de manera directa, pero si hemos accedido a recursos a través de convocatorias con Colciencias e Innpulsa”	(0) “Las políticas que maneja el gobierno no son sensibles al emprendimiento, sobre todo en las fases tempranas porque no hay financiación para empezar en áreas de negocios desconocidas,

entorno de emprendimiento y éxito empresarial en las etapas tempranas	de operación de la empresa, también con las políticas nacionales a través de CEDETI” “En Valencia está el Ibase, que financia programas con empresas de base tecnológica, empresas consolidadas y se financia la creación y la puesta en marcha de las empresas cuando son nuevas”		especialmente, el tema tributario se lo come a uno y lo desmotiva”
29- La alineación del que hacer de la empresa con el desarrollo del territorio, permiten tener mayores posibilidades de intervenir en procesos de construcción de la región y tener mayor participación en las decisiones locales.	(1) “Nace en el año 90 como una iniciativa política para ayudar a las empresas a desarrollarse en servicios técnicos (análisis y ensayos), con fondos públicos, los sectores que requieren de tecnología como el plástico” -- “Desde el 2008, y surgió como una spin off del centro de consejo superior e investigación científica, a través de una patente de un investigador, la misión es la Investigación y Desarrollo en el campo de la agricultura”	(1) Las políticas nacionales y regionales, todos están alineados a los objetivos del desarrollo sostenible, y eso crea un ambiente propicio para que nosotros podamos trabajar ahí. Antioquia está amarrado a la agroindustria y tema verde. Medellín está enfocado al tema verde y la sostenibilidad, entonces el gobierno regional entiende que la creación de estos centros son claves para generar un mejorar nuestra competitividad.	(1) “El tema de regalías, fue clave porque la CTI demandan una organización desde el punto de visto estratégico y desde la gestión del conocimiento que apoye el desarrollo de los procesos y ahí nos pudimos articular con los proyectos que se vienen desarrollando”
30- El mecanismo más utilizado para la captación de recursos en las organizaciones es a través de la financiación de proyectos colaborativos entre Universidad- Empresa o Empresa-Empresa	(1) Siempre se tienen que tener empresas para poder acceder a las convocatorias y la asistencia de los asesores de los programas que financian proyectos como CEDETI.	(1) Por convocatorias abiertas para la financiación de proyectos, especialmente de investigación pura	(1) Por convocatorias abiertas para la financiación de proyectos, especialmente de investigación pura
31- La disponibilidad de capacidades y	(1)	(1)	(0)

habilidades para el desarrollo empresarial con claves en el proceso de apoyo en el fortalecimiento de las empresas en etapas tempranas	En España hay una gran cantidad de entidades que brindan servicios de capacitación empresarial y especialmente los parques tecnológicos apoyan estos servicios	Ruta N ha sido clave para el fomento de capacidades empresariales innovadoras	“Cuando iniciamos en el año 2003 no había mucho apoyo ni de financiación ni de apoyo a servicios de capacitación empresarial, ahora hay un poco más de ello”
32- La propiedad intelectual cuenta con una buena reglamentación y su uso genera oportunidades para el crecimiento empresarial	(1) “La reglamentación y uso de la propiedad intelectual en España está muy bien definida y usarla de manera estratégica permite dar valor a la empresa y crear relaciones de confianza”	(0) “La propiedad intelectual es muy importante, pero en el país tal vez no hay mucho conocimiento del tema, a nosotros no ha tocado contratar expertos de afuera porque en Colombia hay buenos tramitadores, pero realmente no se sabe cómo manejar de manera estratégica la PI”	(0) “Al ser una empresa que gestiona conocimiento se ha logrado aprovechar el uso de la marca como mecanismo de diferenciación en el mercado, sin embargo, en el país aún falta explotar ese campo”
33- El entorno financiero y económico es propicio para la sostenibilidad de las empresas	(0) “Aunque en España han mejorado las condiciones, sigue siendo crítico el entorno financiero porque se pagan muchos impuestos y no hay una política que promueva el consumo local como si la tiene Alemania”	(0) El país no cuenta con un entorno muy favorable, porque el pago de impuestos es alto y la economía es cada vez más crítica pero eso obliga a que la empresa tenga visiones globales	(0) El sistema tributario es crítico y no contribuye a la sostenibilidad de las empresas y mucho menos del emprendimiento
34- Se cuenta con las capacidades para realizar procesos de transferencia tecnológica y llevar al mercado las patentes con las cuentan las universidades	(1) La empresa nace de la investigación, no tenían capital para terminar el primer producto que se quería hacer y por ende las primeras fuentes de financiación con fondos público -privada. Desde el 2008 a través de una patente de un investigador (era el socio de la empresa) que tenía involucrada una cepa que tiene capacidad de inhabilitar la infección en una matriz orgánica, se dieron cuenta que se	(0) “La visión inicial fue transferir las investigaciones al mercado, es decir cuando nació la empresa le pusieron un portafolio de investigaciones que habían desarrollado las universidades pero en ese momento nos dimos cuenta las patentes no cumplían con los requerimientos del mercado, no eran viables porque en el momento de evaluar los desarrollos aún faltaba muchísimo	(0) “no se identifica este factor”

	tenía la capacidad de darle valor a otros componentes derivados de la primera patente, y a través del CECIC se transfirió la patente	para llevarlas al mercado”	
35- Las crisis económicas generan una acción reactiva hacia los procesos de emprendimiento por parte de las personas como también de los gobiernos.	(1) A partir de la crisis económica que vivió España, el gobierno volcó sus esfuerzos a la generación de emprendimientos que le permitieran a las personas tener empleo y desarrollo no sólo programas de financiación para emprendimientos, sino que desarrolló programas de capacitación gratuitos para los emprendedores	(0) Este factor no es identificado por los entrevistados	(0) Este factor no es identificado por el entrevistado

ANEXO E. EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS E INTERNOS (MATRICES EFE Y EFI)

MATRIZ DE EVALUACION DE FACTORES EXTERNOS					
AMBITO	IMPORTANCIA	PONDERACIÓN	VARIABLE ANALIZADA	EVALUACIÓN	TOTAL
Político / Gubernamental nacional	0,30	0,05	Política enfocada a la articulación de los actores del sistema de CTI	3	0,15
		0,10	Política de financiación a emprendimiento de EBTs e Innovadores	3	0,30
		0,10	Política del sistema de incubación como pilar de emprendimiento	3	0,30
		0,05	Política de propiedad intelectual	4	0,20
	SUBTOTAL	0,30	Suma OK		0,95
articulación del sistema regional	0,40	0,04	Desconexión entre las necesidades de la empresa y lo ofertado por las universidades.	1	0,04
		0,04	La influencia del sistema nacional de CTI que aún es débil y está en discordancia de la economía del país.	1	0,04
		0,05	Falta de una política institucional de la Universidad del Cauca para generar estabilidad y confianza en los procesos tanto de articulación como de creación de empresas de base tecnológica tipo spin off.	1	0,05
		0,01	Espacios para trabajos colaborativos que fomenten armonía entre los actores	3	0,03
		0,05	Falta de formación de talento humano de alto nivel a nivel regional	4	0,20
		0,04	Existencia de núcleos de innovación como estrategia de articulación entre actores del mismo sector.	3	0,12
		0,05	La existencia de CODECTI como ente articulador.	3	0,15
		0,05	Fortalecimiento de las incubadoras de empresas existentes	4	0,20
		0,04	Falta de sistemas de información, y procesos de seguimiento y control en la región, para generar mayor eficiencia.	3	0,12
		0,03	El tiempo y la reconstrucción de la historia oral aportan en el aprendizaje y consolidar procesos en la región.	3	0,09
		SUBTOTAL	0,40	Suma OK	
Cont exto norm	0,25	0,01	Existencia de políticas regionales que direccionan hojas de ruta para el desarrollo regional	3	0,03

		0,03	Falta de programas regionales de fortalecimiento a emprendimientos de base tecnológica en etapas tempranas.	4	0,12
		0,03	Existencia del programa de Fondo Emprender esta desarticulado de su propio objetivo.	4	0,12
		0,03	Las políticas financieras afectan de manera negativa debido al pago de impuestos desde su creación.	1	0,03
		0,03	La ley de Spin off es una herramienta que regula la creación de empresas universitarias y dinamiza la articulación entre Empresa – Universidad.	4	0,12
		0,03	Falta de experiencia en procesos de transferencia tecnológica de las investigaciones.	4	0,12
		0,03	Existencia de programas de fortalecimiento a EBTs centralizados y sectorizados a TICs.	3	0,09
		0,03	Mayor motivación en la cultura de motivación y capacidades por los emprendedores.	3	0,09
		0,03	Ambigüedad en las políticas de propiedad intelectual.	3	0,09
		SUBTOTAL		0,25	Suma OK
Emprendimiento de Base Tecnológica a futuro	0,05	0,02	Fortalecer la cultura de emprendimiento desde la academia permite mejorar el vínculo con el territorio y el desarrollo de la región	4	0,08
		0,01	Se requiere articular el nivel meso con el nivel micro para legitimar las iniciativas que se dan en la región.	4	0,04
		0,02	Expandir y fortalecer las redes de colaboración internacionales para generar valor agregado a los emprendimientos.	4	0,08
	SUBTOTAL		0,05	Suma OK	

TOTALES	1,00	1,00
---------	------	------

3,00

Evaluación	valor
Oportunidad mayor	4
Oportunidad menor	3
Amenaza menor	2
Amenaza mayor	1

MATRIZ DE EVALUACION DE FACTORES INTERNOS					
Área	IMPORTANCIA	PONDERACIÓN	FACTOR INTERNO	EVALUACIÓN	TOTAL
Gestión de innovación	0,30	0,04	Uso de herramientas para validar el estado de los proyectos de I+D para disminuir el riesgo de fracaso en su implementación.	1	0,04
		0,04	La participación en redes tecnológicas y comerciales contribuye con el desarrollo de la empresa porque hacen parte de la estrategia especialmente para la captación de recursos.	2	0,08
		0,04	Trabajar bajo esquemas de innovación abierta y colaborativa.	2	0,08
		0,04	Contar con métodos de aseguramiento de la calidad en los procesos contribuye a la dinámica de mejora continua y crecimiento empresarial.	1	0,04
		0,03	La existencia de una unidad de vigilancia en la organización desde las etapas tempranas hace parte del éxito en la conexión con el mercado	2	0,06
		0,04	Contar con aliados clave para realizar procesos de transferencia tecnológica.	3	0,11
		0,03	Contar con herramientas para gestionar innovación permite tener indicadores de éxito de los proyectos que se alinean a la estrategia de crecimiento de la empresa.	2	0,05
		0,03	La innovación de ruptura es clave en las empresas de base tecnológica porque si se conectan con el mercado se convierten en la estrategia de sostenibilidad económica de la empresa	2	0,05
		0,03	Las patentes y modelos de utilidad se convierten en resultado del activo intangible llamado conocimiento y es usado para medir el grado de desarrollo tecnológico que tiene la empresa	4	0,10
		SUBTOTAL	0,30	Suma OK	
Capital relacional y cultura organizacional	0,30	0,06	La financiación de fondos público-privados permite generar un mejor engranaje comercial	2	0,12
		0,06	Uso de software y protocolos que permitan gestionar el capital relacional de la empresa.	2	0,12
		0,06	La presencia de unidades de negocio independientes aportan mayor flexibilidad en los procesos de comercialización	2	0,12
		0,02	La pasión y perseverancia de los emprendedores e investigadores son trascendentales en el éxito de las iniciativas empresariales	4	0,08

		0,02	La especialización de los productos o servicios o en el sector en el que se desempeña la empresa	3	0,06
		0,04	Desarrollar estructuras organizacionales horizontales, contribuyen en la generación de empoderamiento de los colaboradores hacia la organización.	2	0,08
		0,02	La relación de confianza, responsabilidad e involucramiento entre el personal de la empresa son claves en el desarrollo de las actividades en las etapas tempranas de la organización.	3	0,06
		0,02	La relación con los stakeholders se convierten en una carta de presentación para la organización y contribuyen de manera directa en el acceso a fuentes de financiación de proyectos	3	0,06
	SUBTOTAL	0,30	Suma OK		0,70
Mercadeo y ventas	0,25	0,07	El ámbito geográfico de los clientes influyen en la conexión con el mercado	3	0,20
		0,07	Uso de herramientas etnográficas que involucran el comportamiento cultural de los clientes para realizar la lectura del mercado las empresas	2	0,13
		0,05	Uso de herramientas tecnológicas que permitan generar indicadores financieros a través del capital relacional.	1	0,05
		0,04	La conexión con el mercado se logra cuando se conocen las necesidades del cliente o la sociedad	3	0,12
		0,03	La comunicación voz a voz con los clientes es fundamental para lograr estrategias de fidelización	2	0,06
	SUBTOTAL	0,25	Suma OK		0,56
Incidencia de políticas públicas	0,15	0,01	Existencia de programas tanto nacional como regionales dirigido específicamente a EBTs para el fortalecimiento y la operación durante las etapas tempranas	2	0,02
		0,02	Existencia de programas que financien el desarrollo tecnológico	2	0,04
		0,02	Existencia de Infraestructura disponible y accesible para empresas de base tecnológica.	2	0,04
		0,02	Existencia de programas locales Nacionales de financiamiento directo que utilizan como mecanismo los préstamos crediticios con intereses de bajo costo y amplio tiempo de devolución	2	0,04
		0,02	La disponibilidad de capacidades y habilidades para el desarrollo empresarial	3	0,06

	0,02	La propiedad intelectual cuenta con una buena reglamentación y su uso genera oportunidades para el crecimiento empresarial	2	0,04
	0,02	Se cuenta con las capacidades para realizar procesos de transferencia tecnológica y llevar al mercado las patentes con las cuentan las universidades	3	0,06
	0,01	Las crisis económicas generan una acción reactiva hacia los procesos de emprendimiento por parte de las personas como también de los gobiernos.	2	0,02
	0,01	La alineación del que hacer de la empresa con el desarrollo del territorio	3	0,03
SUBTOTAL	0,15	Suma OK		0,35

TOTALES	1,00	1,00
---------	------	------

2,21

Evaluación	valor
Fortaleza mayor	4
Fortaleza menor	3
Debilidad menor	2
Debilidad mayor	1

ANEXO F. MATRIZ DE INTEGRACIÓN ESTRATÉGICA FODA

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las patentes y modelos de utilidad se convierten en resultado del activo intangible llamado conocimiento y es usado para medir el grado de desarrollo tecnológico que tiene la empresa 2. Contar con aliados clave para realizar procesos de transferencia tecnológica. 3. La pasión y perseverancia de los emprendedores e investigadores son trascendentales en el éxito de las iniciativas empresariales 4. Desarrollar estructuras organizacionales horizontales, contribuyen en la generación de empoderamiento de los colaboradores hacia la organización. 5. El ámbito geográfico de los clientes influyen en la conexión con el mercado 6. La conexión con el mercado se logra cuando se conocen las necesidades del cliente o la sociedad 7. La disponibilidad de capacidades y habilidades para el desarrollo empresarial 8. Se cuenta con las capacidades para realizar procesos de transferencia tecnológica y llevar al mercado las patentes con las cuentan las universidades 9. La alineación del que hacer de la empresa con el desarrollo del territorio 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de herramientas para validar el estado de los proyectos de I+D para disminuir el riesgo de fracaso en su implementación. 2. La participación en redes tecnológicas y comerciales contribuye con el desarrollo de la empresa porque hacen parte de la estrategia especialmente para la captación de recursos. 3. Trabajar bajo esquemas de innovación abierta y colaborativa. 4. Contar con métodos de aseguramiento de la calidad en los procesos contribuye a la dinámica de mejora continua y crecimiento empresarial. 5. La existencia de una unidad de vigilancia en la organización desde las etapas tempranas hace parte del éxito en la conexión con el mercado 6. Contar con herramientas para gestionar innovación permite tener indicadores de éxito de los proyectos que se alinean a la estrategia de crecimiento de la empresa. 7. La innovación de ruptura es clave en las empresas de base tecnológica porque si se conectan con el mercado se convierten en la estrategia de sostenibilidad económica de la empresa 8. La financiación de fondos público-privados permite generar un mejor engranaje comercial 9. Uso de software y protocolos que permitan gestionar el capital relacional de la empresa. 10. La presencia de unidades de negocio independientes aportan mayor flexibilidad en los procesos de comercialización 11. La especialización de los productos o servicios o en el sector en el que se desempeña la empresa 12. La relación de confianza, responsabilidad e involucramiento entre el personal de la empresa son claves en el desarrollo de las

		<p>actividades en las etapas tempranas de la organización.</p> <p>13. Uso de herramientas etnográficas que involucran el comportamiento cultural de los clientes para realizar la lectura del mercado las empresas</p> <p>14. Uso de herramientas tecnológicas que permitan generar indicadores financieros a través del capital relacional.</p> <p>15. La comunicación voz a voz con los clientes es fundamental para lograr estrategias de fidelización</p> <p>16. Existencia de programas tanto nacional como regionales dirigido específicamente a EBT para el fortalecimiento y la operación durante las etapas tempranas</p> <p>17. Existencia de programas que financien el desarrollo tecnológico</p> <p>18. "Existencia de Infraestructura disponible y accesible para empresas de base tecnológica".</p> <p>19. La propiedad intelectual cuenta con una buena reglamentación y su uso genera oportunidades para el crecimiento empresarial</p> <p>20. Las crisis económicas generan una acción reactiva hacia los procesos de emprendimiento por parte de las personas como también de los gobiernos.</p>
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Política de propiedad intelectual 2. Política enfocada a la articulación de los actores del sistema de CTI 3. Política de financiación a emprendimiento de EBT e Innovadores 4. Política del sistema de incubación como pilar de emprendimiento 5. Espacios para trabajos colaborativos que fomenten armonía entre los actores 6. Falta de formación de talento humano de alto nivel a nivel regional 7. Existencia de núcleos de innovación como estrategia de 	<p>FO1. Realizar el proceso de transferencia comercial de los activos intangibles como las patentes para fortalecer la cultura de emprendimiento desde la academia y así buscar el desarrollo de programas de financiación para emprendimiento para empresas de base tecnológica a nivel regional</p> <p>FO2. Contar con aliados empresariales internacionales para realizar procesos de transferencia tecnológica contribuyen a fortalecer las redes de colaboración tecnológica y así mismo fortalecer las redes de colaboración universidad - empresa.</p>	<p>DO1. Crear unidades de negocio de los productos en la EBT en el mediano plazo no solo para tener mayores oportunidades en el mercado sino mayores posibilidades de acceso a fuentes de financiación a emprendimientos de base tecnológica como también a programas de incubación empresarial, así mismo, identificar potenciales aliados de la red de cooperación que pueda dinamizar cada unidad.</p> <p>DO2. La empresa de base tecnológica en empaques puede ser un espacio de trabajo colaborativo entre actores del sector ambiental para fomentar el trabajo</p>

<p>articulación entre actores del mismo sector.</p> <p>8. La existencia de CODECTI como ente articulador.</p> <p>9. Fortalecimiento de las incubadoras de empresas existentes</p> <p>10. Falta de sistemas de información, y procesos de seguimiento y control en la región, para generar mayor eficiencia.</p> <p>11. El tiempo y la reconstrucción de la historia oral aportan en el aprendizaje y consolidar procesos en la región.</p> <p>12. Existencia de políticas regionales que direccionan hojas de ruta para el desarrollo regional</p> <p>13. Falta de programas regionales de fortalecimiento a emprendimientos de base tecnológica en etapas tempranas.</p> <p>14. Existencia del programa de Fondo Emprender esta desarticulado de su propio objetivo.</p> <p>15. La ley de Spin off es una herramienta que regula la creación de empresas universitarias y dinamiza la articulación entre Empresa – Universidad.</p> <p>16. Falta de experiencia en procesos de transferencia tecnológica de las investigaciones.</p> <p>17. Existencia de programas de fortalecimiento a EBTs centralizados y sectorizados a TICs.</p> <p>18. Mayor motivación en la cultura de motivación y</p>	<p>FO3. Alinear la misión de la EBT con el desarrollo de territorio como una empresa dinamizadora entre la industria y la academia para ganar un espacio ante CODECTI</p> <p>FO4. Aprovechar la ubicación geográfica de la empresa para crear estrategias de visibilización de un modelo de territorio encaminado hacia la diferenciación en la cual la relación U-E sea preponderante</p>	<p>en red no sólo tecnológica sino comercial.</p> <p>DO3. Implementar herramientas para validar y gestionar estados de proyectos I+D+I y de esta manera aumentar las posibilidades de acceder financiación de proyectos a través de fondo emprendedor o programas de fortalecimiento de EBTs en etapas tempranas y disminuir las posibilidades de fracaso en los procesos de transferencia</p> <p>DO4. Fomentar la innovación de ruptura en la EBT en colaboración con la academia para fortalecer los procesos de transferencia tecnológica en la región y contribuyan a incrementar la formación de talento humano de alto nivel dinamizando el emprendimiento innovador</p> <p>DO5. Contar con una unidad de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva no solo de la EBT sino al servicio de la región para fomentar el uso de sistemas de información y procesos de seguimiento regionales que contribuyan al desarrollo de las políticas regionales</p> <p>DO6. Implementar el uso de herramientas tecnológicas para generar indicadores financieros de crecimiento mediante la financiación de programas de desarrollo tecnológico (como ley spin</p>
---	--	---

<p>capacidades por los emprendedores.</p> <p>19. Ambigüedad en las políticas de propiedad intelectual.</p> <p>20. Fortalecer la cultura de emprendimiento desde la academia permite mejorar el vínculo con el territorio y el desarrollo de la región</p> <p>21. Se requiere articular el nivel meso con el nivel micro para legitimar las iniciativas que se dan en la región.</p> <p>22. Expandir y fortalecer las redes de colaboración internacionales para generar valor agregado a los emprendimientos.</p>		<p>off) que permitan fortalecer el posicionamiento de la EBT teniendo en cuenta el número de relaciones colaborativas a nivel nacional o internacional y de esta manera ampliar las relaciones entre stakeholders y la empresa.</p> <p>DO7. Implementar estrategias de comunicación interna y protocolos en el manejo de capital relacional (clientes, stakeholders, entre otros) identificando las fallas en los procesos de procesos fallidos (a través de la reconstrucción oral) para crear ambientes de confianza que permitan crear redes de colaboración internacionales y así mismo acrecentar las posibilidades de acceso a programas de financiación por medio ellos.</p> <p>DO8. Desarrollar estrategias de cultura organizacional que permitan tener un empoderamiento de los colaboradores internos y de esta manera encaminar la cultura de motivación y entusiasmo y responsabilidad para dinamizar el crecimiento de la EBT.</p>
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<p>1. Desconexión entre las necesidades de la empresa y lo ofertado por las universidades.</p> <p>2. La influencia del sistema nacional de CTI que aún es débil y está en discordancia de la economía del país.</p> <p>3. Falta de una política institucional de la</p>	<p>FA1. Conocer las necesidades no sólo del mercado sino de la sociedad en general a través de la implementación de herramientas etnográficas permitirá disminuir la dependencia de la EBT del ecosistema regional.</p>	<p>DA1. La EBT puede ser un caso exitoso que permita a la administración universitaria pensar que ante la falta de infraestructura disponible y accesible para empresas de base tecnológica resultados de investigaciones, se puede crear un parque tecnológico universitario y de esta manera no sólo contribuir en el fomento de la cultura innovadora desde la academia, sino disminuir la dependencia de las</p>

<p>Universidad del Cauca para generar estabilidad y confianza en los procesos tanto de articulación como de creación de empresas de base tecnológica tipo spin off.</p> <p>4. Las políticas financieras afectan de manera negativa debido al pago de impuestos desde su creación.</p>	<p>FA2. Optimizar las capacidades con las que se cuentan para realizar procesos de transferencia tecnológica de las patentes universitarias para generar dinámicas de institucionales y reglamentación al interior de la Universidad y mejorar la institucionalidad entorno a este sector de CTI</p> <p>FA3. Alinear proyectos de desarrollo que se realicen en la empresa con el desarrollo del territorio para solventar las políticas financieras que afectan de manera negativa el crecimiento empresarial.</p>	<p>empresas del ecosistema regional, teniendo en cuenta que la nueva ley spin off promueve la creación de empresas universitarias</p>
---	---	---