

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS E INNOVACIÓN**

**ANÁLISIS DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA EN BARRANQUILLA,  
COLOMBIA**

**Presentan:**

DANIELA VANESSA REALES PATERNOSTRO

OSWALDO ANDRÉS DAZA AMARA

**Director:**

MSc. Enrique Melamed Varela

**Co- director:**

PhD. Magda Monsalve Peláez

**Proyecto de grado como parte de los requisitos para optar al título de:**

*Magister en Administración de Empresas e Innovación*

**Noviembre de 2020**

**INSTITUTO DE POSGRADOS  
BARRANQUILLA, ATLÁNTICO  
REPÚBLICA DE COLOMBIA**

## **DEDICATORIA**

*A Dios, a mi esposo, a mis padres y hermanas que han sido un apoyo fundamental  
en mi proceso formativo y personal.*

*D.R.P*

*A mi madre y a mi hermana que han sido mi apoyo incondicional, a mi futura esposa, a mis  
hermanos, familiares y amigos que han estado en cada momento de mi vida.*

*O. DazAmara*

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Descripción del problema .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Formulación del problema.....</b>	<b>17</b>
1.2.1 Pregunta problema .....	17
1.2.2 Preguntas secundarias .....	17
1.3.3. Árbol del problema .....	18
<b>1.4 Objetivos de investigación.....</b>	<b>18</b>
1.4.1 Objetivo general:.....	18
1.4.2 Objetivos específicos: .....	18
<b>1.5 Relevancia, pertinencia y factibilidad.....</b>	<b>19</b>
<b>1.6 Delimitación y alcance.....</b>	<b>22</b>
1.6.1 Espacial .....	22
1.6.2 Temporal.....	22
1.6.3 Temática.....	23
<b>1.7 MAPA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>24</b>
<b>CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>24</b>
<b>2.1 Marco Contextual.....</b>	<b>24</b>
<b>2.2. Marco teórico .....</b>	<b>32</b>
2.2.1. Gestión de la tecnología y la innovación .....	32
2.2.2. Empresas de base tecnológica (Technology-Based Companies).....	38
<b>CAPITULO 3. MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>49</b>
<b>3.1 Tipo y diseño de investigación .....</b>	<b>50</b>
3.1.1 Fundamento epistemológico .....	50
<b>3.2 Métodos.....</b>	<b>51</b>
<b>3.3 Definición de variables .....</b>	<b>52</b>

<b>3.4 Herramientas y estrategias metodológicas</b> .....	<b>54</b>
3.4.1 Fuentes primarias .....	54
3.4.2 Fuentes secundarias .....	55
3.4.3 Herramientas de apoyo .....	55
3.4.4 Unidades de análisis.....	56
<b>3.5 Procedimiento metodológico</b> .....	<b>57</b>
<b>3.6 Esquema metodológico general</b> .....	<b>59</b>
<b>3.7 Validez y confiabilidad</b> .....	<b>61</b>
<b>CAPITULO 4. INFORME DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>62</b>
<b>4.1 Análisis bibliométrico de las Empresas de Base Tecnológica</b> .....	<b>63</b>
<b>4.2 Concepción de Empresas de Base Tecnológica por parte de los empresarios y empresarios de la ciudad de Barranquilla</b> .....	<b>73</b>
4.2.1 Análisis de discurso en unidades de análisis.....	74
<b>4.3 Estrategias para la creación y buen funcionamiento de las Empresas de Base Tecnológica en la ciudad de Barranquilla</b> .....	<b>81</b>
<b>4.4 Discusión</b> .....	<b>83</b>
<b>CONCLUSIONES Y LIMITACIONES</b> .....	<b>86</b>
<b>LISTA DE REFERENCIAS</b> .....	<b>90</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Empresas de Base Tecnológica en México.....	25
Tabla 2. Referentes de EBT en el mundo .....	31
Tabla 3. Matriz de operacionalización de variables.....	53
Tabla 4. Guía de preguntas orientadoras en la entrevista.....	54
Tabla 5. Resumen del marco metodológico.....	59
Tabla 6. Principales Revistas de publicación en el tema de Empresas de Base Tecnológica 2009-2019. ....	67
Tabla 7. Autores más representativos del tema 2009-2019 .....	72
Tabla 8. <i>Relación entre variables y sub-variables con la unidad hermenéutica de la investigación</i> .....	75
Tabla 9. Estrategias para la creación y buen funcionamiento de Empresas de Base tecnológica en Barranquilla.....	81

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Árbol del problema de la Investigación.....	18
Figura 2: Mapa de la Investigación .....	24
Figura 3. Grafico Nivel de Madurez Tecnológica .....	48
Figura 4. Documentos vinculados a las Empresas de Base Tecnológica 2009-2019 .....	64
Figura 5. Documentos relacionados con el termino Empresas de Base Tecnológica 2009-2019.....	66
Figura 6. Producción científica asociada al termino Empresas de Base Tecnológica en Colombia ..	69
Figura 7. Países referentes en el tema de Empresas de Base Tecnológica 2009-2019.....	70
Figura 8. Países referentes en el tema de Empresas de Base Tecnológica 2009-2019.....	71
Figura 9. Diseño estructural de la investigación en el procesamiento de datos .....	74
Figura 10. Ilustración de Variables y sub-variables obtenidas en la aplicación del instrumento .....	76
Figura 11. Principales términos en la narrativa de la Unidad hermenéutica .....	77
Figura 12. Principales 10 términos referenciados a Empresas de Base tecnológica .....	77
Figura 13. Mapa mental de los principales puntos de vista de los entrevistados .....	80

## RESUMEN

El presente trabajo muestra la importancia que tienen las empresas de base tecnológica en el crecimiento de la economía, de tal manera se busca evidenciar desde el aporte teórico, la contribución que esta clase de organizaciones aplica en el desarrollo de un país. El propósito de este estudio es analizar empresas de base tecnológica en la ciudad de Barranquilla, Colombia, con la finalidad de crear estrategias que impulsen la creación de las mismas en la ciudad, en función de este objetivo se ha diseñado una investigación tipo analítico con

enfoque cualitativo y apoyada en los métodos analítico e interpretativo, bases metodológicas que han permitido la recuperación de información de tipo primaria relacionada con el discurso de empresarios y emprendedores, por otra parte, la secundaria relacionada con la documentación referente a las empresas de base tecnológica y el registro literario en herramientas de conocimiento especializado referente al término antes mencionado, del mismo modo se realiza una recopilación de información de países en el tema de empresas de base tecnológica que sirven como base para reforzar la información existente; dichos elementos han permitido el análisis de la información desde un punto de vista temático, aplicado y pospositivo de la investigación, permitiendo dar guía en cuanto a la investigación tanto a nivel nacional como internacional, así como la conceptualización de los empresarios y emprendedores de este tipo de empresas contextualizada en la ciudad de Barranquilla; a partir de dicha información recolectada, se ha constituido una serie de recomendaciones estratégicas que permitan impulsar la creación y buen funcionamiento de este tipo de empresas, las cuales apuntan a fomentar la innovación y desarrollo en la ciudad; lo cual articula a los actores que inciden en el sistema nacional de innovación como aspecto fundamental en la generación de desarrollo económico para las regiones.

**Palabras clave:** *Empresas de base tecnológica, innovación, desarrollo tecnológico, emprendimiento.*

#### **ABSTRACT**

The present work submit the importance that technology-based companies have in the growth of the economy, in such a way that it seeks to demonstrate from the theoretical contribution, the contribution that this class of organizations applies in the development of a country. The purpose of this study is to analyze technology-based companies in the city of Barranquilla, Colombia, in order to create strategies that promote their creation in the city, based on this objective, an analytical type research has been designed with a focus qualitative and supported by analytical and interpretive methods, methodological bases that have allowed the recovery of primary information related to the discourse of businessmen and

entrepreneurs, on the other hand, secondary information related to the documentation regarding technology-based companies and the literary record in specialized knowledge tools referring to the aforementioned term, in the same way a compilation of information from countries is made on the subject of technology-based companies that serve as a basis to reinforce the existing information; These elements have allowed the analysis of the information from a thematic, applied and post-positive point of view of the investigation, allowing to give guidance regarding the investigation both nationally and internationally, as well as the conceptualization of businessmen and entrepreneurs of this type contextualized companies in the city of Barranquilla; Based on the information collected, a series of strategic recommendations has been established to promote the creation and proper functioning of this type of companies, which aim to promote innovation and development in the city; which articulates the actors that influence the national innovation system as a fundamental aspect in the generation of economic development for the regions.

**Keywords:** *Technology-based companies, innovation, technological development, entrepreneurship.*

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad aun cuando se vive en plena globalización, donde cada día las personas se desenvuelven más en el ámbito tecnológico y las empresas aparentemente utilizan todo cuanto la tecnología brinda, existe un fuerte desconocimiento acerca de las Empresas de Base Tecnológica (EBT), haciendo énfasis en Colombia, el cual es objeto principal del presente estudio. Según Arbeláez y Parra (2011), la adaptación tecnológica y la innovación en las empresas generan un aumento en las ventas y aumentan la productividad, dando pie a

expresar que esa es la dirección correcta para apuntar a la innovación y al emprendimiento tecnológico en Colombia.

En años recientes, en Colombia se ha generado mayor conciencia sobre la importancia a la ciencia, la tecnología y la innovación en el progreso como país y se han dado saltos importantes que direccionan hacia el camino correcto; estrategias como incremento del capital nación para Minciencias y rubros destinado a la consecución de generar investigación derivados del Sistema General de Regalías (SGR), la generación de ideas como INNpalsa, Ruta N y el incremento por regiones de los centros de crecimiento empresarial, dan pie para decir que en Colombia se está apostando a la ciencia de manera importante.

Dicho lo anterior, en Colombia los procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) se encuentran en consolidación, para el país y para todos los sistemas que lo conforman es importante discutir políticas y lineamientos que permitan construir y/ o consolidar empresas con estas características, se deben construir alianzas entre los sectores públicos y privados que impulsen esta forma tan creciente y verdaderamente eficaz de generar economía. Debemos reconocer que en el contexto político- educativo colombiano y en general de los países en desarrollo, los procesos de I+D+i aún se encuentran en consolidación, motivo por el cual se hace urgente discutir políticas y lineamientos que permitan construir alianzas público- privadas que los impulsen (Echeverry, 2019).

Dentro de la búsqueda de evidencias, no resulta fácil definir o delimitar a las EBT, puesto que estas empresas engloban un conjunto de ellas de distinta naturaleza, pertenecen a diversos sectores de la economía de un país, e incluso dependiendo de su impacto en el mercado y de su tamaño son difíciles de cuantificar y de detectar. Este trabajo propone una

definición de estas empresas, basado en sus características y el aporte que estas generan en la sociedad. Siendo al contrario y teniendo una definición completa, amplia y segura de lo que representan, aportan y quieren las EBT en las economías de los países, podría ayudar además de su crecimiento y posicionamiento en los mercados a generar políticas e incentivos por parte del estado que vayan a favor de la creación de estas. Para países como Colombia que van en vía de desarrollo y que están orientados al servicio y generación de productos innovadores constantemente, puede ser determinante para el desarrollo y crecimiento de su economía.

De esta forma, la investigación que se ha liderado vincula el propósito principal de analizar las empresas de base tecnológica en la ciudad de Barranquilla, Colombia con una finalidad de crear estrategias que impulsen la creación de las mismas en la ciudad; el reto propuesto dentro del desarrollo de esta investigación también va en búsqueda de fomentar a través de aspectos teóricos una idea de lo que realmente son las empresas de base tecnológica y su contribución en el desarrollo económico a nivel nacional e internacional.

En función de este objetivo, el documento da evidencia de las diferentes actividades realizadas en cuatro capítulos de manera articulada donde muestra coherencia con la investigación científica de la siguiente manera: en el primer capítulo se describe el planteamiento del problema de la investigación abordando y describiendo los principales aspectos, de igual manera, se presentan los objetivos de la investigación, la relevancia, la pertinencia y la factibilidad y se detalla la respectiva delimitación y alcance de la investigación en su desarrollo, detallando el marco conceptual de lo propuesto.

En el segundo capítulo se muestra el marco de referencia de la investigación donde se plantea una visión más del concepto de Empresas de Base Tecnológica a través de diferentes estudios y puntos de vista alrededor del mundo; dentro del marco teórico se analiza y estudia a través de bases teóricas que orientan hacia el entendimiento de lo que realmente se concibe como tecnología, innovación y un significado un poco más profundo de lo que son las Empresas de Base Tecnológica. Por otro lado, se da un abordaje a dos temas que son pilares en la investigación, como lo son: Gestión de la tecnología y la innovación y Empresas de Base Tecnológica (Technology-based Companies).

De igual modo, el tercer capítulo agrupa los aspectos metodológicos a desarrollar dentro de la investigación donde se puede encontrar el tipo y diseño de la misma desde un enfoque cualitativo, así como el fundamento epistemológico, los métodos y la definición de variables y sub-variables, con la finalidad de consolidar un debate científico a través de la recopilación de información primaria y secundaria que permita la generación de resultados de campo.

En cuanto a los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento utilizado en la investigación se obtuvo la participación de empresarios y emprendedores de la ciudad de Barranquilla, los cuales mostraron sus puntos de vista y concepciones a través del tema de las EBT, lo cual dio bases para interpretar y a su vez, generar estrategias que vayan en búsqueda del buen funcionamiento y creación de este tipo de empresas en la ciudad.

Finalmente, se llega al capítulo cuarto, el cual se trata de un informe de resultados y una discusión generada a causa de la investigación, en el cual se expone los puntos de vista a través de los análisis que se han desarrollado como parte del procedimiento metodológico y luego, las reflexiones finales referentes a las Empresas de Base Tecnológica; entre esos

resultados se evidencia la relación que tienen los emprendedores con la innovación y desarrollo de nuevos productos y tecnologías, así como el interés por recibir el acompañamiento del Estado, la academia y organismos de apoyo. Por otro lado, se realiza un análisis bibliométrico del tema en mención a través de la búsqueda especializada a través de las bases de datos Scopus y Web of Science (WOS).

## **CAPÍTULO 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Descripción del problema**

La coyuntura actual de las empresas es cada vez más compleja debido a que hay más interacción con los clientes y sus necesidades, gracias a la tecnología; ya sea tanto a nivel macroeconómico como microeconómico, las estrategias que promuevan la innovación y la expansión del conocimiento son el gran cambio de la agenda corporativa de la actualidad y por ende son una premisa que garantiza el crecimiento de la economía de los países y de las empresas que los conforman (Herrera y Gutiérrez, s.f.).

Sin embargo, macroeconómicamente hablando, las empresas están en un juego constante de siempre mantenerse dentro del mercado a través de la innovación de productos, procesos o servicios que le garanticen una ventaja competitiva ante sus competidores. Desde las últimas dos décadas del siglo XXI (aproximadamente), las Empresas de Base Tecnológica (EBT) empezaron a ser tenidas en cuenta en diferentes ámbitos y participantes de la economía (Universidades, empresas privadas, entidades públicas promotoras de innovación, etc.) ya que estas pueden tener dos requisitos indispensables en la actualidad del entorno empresarial,

lo primero, es que garantizan su supervivencia y segundo, su crecimiento en el mercado (Ministerio de Educación y Ciencia, 2008)

Con respecto a esto, en el marco del foro sobre el proyecto de Ley de ciencia, tecnología e innovación realizado en la Universidad del Quindío (2016) se planteó que el objetivo concreto es que se habilite en las universidades públicas colombianas la posibilidad de crear empresas con la participación de los investigadores que gestaron las tecnologías base y que estos puedan recibir incentivos por la explotación de sus creaciones intelectuales.

Por esta razón, y con respecto a la transferencia de conocimiento, en la actualidad de las organizaciones, las empresas que no innovan sus procesos o su manera de prestación de servicio van quedando rezagadas en el tiempo con respecto a su competencia. De la misma manera, se demuestra que en la actualidad, no solo se habla de investigación y desarrollo en las empresas de este tipo, aun cuando la innovación abierta es uno de los conceptos y de las practicas más usadas ya que expanden las posibilidades de adquirir conocimientos tanto científicos como tecnológicos, lo que en realidad es verdaderamente importante para identificar y no confundir a las EBT de otros tipos de empresas de la época moderna es que la aplicación del conocimiento especializado esté en la esencia de la empresa.

De acuerdo con lo anterior, según Guerrero (2011) la innovación tiene como principal objetivo organizar los recursos que la empresa tiene disponible (humanos, económicos, técnicos) para la generación de nuevos productos o mejora de los mismo y generar rentabilidad en el mercado. Así mismo, Schumpeter (1934) expresó que la innovación en muchos casos no es fácil de obtener, por lo que es necesario un continuo desarrollo de las actividades científicas que permita aumentar el conocimiento y potenciar las innovaciones

radicales. Justamente, las Empresas de Base Tecnológica son esas empresas que parecen combinar e integrar eficazmente esos dos elementos, por lo que es de mucha importancia su consolidación en los mercados y el estudio de su funcionamiento y aporte a la economía.

Con respecto a lo planteado anteriormente, la consecución de la capacidad de innovación requiere la participación y colaboración de todos los agentes del sistema de ciencia y tecnología: Universidades y centros de investigación, empresas y administración. Por esta razón, en el caso puntual de Colombia, se comienza a hablar de Empresas de Base Tecnológica que surgen a través de investigaciones educativas (centros de investigación), las llamadas *Spin-off* a través de mano de los propios investigadores con el objetivo de transformar resultados y conocimientos de la investigación en productos y tecnologías de alto valor añadido y a través de cuya actividad de I+D+i (Investigación, desarrollo e innovación) se produce un desarrollo empresarial y un crecimiento económico que incide sobre la mejora competitiva del sector productivo en su conjunto.

Así las cosas, el alto componente tecnológico y de base en el conocimiento de las *Spin-off* es una ventaja diferencial en el mercado y es lo que las convierte en una tipología especial de EBT. En Colombia, en el contexto académico se comienza a interpretar el tema de Empresas de Base Tecnológica a través de las llamadas "*Incubadoras*", según Botero et al. (2007), este proceso define los criterios y parámetros sobre los cuales se fundamenta la cadena de valor de creación de empresas y en términos generales la forma en como la incubadora realiza su función basándose en tres pilares fundamentales para su funcionamiento: búsqueda, pre-incubación e incubación.

Por otro lado, se encuentran las llamadas *Start-up*, las cuales son organizaciones que cuentan con una gran capacidad de cambio que desarrollan productos o servicios con alta carga de innovación que, a su vez, son creados esencialmente para satisfacer las necesidades de los clientes o requerimientos del mercado. A diferencia de las pymes (pequeñas y medianas empresas), estas se basan en negocios que escalan fácil y rápidamente a través de la utilización de las tecnologías digitales. Según Palacios, De Val y Casanueva (2006) definen a las *Start-up* como organizaciones productoras de bienes y servicios, comprometidas con el diseño, desarrollo y producción de nuevos productos y/o servicios de fabricación innovadores, a través de la aplicación sistemática de conocimientos técnicos y científicos; de esta manera, se podría decir que este tipo de EBT provocan una disrupción en el mercado a través de la consecución de sus actividades.

Con el objeto de querer expandirse e incrementar su rentabilidad como empresa aparece otro tipo de EBT llamadas las *Scale-up*, este tipo de empresas como anteriormente se mencionó, comenzaron su actividad económica como Start-up pero que tiene la intención de alcanzar nuevos mercados, atraer nuevos nichos de clientes y mejorar ostensiblemente los productos y/o servicios en búsqueda de hacerlos más atractivos, modernos e innovadores; en breves palabras lo que buscan este tipo de empresas es escalar y mejorar financieramente. Según define Mathaisel (2015), el escalamiento empresarial como la manera en que las compañías se organizan para poder crecer en sus diferentes etapas sin perder clientes, disminuir la calidad o cambiar la proposición de valor de la organización.

Por último, pero no menos importantes, se encuentran los negocios digitales, que como su nombre bien lo indica es el desarrollo de una actividad mercantil que permite ofertar un

producto o un servicio con el fin de suplir las necesidades del cliente y obtener a su vez ganancias a través de canales digitales. Por esta razón, el negocio digital es la creación de nuevas cadenas de valor y oportunidades de negocios que las empresas tradicionales no pueden ofrecer, Gartner (s.f.). Se tiene en cuenta este tipo de negocios, por un lado, porque hacen parte del grupo de EBT, pero además porque en la actualidad se puede observar cada vez más negocios poco tradicionales que están haciendo disrupción en los mercados y en la transformación digital. A su vez, esto está llevando a evolucionar la forma en cómo se debe manejar la economía y los mercados, pudiendo con esto dar una ventaja competitiva a los avances que está dando la era digital.

En Colombia, los procesos de I+D+i se encuentran en consolidación, para el país y para todos los sistemas que lo conforman es importante discutir políticas y lineamientos que permitan construir y/o consolidar empresas con estas características, por esta razón, se deben construir alianzas entre los sectores públicos y privados que impulsen esta forma tan creciente y verdaderamente eficaz de generar economía.

De acuerdo con esto, se debe reconocer que en el contexto político- educativo colombiano y en general de los países en desarrollo, dichos procesos, como se ha mencionado anteriormente se están fortaleciendo, motivo por el cual se hace urgente discutir políticas y lineamientos entre los distintos actores del sistema para buscar un impulso de las mismas (Echeverry, 2019).

Lo anteriormente expuesto, se menciona dentro del marco de desarrollo del Ebook denominado “Colombia hacia una sociedad del conocimiento” (2020), en el cual se expone que para tener un mejor ecosistema de innovación en el país, la modernización de los sistemas

que vayan en búsqueda de la financiación de la investigación y la consecución de productos se permitan a través de alianzas entre empresas público-privadas, es conveniente la creación de nuevas empresas de base tecnológica con proyección exportadora que beneficien a las comunidades del orden nacional.

Así mismo, según Salinas (2016) a través de la iniciativa Endeavor que apoya áreas de emprendimiento de alto impacto, llega a Colombia en el año 2006 y actualmente tiene presencia en ciudades como Bogotá, Medellín (en alianza con Ruta N) y en Barranquilla (en alianza con iNNpulsa y la Cámara de Comercio de Barranquilla). Ciudades como las antes nombradas son objeto de estudio ya que cuentan con un alto potencial y una alta proyección de creación de empresas que incorporen procesos y tecnologías sofisticadas que generan desarrollo económico y laboral.

En el caso puntual de Barranquilla, las Empresas de Base Tecnológica están ganando cada vez más protagonismo en la industria nacional de tecnologías de la información, empresas como Koombea, NativApps, Gestech entre otras, han mostrado sus procesos que han permitido innovar, crecer, generando empleo y buscando siempre ser una ciudad competente y productiva. De acuerdo con lo anterior, Orozco y Arraut (2013) citan dentro de su artículo que según el World Economic Forum (2011), el nivel de productividad va ligado al nivel de prosperidad que puede alcanzar una ciudad o región en temas de economía, ya que los emprendimientos que se generen sean más eficientes. En pocas palabras, la generación de una economía más competitiva permite tener un crecimiento más rápido en el tiempo.

Asimismo, Barranquilla cuenta con un Centro de apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI), el cual facilita a esos emprendedores e innovadores de la región el acceso a información sobre tecnología y propiedad intelectual, entendiendo estos dos factores como herramientas para gestar competitividad, fomentar desarrollo y generar riqueza para la sociedad a través del conocimiento. Por tanto, dentro del desarrollo de este trabajo se propuso un acercamiento al término de Empresas de Base Tecnológica, que pretende unificar los conceptos. Después se analizan las características fundamentales de este tipo de empresas en Colombia y los mecanismos que se están utilizando en la actualidad para impulsarlas.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 *Pregunta problema***

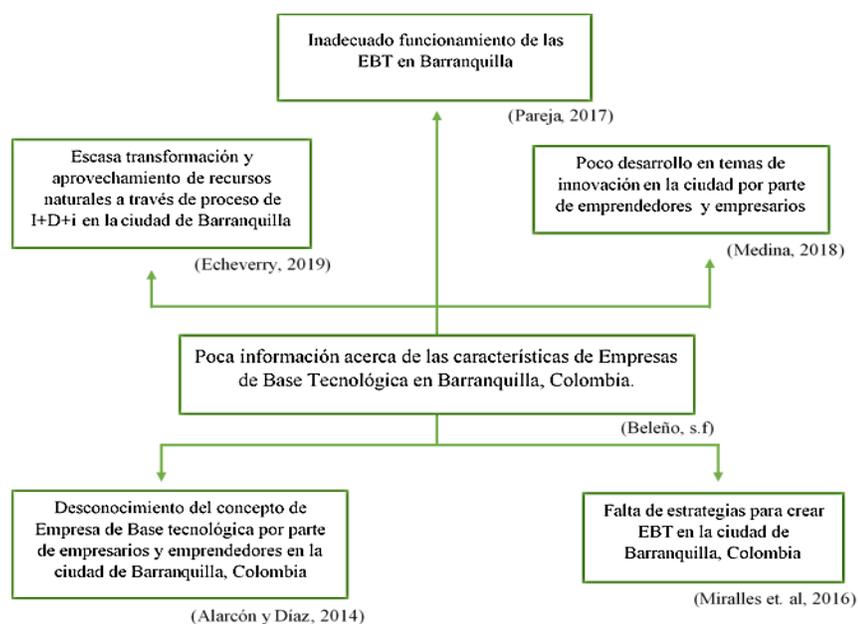
¿Cuáles son las principales características en Empresas de Base Tecnológica en la ciudad de Barranquilla, Colombia?

### **1.2.2 *Preguntas secundarias***

- ¿Cuál es el estado de desarrollo en bibliometría del concepto de Empresas de Base Tecnológica?
- ¿Cuál es la concepción que se tiene en la ciudad Barranquilla de Empresas de Base Tecnológica?
- ¿Qué tipo de estrategias se pueden generar para la creación de este tipo de empresas en la ciudad de Barranquilla?

### 1.3.3. Árbol del problema

Figura 1. Árbol del problema de la Investigación



Fuente: Elaboración Propia (2020)

## 1.4 Objetivos de investigación

### 1.4.1 Objetivo general:

Analizar las características en Empresas de Base Tecnológica en Barranquilla, Colombia, con el fin de crear estrategias que impulsen la creación de las mismas en la ciudad.

### 1.4.2 Objetivos específicos:

- Realizar un análisis bibliométrico de Empresas de Base Tecnológica para conocer desarrollo documental que han tenido este tipo de organizaciones.
- Profundizar acerca de la concepción que tienen acerca de Empresas de Base Tecnológica los empresarios y emprendedores de la ciudad de Barranquilla para impulsar la creación de las mismas.

- Recomendar estrategias para la creación y buen funcionamiento de este tipo de empresas en la ciudad de Barranquilla, Colombia.

### **1.5 Relevancia, pertinencia y factibilidad**

En la actualidad aun cuando el mundo se encuentra en plena globalización, donde cada día las personas se desenvuelven más en el ámbito tecnológico y las empresas aparentemente utilizan todo cuanto la tecnología les brinda, también existe un fuerte desconocimiento acerca de las Empresas de Base Tecnológica (EBT), haciendo énfasis en Colombia, especialmente en la ciudad de Barranquilla, Atlántico.

Este trabajo propuso una definición de estas empresas, basado en sus características y el aporte que estas le brindan a la sociedad. Teniendo una definición completa, amplia y segura de lo que representan las EBT en la economía de Barranquilla, podría ayudar además de su crecimiento y posicionamiento en los mercados a generar políticas e incentivos por parte del estado que vayan a favor de la creación de estas.

Por esta razón, para países como Colombia que van en vía de desarrollo y que están orientados al servicio y generación de productos innovadores constantemente, puede ser determinante para el crecimiento de su economía; así mismo, como se menciona dentro del marco de desarrollo del E-book denominado “Colombia hacia una sociedad del conocimiento” (2020), la modernización del sector productivo del país y al igual que el sector público y la evolución del sector tecnológico tiene un impacto significativo en la economía y en la sociedad Colombiana, así mismo, la generación del empleo, la creación de empresas de base tecnológica a través de la apropiación de los recursos y por ende, la disminución de pobreza en el mediano y largo plazo.

Resulta así mismo interesante, resaltar que desde el 30 de mayo de 2018 Colombia hace parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), un paso importante para el país en cuanto a la necesidad del mismo de fortalecer el crecimiento y el desarrollo tecnológico en búsqueda de mejorar la estructura socioeconómica adoptando buenas prácticas, según Davis (2013) ser parte de la OCDE tiene efectos positivos y significativos en los flujos comerciales de los países que lo conforman.

Con esta investigación se buscó generar nuevos conocimientos sobre este tipo de empresas, esto su vez, convierte en pertinente, factible e innovador el propósito de la investigación ya que se debe buscar el potenciamiento de este tipo de empresas en la ciudad donde la industria de las tecnológicas y las comunicaciones y los emprendedores pueden propiciar grandes cambios y en buena hora en la sociedad. El no realizar este tipo de investigaciones retrasaría el enrolamiento que los emprendedores y los gobiernos deben tener tras la coyuntura tan compleja en la que se ven envueltas las empresas, gracias a los avances tecnológicos.

El uso de la información recopilada en esta investigación, podría dar bases teóricas a las personas que se interesen por este tema, ya que se encuentra un fuerte desconocimiento de las características y beneficios que puede tener el funcionamiento de las Empresas de Base Tecnológica en la región y en el país. Se podría pensar que se puede lograr con esta investigación un desarrollo de teorías de este tipo de organizaciones en Colombia y a su vez, desarrollar a través de ministerios y organismos ya sean regionales y/o locales el impulso de este modelo de empresas.

Cabe aclarar que este estudio también confronta varios tabúes que suelen tener los inversionistas en cuanto a este tipo de empresas, ya que por lo general los costos para la

creación de las mismas es un poco elevado y la misma falta de información que poseen acerca de estas crea una barrera, pues no están seguros de que realmente funcione, o por lo general quien invierte en un negocio, lo hace apuntando a que empiece por lo menos a producir o comercializarse enseguida para ir viendo resultados, sin embargo en las EBT, no se opera por lo general de esta manera.

Así mismo, muchas veces los científicos o investigadores que hacen parte de una EBT no tienen un balance positivo entre la aplicación de los aspectos tecnológicos y la habilidad para crear de este elemento tecnológico un negocio rentable; pues sucede muy seguido que las empresas tienden a tener una mayor inclinación de un lado o del otro. Por lo que es un reto, analizar y entender como han logrado las EBT presentes en Barranquilla llegar a un equilibrio, para que les sirva de referente a quienes estén pensando en crear una.

De igual manera, el presente estudio analizó el concepto que suelen tener muchas personas de empresas de base tecnológica, quienes las ven como empresas tecnológicas simplemente, es decir que utilizan la tecnología o herramientas tecnológicas para su funcionamiento, pero no como lo que realmente son, razón por la cual es un buen medio para que los interesados se ilustren, relacionen e interesen por el tema.

En el caso puntual de Barranquilla, es importante resaltar que es una ciudad referente de negocios en el país, que en los últimos doce (12) años ha crecido considerablemente tanto en infraestructura física como empresarial e incluso a nivel turístico, por estas razones se considera oportuno potenciar la generación de EBT con el fin de aprovechar la capacidad innovadora de la ciudad a través del desarrollo y la transformación de sus recursos.

El resultado que se obtenga de esta investigación será beneficioso para empresarios o emprendedores que están en busca de invertir en innovación, en elementos que representen

un cambio para la sociedad y que sean atractivos. Así mismo, trae beneficios a la ciudad como tal, porque, si más personas se interesan por incursionar en este tipo de compañías, más puede crecer Barranquilla, le agrega valor y la hace atractiva a inversionistas externos y finalmente trae beneficio a los ciudadanos en general, porque si todo lo anterior sucediere mejora la calidad de vida de los mismos.

## **1.6 Delimitación y alcance**

### **1.6.1 Espacial**

El estudio se realizó en la ciudad de Barranquilla, Atlántico, Colombia. Se tomó esta ciudad porque se encuentra entre las principales ciudades de Colombia. Barranquilla está bien ubicada (puesto cinco (5) en el año 2018) en el Índice Departamental de Innovación de Colombia (IDIC, 2018), a su vez tiene una alta proyección en producción de conocimiento y tecnología (Departamento Nacional de Planeación, 2018).

### **1.6.2 Temporal**

El estudio está contemplado para tener una duración de un (1) año, el cual se encuentra comprendido entre los meses de febrero y diciembre de 2020, durante este periodo se proyecta que se realicen las diferentes actividades plasmadas en los objetivos del mismo, como lo son el análisis bibliométrico de la literatura existente acerca de las Empresa de Base tecnológica, el trabajo de campo, que se basa principalmente en el encuentro con empresarios de este sector para recolectar información y el planteamiento de estrategias para el fomento de estas.

### **1.6.3 Temática**

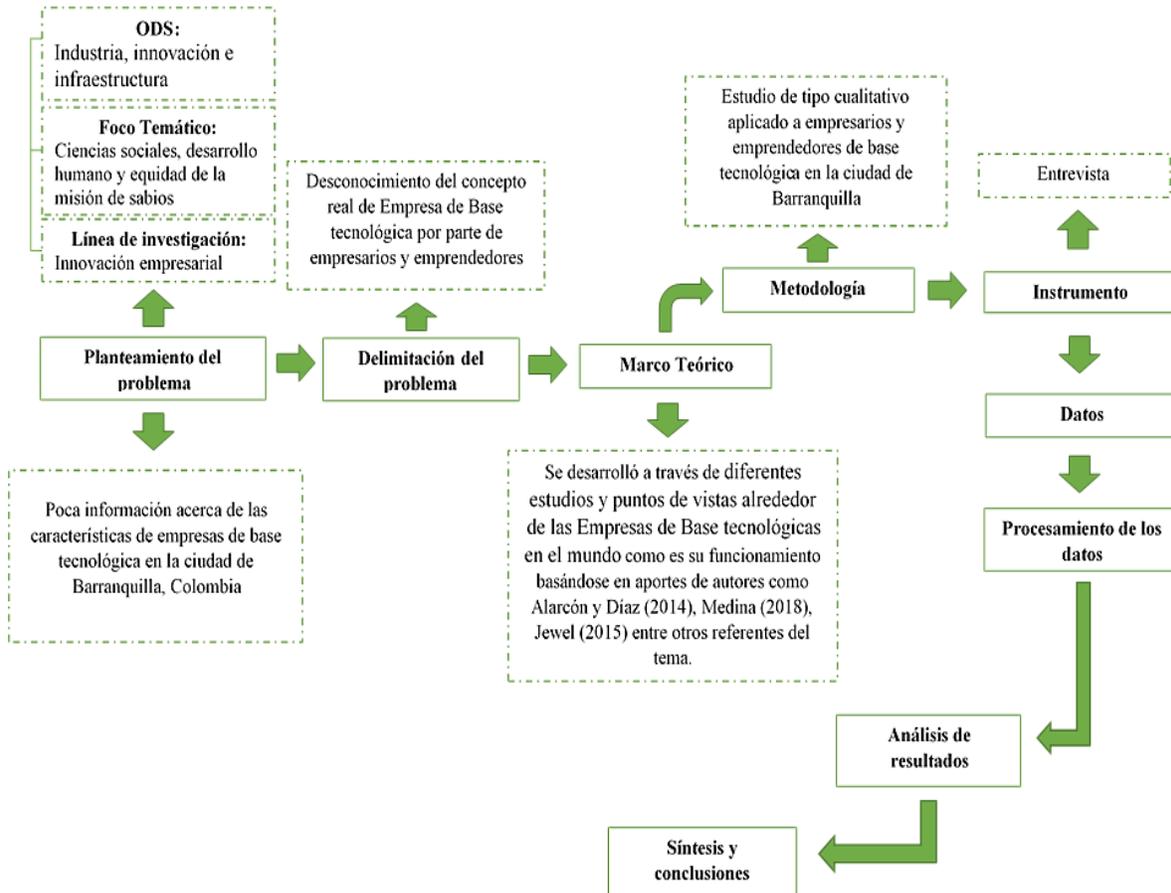
La investigación está enfocada al objetivo de desarrollo sostenible número nueve (9) del Programa de Naciones unidas para el desarrollo (PNUD) denominado Industria, innovación e infraestructura según el PNUD (2015), ya que se tiene la plena convicción que los avances tecnológicos son verdaderamente importantes para la puesta en marcha de soluciones a los desafíos económicos y ambientales que los países y regiones enfrentan a diario, asimismo una fuente generadora de empleo y desarrollo sostenible.

Enfocándose en el foco temático denominado ciencias sociales, desarrollo humano y equidad de la misión de sabios, el cual busca interactuar la investigación y la industria, teniendo como eje principal la educación para desarrollar esa vocación que el país necesita en premura de generar insumos esenciales para la innovación según el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias, 2019). El objetivo primordial es generar ideas a través de la puesta en marcha de Empresas de Base Tecnológica que sean capaces de transformar los mercados e innovar en productos y servicios que generen valor a la sociedad.

En el aspecto local se tiene en cuenta la línea de investigación de la maestría en Administración de Empresas e Innovación denominada innovación empresarial, entendiendo a esta como el motor de impulso que mueve al sector económico del país y que permite el crecimiento de los negocios y la disrupción en el mercado a través de estos. Partiendo de la premisa de que sin innovación no hay mejora en la productividad de una ciudad y que esta a su vez debe ser una forma de vida para emprendedores, académicos, empresarios y gente del común.

## 1.7 MAPA DE LA INVESTIGACIÓN

Figura 2: Mapa de la Investigación



Fuente: Elaboración propia (2020)

## CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 Marco Contextual

El presente trabajo reúne también diferentes estudios y puntos de vistas alrededor de las Empresas de Base Tecnológicas en el mundo, por lo que se hizo un breve recorrido a través de ciertos países referentes sobre este tema en los cinco (5) continentes, empezando por

América, donde se tomó por referencia una investigación realizada en México. A continuación, en la tabla No. 1 se presenta un resumen de cómo es el funcionamiento de las EBT en un país como México y el aporte que generan al país, a través de los siguientes hallazgos:

*Tabla 1. Empresas de Base Tecnológica en México*

<b>MÉXICO</b>		
Para el año 2009 el 2.05% eran empresas de base tecnológica y a su vez estas generaban el 22.09% de la producción nacional bruta (PNB).	Las EBT que se estratifican como microempresas y a mayores volúmenes de valor agregado que las empresas de mayores tamaños.	Para una EBT no es necesario tener grandes escalas de producción para lograr una efectiva generación de valor por unidad producida.
A mayor tamaño de una empresa, mayor nivel tecnológico.		

*Fuente: Alarcón y Díaz (2014)*

De acuerdo con lo plasmado en la tabla No. 1, se podría expresar que a pesar de que no hay muchas Empresas de Base Tecnológica en el mercado mexicano, estas contribuyen en gran medida a la economía del país. Adicionalmente, México cuenta con una política de emprendimiento y comercialización de propiedad intelectual pero las universidades tanto públicas como privadas desconocen en parte este sector, lo que ha ocasionado en el sector un estancamiento. Los investigadores deben tener la capacidad de vender propiedad intelectual ya que el país necesita convertir la ciencia, la tecnológica y la innovación en elementos fundamentales de la cultura general de la sociedad (Medina, 2018).

De igual manera (Botero, et al. 2007) menciona que las EBT tienden a ser empresas pequeñas que ocupan poco personal y que producen bienes y servicios con un alto valor agregado en el mercado y que a su vez se relacionan con universidades, institutos o centros

de investigación donde se desarrollan tecnologías de avanzada, con el fin de aplicar estos desarrollos comercialmente y provocar un cambio en el mercado.

Asimismo, un estudio realizado en Brasil en cuanto a las empresas tecnológicas y las políticas públicas de desarrollo regional, válida que no sólo en México las micro y medianas empresas realizan un aporte importante a la economía, (Miralles, Miralles y Daza, 2016) se encontraron con que las empresas pequeñas son las que más crecen y esta es una razón de peso para que se creen estrategias por medio de las instituciones públicas para beneficiar la creación de estas.

Además, se halló que, en el sector tecnológico al ser relativamente joven, el endeudamiento no tiene el efecto positivo deseado sobre el crecimiento de las empresas, como suele ocurrir en sectores más maduros. Así mismo se halló que durante los años 2009 al 2013 la crisis financiera del país influyó negativamente en el crecimiento de las empresas tecnológicas.

En cuanto al desarrollo de la normatividad que rige este tipo de empresas en Colombia, se encontró que el impulso para que se diera una norma específica surgió en el 2015 con el proyecto de ley de fomento a la ciencia, la tecnología y la innovación liderado por el Representante a la Cámara, Iván Darío Agudelo, este proyecto (hoy en día aprobado) tenía como objetivos principales la fomentación de proyectos innovadores en instituciones de educación superior, incentivar a este tipo de instituciones la creación de Spin-off, generar mejores oportunidades de empleo para los jóvenes, que los servidores públicos puedan crear este tipo de empresas o ser parte de ellas, que las políticas de este tipo de EBT se articulen con planes de competitividad regional, y que las Spin-off que sean financiadas con recursos

públicos puedan crear fondos para fomentar las actividades de ciencia, tecnología e innovación (Tecnova, s.f.).

Según Minciencias (2017) la Ley 1838-2017, busca regular las condiciones que fomenten, dinamicen y brinden garantías para la producción de conocimiento científico y tecnológico innovador y la transferencia tecnológica de alto valor agregado desde las universidades públicas, y privadas, como principales centros de producción de conocimiento en Colombia, contribuyendo a la disminución de la inequidad y al desarrollo socio económico, dejando a tono la ciencia, la tecnología y la innovación para ser productivos y altamente competitivos. De igual forma, uno de los objetivos enmarcados dentro de la política nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación es el de consolidar la capacidad nacional para identificar, producir, usar y valorar el conocimiento, la tecnología y la innovación con el propósito de mejorar el desarrollo social y la competitividad del país.

Tratando de profundizar en el tema, si se analizan otros continentes, por ejemplo, Asia, donde se sitúa el país con mayor número de Empresas de Base Tecnológica en el mundo, Israel, conocido como el país de las Start-up, además de ser el país que mayor porcentaje de su producto interno bruto invierte en innovación. De hecho, muchos suelen pensar que esta inversión es tan alta por las armas y equipos de guerra, pero no es así, en Israel se han desarrollado grandes inventos como la memoria USB (Universal Serial Bus) o medicamentos para tratar el Alzheimer. Según Oppenheimer (2010), a través del resultado de varias entrevistas que realizó en el país, esto se debe al espíritu emprendedor que han desarrollado los ciudadanos, en búsqueda de mostrarse más allá de las guerras y se les reconozca su derecho a existir.

En concordancia con lo anterior, Israel Registra un gran número de solicitudes de patentes anualmente, de acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI, 2018) se registraron 21.339 solicitudes, y aunque países tales como China, Estados Unidos y Japón se encuentran ubicados por delante, el país está situado en un muy buen lugar teniendo en cuenta el tamaño de su población.

Por otro lado, en el continente Europeo, España, también es un gran precursor de este tipo de empresas, de hecho cuenta con una entidad que brinda apoyo a los proyectos de I+D+i de empresas españolas, llamada Centro para el desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), esta entidad, cuenta con un programa llamado NEOTEC, el cual se encarga de apoyar la creación y fortalecimiento de EBT por medio de acompañamiento y un programa de subvenciones, donde sobre todo, pequeñas empresas se animan a participar para consolidar sus innovaciones en esta modalidad (CDTI, 2020).

España en general, es un buen referente en el continente europeo en este tema, por ejemplo en la comunidad de Madrid en el 2014 el 43% de las Empresas de Base Tecnológica se encontraban internacionalizadas, teniendo un crecimiento constante en este punto en cuanto a resultados anteriores, así mismo de esta porción de empresas internacionalizadas, el 85% de ellas correspondía a propietarios independientes, mientras que el otro 15% estaban participadas por inversores externos, pero siempre teniendo el fundador, la mayor parte de las acciones (Díaz, Roch, Morales, Serrano, Blanco y Cid, 2016). Otra comunidad reconocida en el tema es la Región de Murcia, certificada por la Asociación Nacional de Centros Europeos de Empresas e Innovación (ANCES) como la segunda con más EBT, lo que permite

avanzar hacia una economía con valor añadido y generación de empleo cualificado (Región de Murcia, 2019).

En cuanto al continente africano, si bien es cierto, es el continente que menos ha avanzado en cuanto al ámbito tecnológico, no quiere decir que no haya empezado la tarea, todo lo contrario, a lo largo de todo el continente están surgiendo, incubadoras, centros tecnológicos y otras iniciativas que le apuntan al tema, entre las cuales se encuentra la colaboración público-privada Demo-África, la cual es una plataforma de lanzamiento para empresas tecnológicas emergentes. A pesar de que en África existen inconvenientes con la telefonía fija, los jóvenes apasionados por el tema, han basado las soluciones e innovaciones en el uso de tecnologías móviles, lo que muestra el compromiso y las ganas de la población de incursionar en el desarrollo de tecnologías (Jewell, 2015).

Adicionalmente a lo largo del continente africano están surgiendo los llamados “*Tech-hubs*”, los cuales son unos espacios de cotrabajo e incubadoras de empresas conformados por jóvenes emprendedores de base tecnológica; cada uno posee su propio foco y manera de trabajar en cuanto a financiamiento, objetivos, entre otros. Según el Banco Mundial, estima el surgimiento de alrededor del 15% de nuevos “*Tech-hubs*” cada año desde el año cuando se originó el primero (The World Bank, 2020).

A lo largo de este recorrido no se podía dejar por fuera al continente de Oceanía, donde como era de esperarse Australia es un país que sobresale en este tema ,pues desde 1980 viene creando incentivos y programas para la creación de este tipo de empresas, incentivos que abarcan desde lo tributario hasta la comercialización de las innovaciones; entre estos programas se puede encontrar “*Comercialisation Australia*”, por medio del cual se acompaña

a pequeños empresarios e investigadores a comercializar sus actividades de I+D+i que hayan creado propiedad intelectual que se pueda comercializar (OCDE, 2013).

De igual forma el gobierno de South Australia también le está apuntando a la innovación, pues recientemente lanzó un fondo para que en el sur del país se financie la Investigación y el desarrollo, dicho fondo corresponde a una inversión de 28 millones de AUD (dólares australianos) para impulsar propuestas que promuevan la capacidad de I+D+i de la industria en la zona, lo que demuestra el compromiso de la administración gubernamental con el desarrollo tecnológico (CDTI, 2019).

Estos antecedentes, podrían servir de incentivos para empresarios que se interesen por incursionar en este tipo de negocios, puesto que, por ejemplo, según lo revelado en México y Brasil, se demuestra que estas empresas, aunque se conformen generalmente como microempresas y no tengan grandes escalas de producción, pueden aportar considerablemente al PIB (Producto interno bruto) nacional, en temas puntuales de una empresa, podría resumirse en que generan utilidades razonablemente buenas. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) el PIB representa el resultado final de la actividad productiva de las unidades de producción residentes.

Así mismo, demuestra que en continentes como África, donde han surgido tantas dificultades para su población, ya se está despertando la curiosidad por el tema e incluso creando programas para apoyar a estos pequeños empresarios pero grandes pensadores que tienen ganas de investigar, de ir más allá y de finalmente innovar, lo que impulsa a buscar programas de apoyo en el país que por supuesto repercutan en Barranquilla, incluso los países

donde ya van mucho más avanzados en el asunto en algún momento debieron empezar por algo pequeño, y en Colombia con la creación de la Ley 1838-2017 ya se empezó.

A continuación, se plasma un breve resumen en la Tabla No. 2 de lo que está ocurriendo alrededor del mundo en cuanto a EBT, se puede observar cómo se está manejando el desarrollo de empresas de base tecnológica y como estos países a través del desarrollo tecnológico y de conocimiento están generando desarrollo y diversificando su economía. Cabe resaltar que estos países fueron tomados como referentes en cada continente para esta investigación por el acceso a la información de los mismos.

*Tabla 2. Referentes de EBT en el mundo*

<b>REGIÓN</b>	<b>PAÍS</b>	<b>APORTE CONTEXTUAL</b>	<b>AUTOR</b>
AMÉRICA	MÉXICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A pesar de que las EBT son pocas estas aportan considerablemente a la economía y al desarrollo en el país.</li> <li>• México cuenta con una política de emprendimiento y comercialización de propiedad intelectual pero aún debe sincronizar el trabajo entre los entes públicos y privados.</li> <li>• Se entiende que no es necesario tener grandes escalas de producción para generar valor efectivamente.</li> </ul>	Alarcón y Díaz (2014)
EUROPA	ESPAÑA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el año 2014 el 43% de las EBT se encontraban internacionalizadas.</li> <li>• Como país, le están apostando a las EBT con el fin de avanzar hacia una economía con valor añadido y generación de empleo cualificado.</li> </ul>	Díaz, Roch, Morales, Serrano, Blanco y Cid (2016) Región de Murcia (2016)
ASIA	ISRAEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es mundialmente conocido como el país de las Start-up.</li> <li>• Es el país con mayor inversión de su PIB en innovación.</li> <li>• Registra un gran número de solicitudes de patentes.</li> <li>• Han sido desarrolladores de grandes inventos como la</li> </ul>	Oppenheimer (2010) OMPI (2018)

		memoria USB o medicamentos para tratar el Alzheimer.	
ÁFRICA	SUDÁFRICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En este país la juventud se apasiona por suplir sus necesidades a través de soluciones e innovaciones en el uso y desarrollo de tecnologías.</li> <li>• Están surgiendo las llamadas “Tech Hubs”.</li> <li>• Están surgiendo colaboraciones entre los entes públicos y privados para la creación y el lanzamiento de empresas con tecnologías emergentes.</li> </ul>	Jewel (2015) The World Bank (2020)
OCEANÍA	AUSTRALIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El gobierno desde 1980 viene creando incentivos y programas para la creación de este tipo de empresas.</li> <li>• En el Sur de Australia se crean propuestas que promuevan la capacidad de I+D+i.</li> </ul>	OCDE (2013) CDTI (2019)

*Fuente: Elaboración propia (2020)*

## 2.2. Marco teórico

De acuerdo con el tema central de investigación, se realizó una exhaustiva búsqueda basada en teorías que orientasen a la misma hacia el entendimiento de lo que realmente se concibe como tecnología, innovación y un significado profundo de Empresas de Base Tecnológica. A través del marco teórico se contrastaron teorías, propuestas y conceptos que permitieron crear un criterio propio y sólido acerca del tema objeto de estudio.

### 2.2.1. Gestión de la tecnología y la innovación

El componente tecnológico que constituye una EBT debe ser lo suficientemente robusto (Universidad de Alicante, 2018), de aquí nace la importancia para la presente investigación de definir la palabra tecnología, la cual se puede explicar cómo el cumulo de conocimientos, experiencia y relaciones que impulsan el desarrollo y correcta implementación tanto de productos como de procesos para la transformación de materia e información (Robledo,

2019). Esta definición es ciertamente llamativa, teniendo en cuenta que permite entender la tecnología de una forma global, comprendiendo que esta no se limita simplemente a dispositivos electrónicos sino a un conjunto de elementos que permiten el logro de ciertos objetivos.

Por otra parte, según Cilleruelo, Etxberria y Sánchez (2007) la innovación es ese resultado original y exitoso aplicable que nace de un proceso transformativo y elaborado, el cual comienza con una idea y evoluciona a través de la implementación de conocimiento, industrialización y comercialización con el fin de generar valor y cubrir las necesidades de la sociedad. Al igual que la tecnología se puede observar como también el término innovación un conjunto de variables que apuntan a un fin específico.

En concordancia con lo anterior, cabe mencionar que para fomentar el proceso de innovación es ideal un panorama donde exista una articulación entre la universidad, la empresa y el estado; la primera como generadora de conocimiento, que contribuye a la formación del recurso humano, el cual se incorpora a la empresa con la competencia de dinamizar procesos y entregar resultados en el ámbito empresarial. Por su parte el estado permite orientar el ejercicio de los sistemas regionales, existiendo así cierta dependencia entre las dinámicas de innovación de los actores y la administración pública (Melamed, Navarro, Blanco y Olivero, 2018).

Por otro lado, según lo expresado por Schot y Steinmueller (2018) la ciencia, la tecnología y la innovación se convierten en elementos indispensables para la transformación de cualquier sistema, donde los impulsos y estrategias del estado (sector público) deben ir

orientadas a contribuir simultáneamente a los retos de los diferentes ámbitos de la sociedad (sociales, ambientales, económicos, políticos y culturales).

Ahora bien, no se debe dejar a un lado el fin de crear una Empresas de Base Tecnológica, el cual se podría analizar cómo crear negocio para producir ganancias utilizando herramientas innovadoras, y es menester sobre aclarar que el proceso de innovación trae intrínseco un sinfín de variables, las cuales van desde la novedad en productos y en procesos, hasta en el modelo mismo del negocio. Un modelo de negocios se podría definir como esa herramienta conceptual que vincula elementos y sus relaciones, esta permite expresar como lógicamente una empresa intenta generar dinero utilizando mecanismos que le den valor a sus productos o servicios que, a su vez, fidelicen a sus clientes con el fin de crear fuentes de ingresos rentables y sostenibles en el tiempo (Osterwalder, 2004, p. 15).

Así mismo, Llorens (2010) en su artículo propone que la perspectiva adecuada para definir un modelo de negocios es a través de la teoría de sistemas, la cual engloba todo ese conjunto de actividades las cuales las empresas ponen a disposición de sus clientes con el fin de satisfacer sus necesidades en un tiempo determinado, esta se aplica para empresas u organismos con y sin fines de lucro. De las evidencias anteriores, se podría determinar que un modelo de negocios es el que permite a una empresa alcanzar sus objetivos de manera sostenible en el tiempo integrando estrategias que favorezcan al mismo tiempo su buen funcionamiento y la satisfacción del entorno donde se encuentre.

Suele suceder que en muchas organizaciones el que un modelo de negocio sea exitoso depende de incluir elementos diferenciadores, puesto que con el creciente ritmo en cuanto a cambios de la economía, la innovación en el modelo negocio resultar ser esencial, es por esto

que una empresa debe tener claras sus fortalezas, sus habilidades, sus índices de productividad, desarrollo de procesos internos, recursos con lo que cuenta, entre otros, para poder ir adaptando su modelo de negocio conforme las situaciones del mercado van cambiando (Palacios, 2011).

Por otra parte, Pineda (2010), al igual que Márquez (2010), analizaron en el país, la importancia de que la estrategia corporativa de una organización este alineada a la estrategia tecnológica y/o innovadora de un empresa, de dicha investigación surgieron como resultados que las compañías por lo general se quedan estancadas en una zona de confort en cuanto a calidad y precio, que las mismas manejan su estrategia tecnológica de una manera aislada, es decir, no la operan de la mano a la estrategia corporativa y en cuanto a este mismo tema, ya que no están alineadas, el principal limitante para realizar un abordaje tecnológico real es la limitante financiera, por lo que no solo basta con tener una cultura tecnológica sino que es necesario incluir la adopción de nuevas tecnologías en los planes de inversión de las organizaciones.

Resulta así mismo interesante, lo expresado por Del Palacio-Aguirre et al. (2006) el proceso de desarrollo que sigue una oportunidad tecnológica al interior de una organización creadora de conocimiento, como lo es la universidad, involucra la existencia de una fuente de oportunidad, a partir de la cual y con la iniciativa del empresario, la oportunidad evoluciona a través de una etapa de percepción, descubrimiento y creación para finalizar con la primera venta de un producto o servicio. Así mismo, Pareja (2017) catalogó las spin-off como la nueva esperanza en Colombia y a su vez, manifestó que aún hay mucho que aprender

acerca de la innovación, ya que como país no estamos en el mismo nivel al que tenemos en investigación.

Ahora bien, como se mencionó, una EBT tiene un fin de negocio, es así como una de las estrategias conocidas para los negocios habituales que se han aplicado en este tema han sido los parques científicos tecnológicos, los cuales tienen como propósito principal las actividades de innovación y desarrollo, en sinergia con la empresa y el gobierno; se dice que es una estrategia ya que en un mismo lugar se reúnen organizaciones, universidades, centros de investigación con el fin de facilitar la generación de ideas, solución de problemas impulso de creación de empresas, entre otros (García, Monsalve y Muñoz, 2018).

Según Morales, Plata y Casallas (2016) los parques tecnológicos son considerados como elementos fundamentales en la transferencia de conocimiento desde la academia para ser aplicado al entorno, y así mismo contribuyen a la relación academia-empresa- Estado, de hecho, los mismos han contribuido particularmente en los países desarrollados. De igual forma llegaron al punto de que, aunque en Colombia los parques tecnológicos son respectivamente nuevos, se han venido asentando buenas bases para el desarrollo productivo de estos, pero para que cumplan satisfactoriamente su papel de entes vinculadores de actores para un crecimiento financiero en el país, es necesario que reciban apoyo desde todos ámbitos.

Un modelo donde interactúen la Universidad, la Empresa y el Gobierno principalmente busca aprovechar las dinámicas de la academia como desarrolladores de conocimiento, las cuales benefician y afianzan las relaciones entre la organización y el estado, dando como

resultado la innovación empresarial, la cual propende por el desarrollo tanto económico como social de una nación (Universidad Corporativa de Colombia, 2014).

Contar con organismos de apoyo tanto en el ámbito privado como en el público juega un papel importante en el desarrollo de los diferentes ciclos de vida de una organización, estos contribuyen desde la generación de nuevos empleos hasta la reestructuración de empresas ya consolidadas en el mercado, mejoran el entorno y transforman empleos, muchas veces colaborando en que se pase de un empleo informal a uno formal y permanente (Spear, 2000).

Vale la pena tener en cuenta que el proceso de innovar muchas veces puede surgir de realizar descubrimientos científicos, sin embargo, para llegar a este punto el investigador o desarrollador se atribuye muchos más elementos que meramente el tema científico, son muchas las variables que están inmersas en el juego de la innovación para que esta tenga un resultado exitoso, como se ha venido analizando a lo largo de la investigación (Sota y Urtubey, 1999).

Así pues, para Fagerbeg y Verspagen (2002) la innovación es un factor importante para el crecimiento de largo plazo de las sociedades y por tanto las actividades de investigación y desarrollo, innovación y capacitación (ACTI) son vitales para favorecer el cambio tecnológico y por ende acelerar el movimiento de las fronteras de productividad global de todos los agentes del sistema.

Basados en lo anterior, podemos tomar diferentes aportes que estos antecedentes le dan a la investigación, entre los que se encuentran, la importancia de tener un modelo de negocio bien definido al momento de crear o incursionar en una Empresa de Base Tecnológica, un modelo en donde exista sinergia entre la estrategia corporativa de la empresa y la estrategia

tecnológica, es decir ambas deben ir de la mano o en otras palabras la tecnológica debe ser parte de la corporativa; en Colombia para que las EBT tengan un impacto positivo en diferentes áreas, necesitan entender esto antes de que sean planteadas las mismas.

En Colombia, como en todos los países a nivel mundial, la coyuntura actual a través de las presiones generadas por la globalización y las nuevas formas de hacer negocio ha inducido inherentemente al estado a impulsar y acrecentar sus esfuerzos a la creación de empresas (ya sean grandes o pequeñas) de alto componente de conocimiento, con alta carga de innovación y aprovechamiento de conocimiento, sin dejar a un lado la capacidad emprendedora y trabajadora del colombiano.

Adicionalmente, la articulación entre la academia, la empresa y el estado juegan un papel fundamental a la hora de incursionar en una Empresa de Base tecnológica, cada institución desde su ámbito aporta al desarrollo del ejercicio innovador, razón por la cual es necesario tener bien definido que puede aportarle cada uno al desarrollo de una EBT para optimizar recursos en todos los sentidos y cumplir a cabalidad con la creación y sustento de la misma.

### ***2.2.2. Empresas de Base Tecnológica (Technology-Based Companies)***

Al realizar la investigación, se centró principalmente el problema detectado en la falta de conocimiento que existe acerca de las Empresas de Base Tecnológica, no solamente en nuestro país, Colombia, sino alrededor del mundo. Aunque si bien es cierto que en varios países desarrollados se ha incursionado en el tema, y ya se puede hablar de incubadoras, Spin-off, Start-up, Scale-up, negocios digitales, entre otros temas, también es cierto que siguen existiendo muchos tabúes y falta de información acerca de estas (Beleño, s.f.).

A raíz del poco conocimiento acerca de las EBT suele llevar muchas veces a confundirlas con empresas modernizadas, porque a pesar de que estas últimas tienen un elevado uso de tecnologías, no utilizan de forma intensiva el conocimiento científico y tecnológico, según el Centro virtual de apoyo a la pyme (Cevipyme, s.f). Asimismo, en la búsqueda de analizar la importancia que tiene el fenómeno de las empresas que surgen desde las instituciones académicas en el desarrollo de una región (Steffensen et al., 2000) a pesar de su importancia como posibles fuentes de creación de riqueza y empleo en la economía, este fenómeno no ha sido lo suficientemente estudiado.

Entre las varias definiciones de Empresa de Base Tecnológica se encuentra con una que capta la atención por la forma en que, de una manera sencilla, incorpora varios elementos fundamentales para las mismas, la cual las define como aquellas empresas que no sobrepasan los 25 años y que basan su actividad en explotación de alguna innovación o de alguna invención que implique una disrupción en el mercado (Alarcón y Díaz, 2013).

De igual forma, las Empresas de Base Tecnológica también son definidas como organizaciones innovadoras que generan un gran valor agregado por medio de la implementación de conocimiento científico y tecnológico, que permiten la creación de nuevos productos, procesos y/o servicios y que por lo general nacen con la finalidad de explotar la propiedad intelectual en el ámbito empresarial. (Ministerio de Ciencias, Tecnología e innovación, 2007). Por otra parte, lo expresado por Matos, Araujo y Barbosa (2016) citado por Moraes y Lima (2014), en términos de gestor de desarrollo de innovación, las Empresas de Base Tecnológica presentan un potencial para gestionar el conocimiento

más ágil y rápidamente que las grandes organizaciones y una mayor proximidad a los clientes.

Generalmente las Empresas de Base Tecnológica se enfrentan ante ciertos desafíos debido a que desarrollan productos innovadores y nuevas tecnologías, bajo estructuras y recursos limitados, esto lleva a la necesidad de que combinen modelos de entrada al mercado con buenas prácticas en cuanto a gestión de proyectos innovadores que impulsen su correcto desarrollo organizacional (Conforto y Amaral, 2016). Así mismo, Eisenhardt y Martin (2000) exponen que las capacidades y el dinamismo que poseen las empresas consisten en los procesos estratégicos y organizacionales de manera específica como lo son el desarrollo de nuevos productos o servicios, toma de decisiones o alianzas estratégicas con otras organizaciones con el único fin de darle valor agregado y diferenciador a sus actividades.

Por otra parte, existe la idea de que una EBT solamente puede nacer en el ámbito académico, sin embargo, esta es una limitación mal interpretada, ya que, así como el conocimiento científico como el tecnológico se origina en el ámbito empresarial. De hecho, las EBT que se estratifican como microempresas generan mayores volúmenes de valor agregado que las empresas de mayor tamaño (Alarcón y Díaz, 2013).

La naturaleza empresarial y/o comercial de las EBT también se evidencia en la necesidad de crear estrategias que promuevan la competitividad en este tipo de empresas, o en otras palabras la inteligencia de negocios que se debe realizar, entre estas estrategias se deben encontrar los sistemas de información, los mecanismos de innovación y los procesos para la toma de decisiones, pero no solo estos elementos son importantes sino también los intangibles como lo son la propiedad intelectual o actividades de investigación; se podría

decir así que la gestión del conocimiento es fundamental en la inteligencia de negocios para las Empresas de Base Tecnológica (Tello y Velasco, 2016).

Así mismo, se denomina Empresas de Base Tecnológica (EBT) a aquellas que basan su actividad en las aplicaciones de nuevos descubrimientos científicos o tecnológicos para la generación de nuevos productos, procesos o servicios. En muchos casos estas empresas han surgido desde las universidades y organismos públicos de I+D+i y se denominan generalmente *spin-off*. Según los archivos del software Comprehensive Perl Archive Network (CPAN) (Ingenio, 2010) se refiere con el término “I+D+i” a la investigación más desarrollo más innovación tecnológica que se torna como un proceso que incorpora varios pasos, que comienza desde el planteamiento o surgimiento de una idea y finaliza con la aparición de un producto o servicio innovador puesto en el mercado.

Actualmente, la actividades de I+D+i juegan un papel primordial en la estrategia corporativa de una empresa, pues de estas surgen resultados que fortalecen el crecimiento económico y la competitividad de la organización incluso en mercados internacionales, de aquí nace la necesidad de medir y evaluar el método de I+D+i empleado internamente para tomar decisiones pertinentes conociendo las fortalezas y debilidades en esta materia; cabe aclarar que esta tarea de evaluación resulta un poco compleja teniendo en cuenta la diversidad de metodologías, indicadores, variedad de fuentes de información, entre otras, pero a pesar de no ser un proceso fácil es muy necesario para impulsar el crecimiento organizacional (Fuentes y Arguimbau, 2008).

Vale la pena mencionar que existe la probabilidad que una Empresa de Base tecnológica se vea afectada por el fenómeno de la globalización, si se mira desde el punto de vista del

acelerado ritmo de la innovación y la presión con su competencia. Las decisiones estratégicas para este tipo de organizaciones están caracterizadas por una estrecha relación entre los procesos de internacionalización, de innovación y de emprendimiento, siendo claves temas como la elección de la ubicación de la empresa, las actividades principales de la empresa, la operatividad y la selección de socios de valor (Onetti, Zuchella, Jones, McDougall-Covin, 2012).

Dicho lo anterior, programas como Fomento a la Inversión en Empresas de Base tecnología e Innovadoras (FINBATEC) muestran a las Empresas de Base Tecnológica como esas organizaciones generadoras de valor a través de la aplicación sistemática de conocimientos tecnológicos para la elaboración de nuevos productos, servicios y/o procesos con alta carga de tecnología que le dan respuesta de manera eficaz y eficiente a las necesidades presentes de la sociedad y que representa una buena alternativa de inversión así como el desempeño social y económico (FINBATEC, 2007).

Según Colombo y Grilli (2005) el capital humano de los fundadores de una Empresa de Base Tecnológica son clave para el éxito de la misma, es decir la educación y la experiencia en el ámbito laboral que hayan obtenido anteriormente los creadores de una EBT y equipo que la conforma ejercen una influencia esencial en el correcto crecimiento de esta, siendo en cuanto a la educación los conocimientos que se adquirieran en campos económicos y científicos lo más enriquecedor y en cuanto a lo laboral, la experiencia previa en la misma industria.

Muy de la mano a lo expresado por los autores citados en el párrafo anterior se encuentra lo establecido por Yli-Renko, Autio y Sapienza (2012) en cuanto a la adquisición de

conocimiento, asociando la explotación de este conocimiento con la obtención de una ventaja competitiva a través de la creación de nuevos productos, una diferenciación en tecnológica y eficiencia en los costos de venta. Viéndolo de otra manera, se podría decir que la educación del personal que conforma una EBT (y de hecho es aplicable para cualquier otro tipo de organización), es fundamental para lograr los objetivos trazados y lograr reconocimiento en el mercado.

Según Puentes, Ortiz y Rodríguez (2016) las Empresas de Base Tecnológica deben aplicar un modelo de gestión del conocimiento, en el cual, a partir de una idea, esta se contextualice, desarrolle y se lance al mercado. Así mismo en base a este modelo surge la importancia de que los empresarios protejan sus habilidades gerenciales e infraestructura en materia de comunicación, información y capital intelectual, es por esto que una EBT debe distinguirse por poseer un tipo de conocimiento que sea relevante para el desarrollo de sus actividades misionales.

Si se analiza la situación de las EBT desde la perspectiva de América Latina, el común denominador es que los emprendimientos basados en propiedad intelectual no reciben la atención necesaria para su desarrollo a pesar de que en algunos países de la región la inversión en I+D+i es significativa de parte del sector público y desarrollada por instituciones públicas primordialmente, esto hace necesario convertir los esfuerzos sumados al tema en resultados relevantes (Kantis y Angelelli, 2020).

En Latinoamérica se han estudiado casos exitosos de Empresas de Base Tecnológica en países tales como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Uruguay, Perú y México, y todos estos casos se asemejan en que han realizado grandes esfuerzos sistemáticos y exigentes para poder

lograr aplicar el conocimiento superior en resolver problemas y necesidades detectadas en el mercado por medio de la ciencia y la tecnología, por lo que es evidente que en el recurso humano reside gran parte de la responsabilidad de que los recursos se manejan de una forma adecuada para lograr los objetivos trazados (Kantis y Angelelli, 2020).

Ahora bien, como se ha mencionado anteriormente, existen diferentes tipos de Empresas de Base Tecnológica, de las cuales se explicó brevemente en qué consisten cada una, sin embargo, vale la pena aclarar las principales diferencias entre una Start-up y una Spin-off, las cuales son de las más conocidas en esta tipología. Principalmente una Start-up nace de una oportunidad percibida por un emprendedor en el mercado, mientras que una Spin-off universitaria nace como resultado de una investigación universitaria que busca comercializar el resultado, producto del conocimiento de un investigador o grupo de investigadores (Gómez y Botero, 2015).

Además, entre sus características principales también se encuentra que una Start-up nace en un ambiente de incertidumbre, pues son productos o servicios nuevos que apuntan a satisfacer una necesidad, sin tener la plena certeza de que lo lograrán. Por su lado, una Spin-off nace como una empresa segregada de una organización madre, independiente a la naturaleza de la misma y en la cual la empresa madre no tiene la obligatoriedad de participar financieramente en la nueva organización (Gómez y Botero, 2015).

Para una Start-up , que se caracteriza por la incertidumbre en la que nace, alcance una sostenibilidad empresarial, inciden varios factores importantes en su gestión, como lo son la planeación, organización, dirección, control, conocimiento del mercado, posicionamiento de marca y relacionamiento con el cliente, estos factores bien llevados permiten una formulación

estratégica exitosa, sin dejar de lado variables como el inventario, pues al iniciar son compañías que trabajan por pedidos y en ciertos casos no es necesario contar con almacenamiento (Barraza y Molina, 2017).

Para Marty (2002), los principales factores diferenciadores de una Start-up con una empresa nueva pequeña es que las primeras se desarrollan principalmente en el contexto virtual y que para lograr la adaptación y aceptación en un mercado tan exigente y cambiante, ellas también deben cambiar sus proyectos con cierta frecuencia, esto hace que en este tipo de empresas los organigramas no sean muy notorios, prima la informalidad y los niveles jerárquicos son muy pocos o nulos pues no se cuenta normalmente con una estructura fija. Otro punto importante que se conoce acerca de este tipo de empresas es la necesidad de contar con fondos de inversionistas, quienes también son beneficiados o afectados por el funcionamiento de las mismas.

Dicho lo anterior, es cierto que la creación de nuevas empresas con alta carga de innovación es un factor importante a la hora de dinamizar la economía de un país o región. Las Start-up rejuvenecen el tejido empresarial de las regiones, incrementan la competencia por la innovación, introducen nuevos productos, servicios y modelos de negocios, así como, la creación de nuevos mercados y soluciones inmediatas a problemas emergentes; pero su creación depende de múltiples factores sociales, culturales, políticos y económicos como lo son una buena base científica, un entorno propicio y favorables hacia los negocios y la disponibilidad del sector financiero para impulsar, apoyar e invertir en negocios de alto riesgo (OCDE, 2016).

En cuanto a las spin-off, el termino mismo tiene algunas variaciones que suelen confundir a las personas pues se pueden utilizar en diferentes medidas, como por ejemplo la leve diferencia que existe entre una spin-off “genérica” y una spin-off universitaria, discrepancia que consiste principalmente en que una spin-off genérica requiere la transferencia no solo de conocimiento sino también de personal desde la academia, laboratorio u organización de la que hacen parte hacia la nueva empresa, mientras que en una spin-off universitaria se puede dar la trasferencia de conocimiento sin necesidad de que personal de la academia deba salir para unirse a la nueva compañía (Garmendia y Castellanos, 2012).

De acuerdo con el Ebook denominado “Colombia hacia una sociedad del conocimiento” (2020), la sostenibilidad del sistema de innovación del país se garantizará en la posibilidad de generar alianzas representativas entre los actores de la triada (universidad- empresa- estado) para tener acceso y competencia tanto nacional como internacional, a la vez realizar más y mejores actividades de CTI, por otro lado atraer desde el conocimiento, inversiones públicas y privadas que estimulen la materialización de ideas a través de la creación de empresas, la producción tecnológica y de innovación.

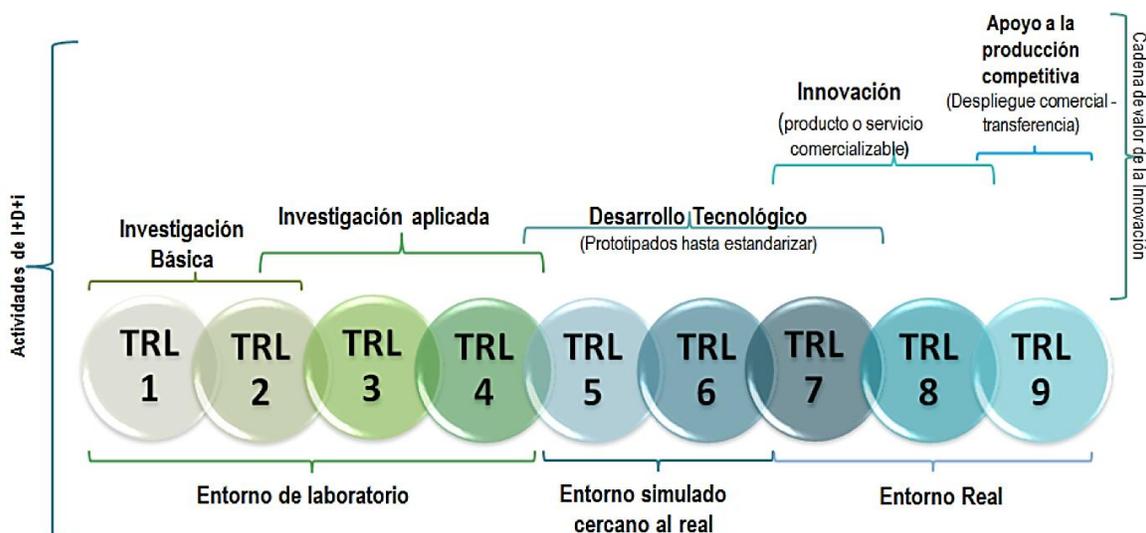
Por otro lado, también existen los negocios digitales, los cuales también son llamados como “e-business”, suelen confundirse con el “e-commerce”, sin embargo, los primeros abarcan todos los negocios y sistematizaciones comerciales que se llevan a cabo utilizando el internet. Los emprendimientos de este tipo han crecido a pasos agigantados desde hace más de una década y hoy en día a raíz de la emergencia sanitaria causada por el Covid-19 son muchas las empresas que están empleando este modelo de negocio; entre sus ventajas se

encuentran la facilidad de llegar a cualquier parte del mundo, la reducción de costos y acceso a diversos servicios, sin embargo la evolución de estos no se puede predecir ya que no se conoce los cambios que sufrirá la internet a corto, mediano y largo plazo (Moreira, 2020).

Ahora bien, cada actor del Sistema nacional de ciencia tecnología e innovación (SNCTeI) tiene una actividad principal que lo identifica, sin embargo, esta actividad principal se compone de varias actividades complementarias, lo que permite que un actor no realice exclusivamente una actividad, sin perder su principal enfoque. Para establecer la trayectoria de dichas actividades se diseñó el Nivel de Madurez Tecnológica o TRL, por sus siglas en inglés (Technology Readiness Level), este permite a los actores identificar la correspondencia de sus actividades con las distintas etapas del desarrollo tecnológico y establecer o redefinir prioridades, permitiendo diseñar estrategias en cooperación con otros actores del SNCTeI (Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias, 2016).

Es menester señalar que entre las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación no existe una relación lineal, el TRL es utilizado con el fin de identificar los actores que desarrollan las actividades en él establecidas e identificar la ausencia o presencia del SNCTeI para llevar estas actividades a cabo, y de igual forma sirve como guía para identificar puntos de partida y alcance de los proyectos de I+D+i, lo que ayuda a equiparar las necesidades detectadas en financiación (Minciencias, 2016). A continuación, se ilustra el grafico de TRL, actividades de I+D+i con otras actividades:

Figura 3. Grafico Nivel de Madurez Tecnológica



Fuente: MINCIENCIAS, Guía técnica para el reconocimiento: de incubadoras de empresas de base tecnológica- IEBT (2016, p.12)

En el grafico anterior, se ejemplifican ciertas actividades complementarias, las cuales son paralelas a las actividades tradicionales de I+D+i, la intensidad de dichas actividades durante los diferentes niveles o TRL son representadas en tonalidades más fuertes; así mismo se muestran los diferentes TRL, que como se mencionó, a pesar de que se presentan de una manera horizontal, no es un indicativo de la secuencia en la que se realizan dichas actividades y teniendo en cuenta que de acuerdo con la política de reconocimiento de actores, las EBT en su proceso de incubación deberán ubicar sus actividades entre los rangos 7 y 9 de la TRL.

Teniendo en cuenta lo anterior, volvemos a lo esencial, lo inexplorado de este campo, ya que por lo menos en materia legal, no se conoce mucho de las legislaciones propias de estas empresas, en cuanto al tema de investigación, aun cuando ya varias universidades han irrumpido en este tema, y creado áreas dedicadas al mismo, y tienen grupos formados de investigadores, falta aún mucho por inculcarle a los jóvenes en este ámbito, no a todos les

llama la atención y se preocupan por investigar, de hecho Colombia es un país con un porcentaje bastante bajo de doctores. De acuerdo con esto, las empresas más pequeñas son las que crecen, por lo tanto, las instituciones públicas deberán diseñar y aplicar estrategias enfocadas a beneficiar la aparición de pequeñas empresas (Miralles et al., 2016).

Sin embargo, lo anterior también nos indica que estas empresas se han creado con un fin de crecimiento y desarrollo regional, por lo que es un atractivo y por decirlo así “predictivo” de que, si se hacen las cosas bien, dentro del marco legal, con personal capacitado tanto en el ámbito científico como gerencial y con objetivos claros en cuanto a este tipo de actividades, el resultado que pueden generar en nuestra economía y sociedad sería bastante beneficioso.

La apuesta a la generación de emprendimiento con alta carga de innovación y tecnología puede dar paso a nuevos modelos de negocios, y por ende, generación de empleo; por otro lado, el impulso de ideas y creaciones a través del talento humano de las instituciones de educación superior y/o también de iniciativas personales, donde el principal objetivo sea aminorar las necesidades sociales e impulsar la productividad de la sociedad buscando siempre el beneficio colectivo y participativo de todos los actores (Universidades- empresas y estado).

### **CAPITULO 3. MARCO METODOLÓGICO**

Teniendo en cuenta los objetivos principales del presente trabajo de investigación, se hace necesario aplicar durante la elaboración del mismo una metodología coherente y adecuada que nos permita cumplir a cabalidad con dichos objetivos y que den respuestas

claras y concisas a las inquietudes que se derivan del desarrollo del mismo, por esta razón a continuación se presenta detalladamente el diseño de investigación utilizado, los métodos, herramientas de apoyo y fundamento epistemológico que sustentan el proceso.

### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

El presente trabajo de investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo, el cual se entiende como la intención de tener un juicio o comprensión de cierta situación tal como es presentada por los individuos, más allá de la obtención de una medida cuantitativa de sus rasgos (Salgado, 2007). Así mismo, se recurrió a la investigación analítica, por medio de la cual, para lograr un resultado exitoso, el investigador debe tener en cuenta las teorías que anteceden al tema de investigación, analizarlas y efectuar sus propias valoraciones críticas en cuanto al mismo (Santiesteban, 2014).

La investigación realizada se entiende como cualitativa teniendo en cuenta que se interpretó la información recopilada por medio de entrevistas a empresarios y emprendedores de Empresa de base tecnológica existentes en la ciudad de Barranquilla, Colombia. De igual forma se entiende como analítica porque para la realización de la misma se tuvo en cuenta teorías, trabajos y bases de datos ya existentes relacionados con el tema, así mismo se realizó en base a la realidad conceptual de este tipo de empresas en la ciudad.

#### **3.1.1 *Fundamento epistemológico***

El desarrollo de esta investigación basó su sustento filosófico y científico en el paradigma interpretativo, la base epistemológica de este paradigma es el construccionismo, el cual alude que un individuo obtiene conocimientos por medio de su interacción con el entorno físico, social e incluso cultural en el cual se desenvuelve día tras día; a partir de esto,

se deduce que los conocimientos que obtiene cada ser humano son producto de su propio trabajo intelectual y sus experiencias vividas (Martínez, 2013).

Los antecedentes históricos del paradigma interpretativo se encuentran principalmente en la antropología, la etnografía, la simbología interpretativa, entre otros. El carácter cualitativo de este paradigma intenta plantear diseños nuevos desde la contextualización, utilizando técnicas de recolección de datos entre las que se encuentran las entrevistas, estudios de caso, observación participativa y los cuadernos de campos (Ricoy, 2006).

La esencia cualitativa de este trabajo y su base en el paradigma interpretativo, se ve reflejada en el análisis de la recolección de datos permitido a partir de entrevistas con emprendedores y empresarios en el campo de Empresas de Base Tecnológica en Barranquilla; la construcción de un concepto acerca de estas empresas basadas en lo observado y entendido, así como de la depuración de datos de teorías ya existentes que permitieron contrastar lo que ya se encontraba documentado con lo experimentado y percibido en la realidad de los empresarios.

### **3.2 Métodos**

En base a las particularidades de la investigación realizada, el método utilizado fue el analítico, el cual va ligado a su vez al tipo y diseño de la misma; Según Lopera, Ramírez, Zuluaga y Ortiz (2010), básicamente el método analítico es un método científico que se aplica al estudio de los discursos que se pueden llevar a cabo mediante distintas formas de expresión, las cuales pueden ser las costumbres, el arte, los juegos lingüísticos y las palabras, ya sean habladas o escritas.

A su vez, el método analítico se entiende como el proceso de descomponer un todo, ya sea suceso, situación o elemento, desde lo más general hasta lo más simple o específico, siendo de esta forma, un método que procede de una manera ordenada para llegar a su objetivo final. El análisis de discurso, esencia de este método se realiza mediante un proceso que implica cuatro (4) etapas: entender, criticar, contrastar e incorporar (Lopera et al., 2010).

De acuerdo con lo anterior, este método reside en el presente trabajo teniendo en cuenta el análisis de discurso realizado durante el mismo, por medio del cual se trató de entender lo expresado por los entrevistados, captando las palabras más recurrentes, las posiciones referente a cada pregunta realizada y sus formas de expresarse; por medio de la crítica se compararon las diferentes posturas no solo de los entrevistados sino de las teorías analizadas a lo largo de la investigación; por medio de la contrastación se pudo evidenciar lo que dicen los libros realizando un análisis bibliométrico acerca de las Empresas de Base Tecnológica en la literatura científica y con lo que realmente se vive en la práctica en Barranquilla para el desarrollo de las mismas, y finalmente este proceso llevó a incorporar el discurso por medio de la apropiación y asimilación del mismo.

### **3.3 Definición de variables**

Las variables de estudio para este proyecto de investigación nacieron del marco teórico, y estas están definidas como: *Empresas de Base Tecnológica* y *Gestión de la tecnología y la innovación*. Es importante aclarar que dichas variables no son dependientes entre sí, de manera que el análisis de cada una se realizara de manera particular, de acuerdo con las características de cada una. A continuación, en la tabla No. 3, se encuentran desglosadas y detalladas.

Tabla 3. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE PRINCIPAL	VARIABLES INTERMEDIAS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	CATEGORÍAS DE ANÁLISIS
<b>EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA</b>	Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)	Actividades científicas y tecnológicas involucradas en la creación de conocimiento y la aplicación de este en la práctica. (Fuentes y Arguimbau, 2008)	-Actividades de innovación y desarrollo. -Inversión en I+D+i -Generación de ideas
	Descubrimiento científico	Encontrar y comunicar por primera vez un fenómeno, comprenderlo y mostrar su evidencia (Sota y Urtubey, 1999).	-Desarrollo de productos -Personal capacitado -Solución de problemas
	Organismos de apoyo	Estructuras que brindan soporte y apoyo a las empresas y sectores a lo largo de su desarrollo. Contribuyen tanto a la creación como a la reorganización de empleos y organizaciones (Spear, 2000).	- Relación con centros de emprendimiento y centros de crecimiento empresarial -Incentivos gubernamentales por parte de entidades a nivel regional o nacional.
<b>GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN</b>	Modelo de negocio	Es la manera en la que un negocio genera ganancias y crea valor a sus clientes. Es intrínseco a una organización y se basa en la oportunidad. (Palacios, 2011)	-Creación de empresa -Estrategia corporativa y tecnológica -Principios y objetivos
	Relación Universidad-Empresa-Estado	Alianza por medio de la cual la academia, la empresa y el estado son agentes impulsores de desarrollo. La academia a través de formación de capital humano, la empresa por medio de transformación de bienes y servicios y el estado como ente que garantiza y gestiona el bienestar crecimiento y desarrollo de una sociedad. (Universidad Corporativa de Colombia, 2014)	-Dinamización de procesos -Articulación de actividades con gobierno y academia -Leyes conocidas y aplicadas

Fuente: Elaboración propia (2020)

### 3.4 Herramientas y estrategias metodológicas

Las herramientas y estrategias utilizadas estuvieron orientadas en elementos como la guía de entrevistas a empresarios de la ciudad de Barranquilla, Colombia, por otro lado, la bitácora de campo, y la vinculación de emprendedores de empresas de base tecnológica clasificadas como: Spin-off, Start-up, Negocios digitales y Scale-up. Así mismo, la utilización del software MAXQDA permitió el análisis de contenido y la generación de las conclusiones acerca del objeto de estudio de esta investigación.

#### 3.4.1 Fuentes primarias

Se realizaron entrevistas a empresarios y emprendedores de Empresas de Base Tecnológica en la ciudad de Barranquilla, Colombia. Según Vallés (2002) citado por Carrera (2014), las entrevistas de investigación no se consideran una experiencia de laboratorio, en el sentido de proporcionar a las dos partes (entrevistador y entrevistado) un aislamiento respecto de las normas propias del entorno donde se desenvuelven. De lo anterior, se podría decir que las entrevistas sirven para analizar las experiencias de los individuos relacionadas con su quehacer diario y su propia interacción en el entorno, sin alterar en nada su desarrollo, teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, los cuestionamientos de referencia de la entrevista aplicada a esta investigación se presentan a continuación en la tabla No. 4

*Tabla 4. Guía de preguntas orientadoras en la entrevista*

<b>OBJETIVO DE LA ENTREVISTA:</b> Identificar las características principales que poseen Empresas de base tecnológica en Barranquilla a través de las apreciaciones de empresarios y/o emprendedores de este tipo de organizaciones en la ciudad.	
<b>1</b>	¿Qué significa para usted como emprendedor y/o empresario innovar? ¿Qué tipo de innovaciones identifican a su empresa en el mercado de la ciudad de Barranquilla?
<b>2</b>	¿La empresa contempla dentro de su operación actividades de I+D+i? ¿Cuáles son estas?

<b>3</b>	¿Considera que el perfil profesional de sus colaboradores aporta al desarrollo de nuevos productos y servicios? ¿Por qué?
<b>4</b>	¿Ha obtenido usted como emprendedor acercamiento con centros de emprendimiento, centros de crecimiento empresarial u organismos de apoyo gubernamental? Si la respuesta es afirmativa, entonces ¿cuál ha sido su experiencia?
<b>5</b>	¿Cree usted que la colaboración con agentes del Sistema Nacional de Innovación y la academia, se podría impulsar la generación de Empresas de Base Tecnológica? Explique el porqué de su respuesta.
<b>6</b>	¿Qué tipo de tecnologías utiliza la empresa actualmente y qué persona de su grupo de trabajo se encarga de estas? ¿Qué función cumple?

*Fuente: Elaboración propia (2020)*

### **3.4.2 Fuentes secundarias**

Se realizó revisión documental de artículos, libros, bases de datos, documentos oficiales y literatura científica referentes a las Empresas de Base Tecnológica. En base a estos hallazgos se logró inferir como se concibe teóricamente una Empresa de base tecnológica y notar en base a estas cuáles son sus características en la práctica. Esta revisión documental permitió encontrar puntos de partida, teniendo como referencia no solo la ciudad sino la concepción de las EBT a escala mundial. En efecto la utilización de bases de datos como Scopus, Web Of Science (WOS), Redalyc, entre otras, que a su vez permitieron hacer una revisión documental profunda del tema central de la investigación.

### **3.4.3 Herramientas de apoyo**

Se utilizó un guion de entrevista con puntos a tratar y preguntas claras para el entrevistado, también se utilizó la toma de notas como forma de registrar las observaciones dentro de las entrevistas, esta herramienta facilitó la recopilación de información para el análisis de los datos recolectados y la utilización del software MAXQDA que sirvió para el

análisis de contenido y generar conclusiones acerca del objeto de estudio de esta investigación.

#### **3.4.4 Unidades de análisis**

Igualmente, la población y muestra estarían definidas por Empresas de base tecnológica aceleradas en la ciudad de Barranquilla, Colombia; para ello se revisó en el desarrollo del trabajo de campo, los datos recolectados a través del reporte de sostenibilidad de las empresas, las cuales fueron beneficiadas a través de programas desarrollados por el Centro de Crecimiento Empresarial MacondoLab el cual ha sido galardonado como Top Challenge Incubator por UBI Global (World Incubation Summit, 2019) y reconocidos como la primera aceleradora de Colombia y Top 13 de América Latina por Gust- Fundacity (Periódico La República, 2017).

Asimismo, MacondoLab a través del desarrollo de programas como Probeta, Quilla Innova, Apps.co y RetoCreativo, especifican en su reporte de gestión al año 2020 alrededor de 434 emprendimientos, los cuales, a su vez, incluyen una articulación con entidades de orden público regional como la Alcaldía, la Gobernación de Barranquilla y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) en el orden nacional, por otra parte, el Premio al Mérito Empresarial (PME) que también es convocado por este mismo Centro de Crecimiento Empresarial. A partir lo anteriormente dicho, se fundamenta la necesidad de limitar las unidades de análisis y conforme al enfoque cualitativo de la investigación, recurrir a una técnica de muestreo no probabilístico.

Por conveniencia, se enviaron invitaciones a 88 beneficiarios (empresas y/o empresarios) de los programas antes mencionados, dichos programas son destinados a la

generación y funcionamiento de Empresas de Base Tecnológica y de los cuales, aceptaron la invitación y confirmaron su participación un total de 17 de estas empresas y/o empresarios que aportaron significativamente a los objetivos trazados y a los resultados obtenidos en la investigación.

### **3.5 Procedimiento metodológico**

El procedimiento metodológico se planteó a través de tres (3) etapas. El acceso a la población se hizo a través del contacto directo de los investigadores, mediante canales digitales, telefónico y contactos de correo que se tuvo de los participantes y/o informantes.

#### **Etapas 1. Desarrollo de un análisis bibliométrico del concepto de Empresas de Base Tecnológica.**

En esta etapa se realizó análisis bibliométrico de las Empresas de Base Tecnológica, para lo cual se tuvo en consideración los registros científicos, seguido se realizó una compilación de los datos obtenidos en dicha búsqueda y finalmente se elaboró un análisis estadístico de cada uno de los datos. En cumplimiento de esta fase de la investigación se estructuraron las siguientes actividades:

- Consulta especializada en las plataformas de *Scopus* y *Web of Science (WOS)*, entre otras que tienen en consideración el término de Empresas de Base Tecnológica en español e inglés y demás aspectos que se tuvieron en cuenta como desarrollo de este tipo de empresas a nivel nacional e internacional y su funcionamiento.
- Compilación y organización de la información recolectada a través de las plataformas *Scopus* y *Web of Science (WOS)* y sometida a revisión y depuración de los aspectos

fundamentales y que sirvieron para llevar a cabo esta investigación, teniendo en cuenta la ventana de observación de publicaciones científicas y registro bibliográfico realizados entre los años 2009 hasta el 2019.

## **Etapa 2. Profundización del concepto de Empresas de Base Tecnológica en la ciudad de Barranquilla, Colombia**

Teniendo en cuenta las apreciaciones y expresiones obtenidas a través del trabajo de campo realizado con las unidades de análisis, en esta etapa de la investigación se profundizó acerca del concepto de Empresas de Base Tecnológica en la ciudad de Barranquilla, Colombia, por medio de entrevistas con empresarios y emprendedores, estos a su vez, constituyeron el principal espacio de discusión y aporte sobre los aspectos conceptuales, metodológicos y la definición de las EBT. En cumplimiento de esta fase de la investigación se estructuraron las siguientes actividades:

- Transcripción y organización de los resultados obtenidos a través de las entrevistas realizadas a los empresarios y emprendedores de la ciudad de Barranquilla.
- Análisis y esquematización de las entrevistas desarrolladas con los empresarios y emprendedores por medio del software MAXQDA, el cual analiza el contenido y lo clasifica facilitando el manejo de las interpretaciones y evaluación de criterios resultantes.
- Triangulación y análisis de las apreciaciones realizadas por los participantes de la entrevista con el fin de sacar conclusiones e interpretar los resultados de la investigación.

### **Etapa 3. Recomendaciones y estrategias para la creación y buen funcionamiento de las EBT en la ciudad de Barranquilla, Colombia.**

- Luego del desarrollo y completo análisis de las entrevistas realizadas a los empresarios y emprendedores de la ciudad de Barranquilla, Colombia y teniendo en cuenta la información tanto primaria como secundaria se tienen bases y/o puntos de referencia para la creación y buen funcionamiento de este tipo de empresas en la ciudad. En cumplimiento de esta fase de la investigación se estructuraron las siguientes actividades:
- Desarrollo de estrategias para el fortalecimiento de las buenas prácticas encaminadas a la generación de este tipo de empresas con un buen funcionamiento y apoyo de los entes gubernamentales de orden regional y nacional.
- Socialización de los resultados obtenidos, de los análisis realizados y de las consideraciones que se deben tener en cuenta para la creación de este tipo de empresas en la ciudad.

#### **3.6 Esquema metodológico general**

*Tabla 5. Resumen del marco metodológico*

<b>PREGUNTAS DE INVESTIGACION</b>	<b>OBJETIVOS DE INVESTIGACION</b>
<b>Pregunta principal:</b>  ¿Cuáles son las principales características en Empresas de Base Tecnológica en la ciudad de Barranquilla, Colombia?	<b>Objetivo general:</b>  Analizar las características en Empresas de Base Tecnológica en Barranquilla, Colombia, con el fin de crear estrategias que impulsen la creación de las mismas en la ciudad.

<b>Preguntas secundarias:</b>		<b>Objetivos específicos:</b>	
¿Cuál es el estado de desarrollo en bibliometría del concepto de Empresas de Base Tecnológica?		Realizar un análisis bibliométrico de Empresas de Base Tecnológica para conocer desarrollo documental que han tenido este tipo de organizaciones.	
¿Cuál es la concepción que se tiene en la ciudad Barranquilla de las Empresas de Base Tecnológica?		Profundizar acerca de la concepción que tienen acerca de Empresas de Base Tecnológica los empresarios y emprendedores de la ciudad de Barranquilla para impulsar la creación de las mismas.	
¿Qué tipo de estrategias se pueden generar para la creación de este tipo de empresas en la ciudad de Barranquilla?		Recomendar estrategias para la creación y buen funcionamiento de este tipo de empresas en la ciudad de Barranquilla, Colombia.	
<b>REFERENTES TEÓRICOS</b>			
<b>Empresas de Base Tecnológica</b>		<b>Innovación</b>	
		<b>I+D+i</b>	
Jewell (2015) Alarcón y Díaz (2016) Miralles, Miralles y Daza (2016) Pareja (2017)		Guerrero (2011) Medina (2018) Melamed, Navarro, Blanco y Olivero (2018)	
		Sapienza (2012) Yli-Renko, Autio y Sapienza (2012) Echeverry (2019) Robledo (2019)	
<b>PROPOSICION GENERAL</b>			
La participación en la creación y apoyo al funcionamiento de Empresas de Base Tecnológica representa una oportunidad de crecimiento económico y social para los países y las regiones que contemplen la consolidación de las mismas.			
<b>VARIABLES DE ESTUDIO</b>			
<b>EMPRESAS DE BASE TECNOLOGICA</b>		<b>GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN</b>	
<b>Sub – variables:</b>		<b>Sub – variables:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).</li> <li>• Descubrimiento científico.</li> <li>• Organismos de apoyo</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de negocio.</li> <li>• Relación Universidad-Empresa-Estado.</li> </ul>	

*Fuente: Elaboración propia (2020)*

### **3.7 Validez y confiabilidad**

Dentro del desarrollo de la investigación se realizó un abordaje teórico en cuanto al funcionamiento de las Empresas de Base Tecnológica alrededor del mundo tomando a diversos países como México, España, Israel, Sudáfrica y Australia, los cuales sirvieron de referencia de cómo se está manejando el tema de Empresas de Base Tecnológica y como a través del desarrollo tecnológico y de conocimiento están generando desarrollo y diversificación económica; asimismo, la utilización de bases de datos como Scopus, Web Of Science (WOS), entre otras, que a su vez permitieron hacer una revisión documental profunda del tema central de la investigación.

Considerándose que, la investigación se desarrolló en la ciudad de Barranquilla, Colombia se espera conocer a través de la implementación de un instrumento que permita analizar las experiencias y criterios de los empresarios y emprendedores acerca del tema en estudio, esto se logró a través de la implementación de un guion de entrevistas. Este instrumento, ha sido enviado a la consideración objetiva de pares expertos de los que se recibieron críticas constructivas en el mejoramiento del mismo.

Los dos profesionales que se permitieron evaluar el instrumento son Magíster, expertos en gestión de la tecnología e innovación, así mismo, ambos son investigadores senior y pares evaluadores reconocidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación; adicionalmente son mentores expertos del Centro de crecimiento empresarial “MacondoLab” y participantes de diferentes iniciativas del trabajo colaborativo Universidad-Empresa-Estado en el caribe colombiano.

En la primera revisión del instrumento en mención, se pudo evidenciar que el par experto sugiere aterrizar más la terminología utilizada para hacerlo más entendible con el fin de generar una mejor comprensión por parte del entrevistado, agregándole algún tipo de vocabulario o aterrizando más a el objetivo de la entrevista y también la utilización de preguntas que lleven al emprendedor o empresario a dar su aporte a través de su experiencia en el desarrollo de procesos o actividades con el fin de mejorar el funcionamiento de su empresa.

En cuanto a la revisión realizada por el segundo experto, el par sugiere integrar al guion de entrevista, interrogantes que lleven a deducir el tipo de tecnologías que se están desarrollando dentro de las EBT y el nivel de desarrollo o madurez de dichas tecnologías (TRL). Así mismo recomienda preguntas que respondan a temas como la gestión de la propiedad intelectual, el tipo de innovación que caracteriza a la empresa y quien se encarga de la gestión tecnológica dentro de la organización y de las actividades de I+D+i.

#### **CAPITULO 4. INFORME DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En concordancia con los objetivos trazados en el planteamiento del problema de investigación se desarrollaron actividades y tareas con la finalidad de realizar el análisis bibliométrico de las Empresas de Base Tecnológica, la concepción de Empresas de Base Tecnológica por parte de los empresarios y emprendedores de la ciudad de Barranquilla, Colombia y a partir de ello, generar las estrategias para la creación y el buen funcionamiento de las Empresas de Base Tecnológica en la ciudad. En este orden de ideas, se muestra a

continuación, se desarrolla el despliegue técnico y la discusión teórica de los resultados de investigación.

#### **4.1 Análisis bibliométrico de las Empresas de Base Tecnológica**

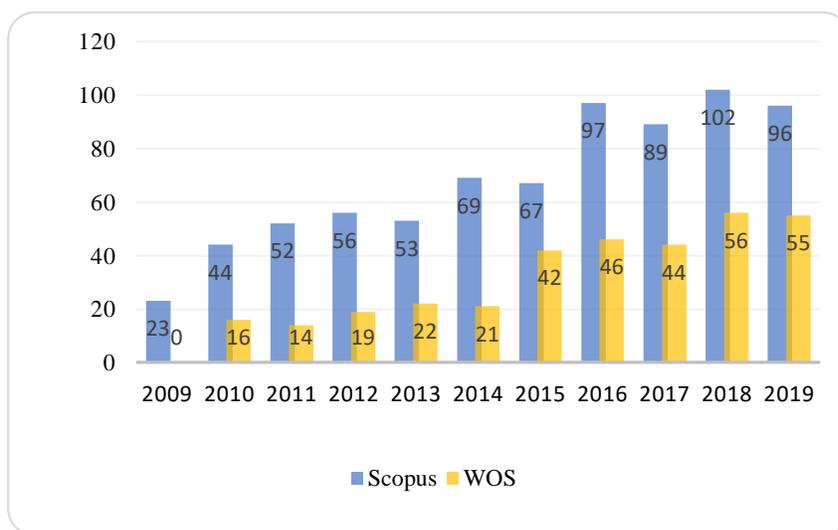
La investigación se puede entender como la metodología sistemática que tiene como fin encontrar respuestas a situaciones o problemas determinados, de igual forma la ciencia es su estado más simple también se considera una actividad intelectual que busca principalmente resolver dudas de una forma práctica, he aquí la estrecha relación entre ambos términos. De lo anterior surge la bibliometría, la cual se basa fundamentalmente en el procesamiento de datos y estudio de los valores de lo que se puede cuantificar en el desarrollo y uso de la información científica (Ardanuy, 2012).

La metodología del análisis bibliométrico reposa principalmente en el reconocimiento de una base de datos, pues este método se fundamenta en que la cantidad de publicaciones pone en evidencia la productividad científica de una persona o de un grupo de investigación. La bibliometría realiza su trabajo con datos concisos que en su desarrollo levanta y organiza, por medio de categorizaciones como ubicación geográfica, número de autores, tipos de documentos, entre otros (Cortés, 2007).

El análisis bibliométrico realizado en el presente proyecto de investigación se basó en la recopilación de información de los documentos que se encontraron en las plataformas de *Scopus* y *Web of Science (WOS)*; según la revista de investigación en ciencias sociales y humanidades (ICSH) (2018), estas son amplias bases de datos reconocidas a nivel mundial por la información científica brindada, siendo su finalidad la de prestar las herramientas necesarias en un correcto análisis, no la de presentar resúmenes. Para ello se ingresó en el

buscador de ambas bases de datos los términos “*Empresas de Base Tecnológica*” y “*Technology-Based Companies*” como palabras claves en la búsqueda de documentos indexados en español e inglés respectivamente, teniendo en cuenta una ventana de observación de diez (10) años (2009-2019), estos se presentan en la figura No. 4.

*Figura 4. Documentos vinculados a las Empresas de Base Tecnológica 2009-2019*



*Fuente: Elaboración propia a partir de consulta especializada en Scopus y WOS (2020)*

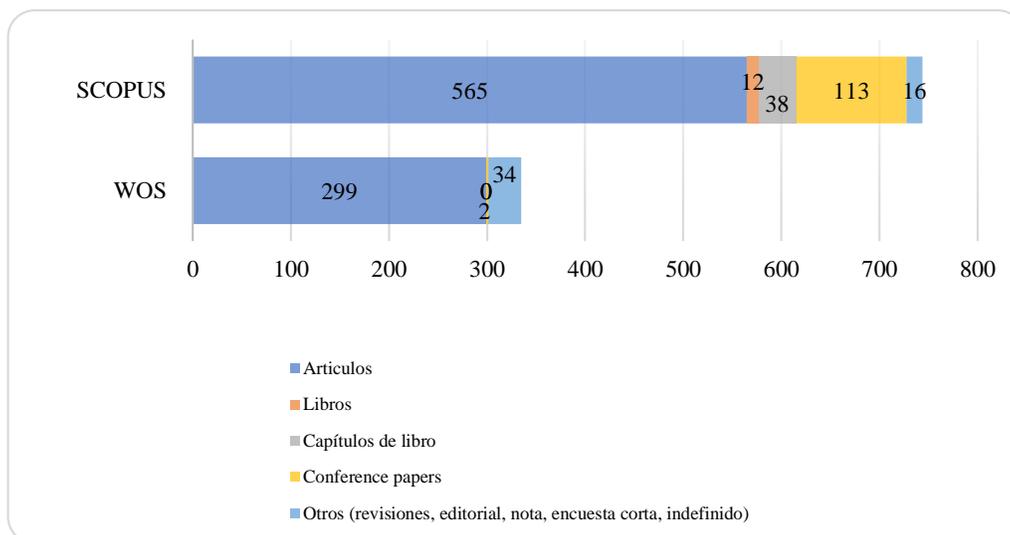
De lo anterior, en las ecuaciones de búsqueda en las cuales se basó para la obtención de la información presentada durante el desarrollo de esta investigación, en el caso de la bibliografía de habla hispana se utilizó la ecuación ALL ({*Empresas de Base Tecnológica*}) y para la bibliografía en inglés fue ALL ({*Technology-Based Companies*}), respectivamente en las plataformas mencionadas; los artículos de analizados en la bibliografía para habla hispana fueron en todos los años como periodo de tiempo utilizando el termino (*Empresas de Base Tecnológica*) y para los de habla inglesa el termino (*Technology-Based Companies*),

de la misma forma, se tuvieron en cuenta índices como SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, ESCI.

Así mismo, en la gráfica No. 4 se evidencia el resultado de la búsqueda especializada mediante las bases de datos situacionales de *Scopus* y *WOS*, lo que permite, interpretar cualitativamente la existencia de investigaciones referentes a las Empresas de Base Tecnológica, caracterizándose por su tendencia incremental en el trasegar de los años, lo que da luces a la pertinencia temática de la investigación a nivel mundial del tema central del presente trabajo.

A través de la consulta en las bases de datos de *Scopus* y *WOS* se hallaron un total de 1.079 documentos publicados e indexados, este dato secundario se interpreta como un avance en el interés de realizar investigaciones acordes a este tema en las ciencias administrativas, económicas y contables; también puede interpretarse como el despertar de interés para la creación de este tipo de empresas tanto en emprendedores como en instituciones de educación superior. Por esta razón, se analiza la clasificación de los documentos que se han publicado sobre este tema, por ello a partir de los mismos criterios de búsqueda especializada se realiza su clasificación, resultado que se evidencia en la figura No. 5.

Figura 5. Documentos relacionados con el termino Empresas de Base Tecnológica 2009-2019



Fuente: Elaboración propia a partir de consulta especializada en Scopus y WOS (2020)

En el ejercicio de clasificar los documentos según sus géneros literarios evidencia la predominancia de los artículos científicos, lo cual permite observar el alto grado de investigación científica y tecnológica alrededor del tema de Empresas de Base Tecnológica, sin desmeritar el aporte brindado por medio de libros, capítulos de libros, conference papers, y otros documentos como revisiones, editorial, notas, encuestas cortas, etc.

Por lo anterior, como parte de profundizar más el análisis bibliométrico que se ha realizado, también es de mucha importancia plasmar las principales fuentes de literatura científica que vinculan el tema de Empresas de Base Tecnológica, por esto, se ha realizado una caracterización de las fuentes según sus respectivas métricas; en cuanto a la plataforma Scopus el Scimago Journal & Country Ranking (SJR) es el que cuantifica el indicador SJR, autores como Escorcía (2008), Funes (2011) y Freire (2017) hacen referencia al SJR desde sus diferentes enfoques investigativos para la utilización del factor de impacto de las revistas científicas donde coinciden en su importancia de valorar la calidad de las publicaciones; así

mismo, Rodríguez, Socorro y Espinoza (2019) exponen que el uso de SJR constituye una alternativa para interpretar los avances científicos y tecnológicos que se van dando en la sociedad.

Por otro lado, el Journal Impact Factor (JIF) propiciado por el Journal Citation Report (JCR) de la plataforma Web Of Science (WOS), según López, Vásquez y Román (2015) es un método utilizado en las investigaciones que miden el impacto de un término o tendencia a través de datos internacionales (Levine-Clark y Gil, 2009), a continuación, se presenta la tabla No. 6.

*Tabla 6. Principales Revistas de publicación en el tema de Empresas de Base Tecnológica 2009-2019.*

NOMBRE DE LA REVISTA	PAIS	No. DE DOCUMENTOS	SCOPUS		WOS	
			SJR	MEJOR CUARTIL (2019)	JIF	MEJOR CUARTIL (2019)
Espacios	Venezuela	6	0,215	Q3	-	-
Gestao E Producao	Brasil	36	0,209	Q3	-	-
Journal Of Intellectual Capital	Reino Unido	8	1,184	Q1	4,805	Q1
Producao	Brasil	22	0,219	Q3	-	-
Journal of Technology Management and Innovation	Chile	9	0,212	Q3	-	-
International Journal Of Learning And Intellectual Capital	Reino Unido	7	0,268	Q3	-	-
Pharmacoeconomics	Reino Unido	17	1,453	Q1	3,563	Q1
Technological Forecasting And Social Change	Estados Unidos	8	1,815	Q1	5,846	Q1
R&D Management	Estados Unidos	7	1,249	Q1	2,908	Q2
Journal Of Technology Transfer	Estados Unidos	6	1,657	Q1	4,147	Q1

*Fuente: Elaboración propia a partir de consulta especializada en Scopus, WOS, SJR y JCR (2020)*

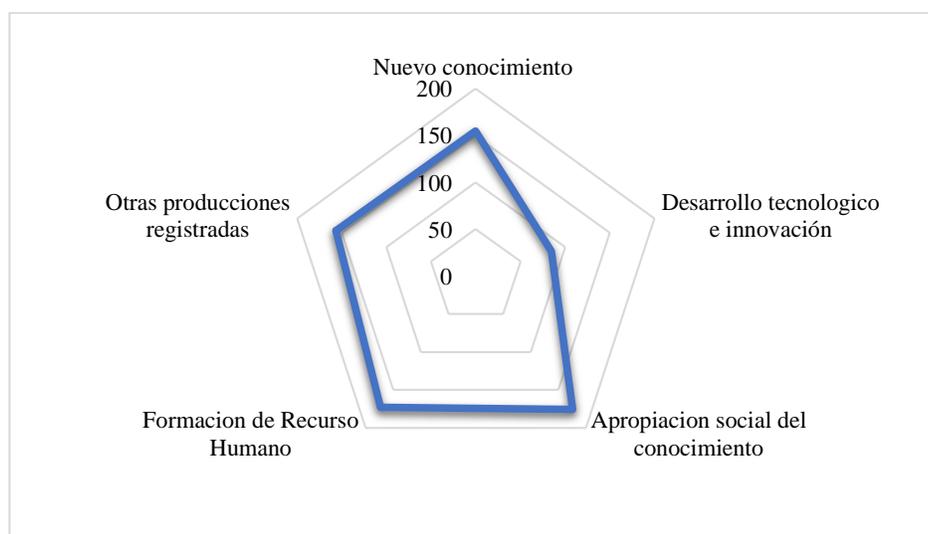
En la tabla anterior, se puede interpretar la visibilidad internacional y el factor de impacto de las revistas internacionales en la temática de “Empresas de Base Tecnológica”, factor clave de impulso en las publicaciones en la región de habla hispana; al igual que en la temática con el término de “Technology-Based Companies” en las publicaciones alrededor del mundo, diferenciándose en los campos de acción del término como en el área de ciencias sociales, de innovación empresarial, sector educativo y en el campo de las organizaciones.

La recopilación de bibliografía internacional a través de las consultas especializadas de las bases de datos permite dar un parte en el avance en cuanto a producción científica alrededor del mundo en cuanto al termino de Empresas de Base Tecnológica, en el caso específico de Colombia se puntualiza la producción científica vigente que se tiene registro a través del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación el cual es vigilado y administrado por Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias) mediante la plataforma Scienti, donde se tiene un registro de 16.799 investigadores reconocidos por esta plataforma y 5.722 grupos de investigación (Resolución No. 2278, 2019).

Dicho lo anterior, la plataforma Scienti de Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación (*Minciencias*) se ha realizado una búsqueda de textos a través del término “Empresas de Base Tecnológica” para visualizar la producción científica del país en el tema clasificada en: Nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación, apropiación social del conocimiento, formación de recurso humano y otras producciones registradas de acuerdo al modelo de medición, clasificación y reconocimiento de grupos de investigación del año inmediatamente anterior (2019), resultado de esto se hace una comparativa del desarrollo

técnico y de conocimiento de los investigadores relacionados en el sistema de innovación colombiano al concepto, dicho esto, se presenta la figura No. 6.

*Figura 6. Producción científica asociada al termino Empresas de Base Tecnológica en Colombia*



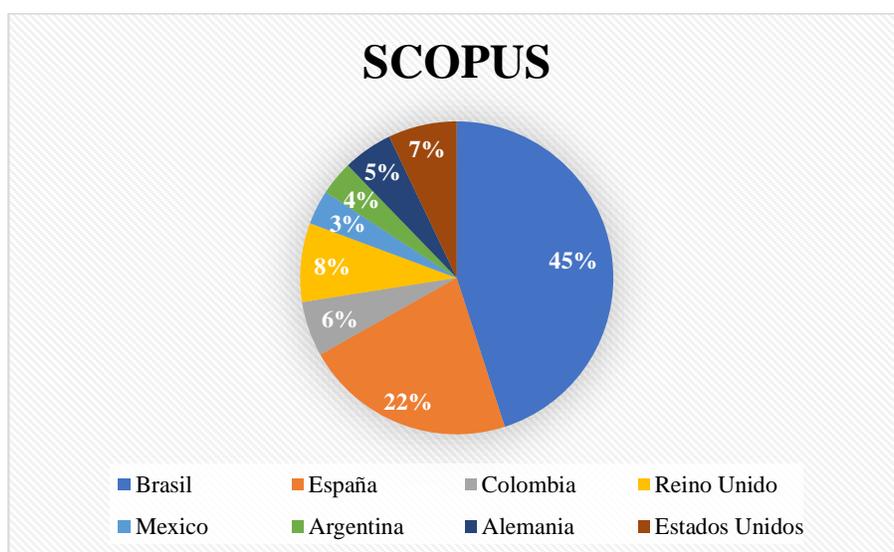
*Fuente: Elaboración propia a partir de consulta Plataforma Scienti (2020)*

De esta manera, evidenciando la producción científica en Colombia se puede observar la generación de productos científicos a través del uso del término de Empresas de Base Tecnológica y se puede evidenciar la importancia de incentivar a través de la investigación la producción y apropiación del término en todas las esferas de la sociedad, de la misma forma, se interpreta que la temática y el tema en mención es apropiado para la investigación de todos los actores en Colombia como factor innovador y diferenciador.

Ahora bien, por medio del recorrido investigativo a través de las plataformas de *Scopus* y *WOS* también se pudo realizar un análisis de los países referentes en el tema de Empresas de Base tecnológica a nivel mundial; en ambas bases de datos predomina Brasil; en *Scopus*

con un 45% de documentos publicados, se evidencia la ventaja que lleva Brasil con respecto a otros países en cuanto al contenido de EBT, lo que nos lleva a inferir que en Latinoamérica el tema está siendo firmemente estudiado, lo que es motivo de aliciente en la presente investigación para Colombia; el resultado de esta búsqueda se hace evidente en la figura No. 7.

*Figura 7. Países referentes en el tema de Empresas de Base Tecnológica 2009-2019*



*Fuente: Elaboración propia a partir de consulta especializada en Scopus (2020)*

Así mismo, analizando los datos arrojados en la figura anterior, es importante resaltar la presencia de Colombia como país referente en la base de datos de *Scopus*, correspondiéndole al país un 6% de los documentos publicados en esta plataforma, ello permite resaltar el grado de involucramiento que ya lleva el país en ciencia, tecnología e innovación, lo que es así mismo un referente para la ciudad de Barranquilla y su incursión en el emprendimiento de Empresas de Base tecnológica.

En cuanto a la plataforma WOS, como se mencionó anteriormente, Brasil también es el país con mayor porcentaje de participación en cuando al contenido publicado, correspondiéndole un 30% del total de referencia en esta base de datos, de acuerdo a esto se puede inferir el alto grado de compromiso e interesados en temas de investigación, desarrollo e innovación en el país. Este aporte se puede evidenciar en la figura No. 8.

*Figura 8. Países referentes en el tema de Empresas de Base Tecnológica 2009-2019*



*Fuente: Elaboración propia a partir de consulta especializada en WOS (2020)*

Si bien es cierto que en la base de datos de WOS, Colombia no hace parte del porcentaje de los documentos publicados como lo está en SCOPUS, no es un indicador absoluto de que el país no esté incursionando en el tema, sin embargo este bajo porcentaje en esta plataforma se puede inferir que se debe también al bajo porcentaje del PIB invertido en Ciencia, tecnología e innovación en el país, sin embargo en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 quedó estipulado que al finalizar el cuatrienio esta inversión debía lograr el objetivo del 1.5% del PIB para dichas actividades, que si bien no es una cifra lo suficientemente grande, si son grandes avances (MinCiencias, 2019).

Según Latam Accelerator Report 2016, Colombia en encuentra dentro del Top 10 de países que invierten en Start-ups por medio de programas de aceleración, ocupando el lugar número 6 en la región con una inversión de US \$800,656; así mismo se encontró que se aceleraron en el país 102 Start-ups por medio de estos programas, datos que muestran significativos avances y excelentes perspectivas en cuanto a creación de Empresas de Base Tecnológica se trata en Colombia.

Finalmente se realizó un recorrido a través de los autores con más representación en el tema de base tecnológica en las plataformas de *Scopus* y *WOS* en dicha búsqueda surgieron nombres de autores como Juguen, D; Mello, C; Stevenson, M; y Clowes M, entre otros, esta representación se base principalmente en el número de documentos que cada uno de estos autores ha publicado alrededor del objeto de la presente investigación, en la tabla No. 7 se puede observar más detalladamente los autores sobresalientes.

*Tabla 7. Autores más representativos del tema 2009-2019*

Autores más representativos del tema	Nombre de autores						
<b>SCOPUS</b>	Juguen, D.	Mello, C.	Salgado, E.	da Silva, S.	Acosta-Prado, J.	Nagano, M.	Mortara, L.
<b>WOS</b>	Stevenson, M.	Clowes M.	Bermejo, I.	Nagano, MS	Ren, SJ		

*Fuente: Elaboración propia a partir de consulta especializada en Scopus y WOS (2020)*

Así mismo, la información relacionada en la tabla anterior, sirve de base para que otros investigadores e interesados en el tema de Empresas de Base Tecnológica tomen como soporte los documentos realizados por estos autores y pueda ampliar los términos y conocimientos en diferentes formas del asunto en cuestión, como por ejemplo profundizar en la tipología de estas empresas, sus estructuras organizacionales y financieras, mecanismos de

impulso para estas, entre otros; de igual forma estudiar sus métodos de investigación, las palabras claves, la forma en cómo se desarrollan y funcionan este tipo de empresas, etc.

Por esta razón, los diferentes aspectos analizados por medio de las plataformas de *Scopus*, *WOS* y *Scienti* permiten tener una contextualización más apropiada acerca del avance en materia investigativa del concepto de Empresa de Base tecnológica alrededor del mundo, así mismo, ha permitido mostrar el avance en materia de ciencia, tecnología e innovación centrándose principalmente en el tema foco de estudio y a la vez, mostrar un panorama más claro de cómo puede ir evolucionando con el pasar del tiempo este tema.

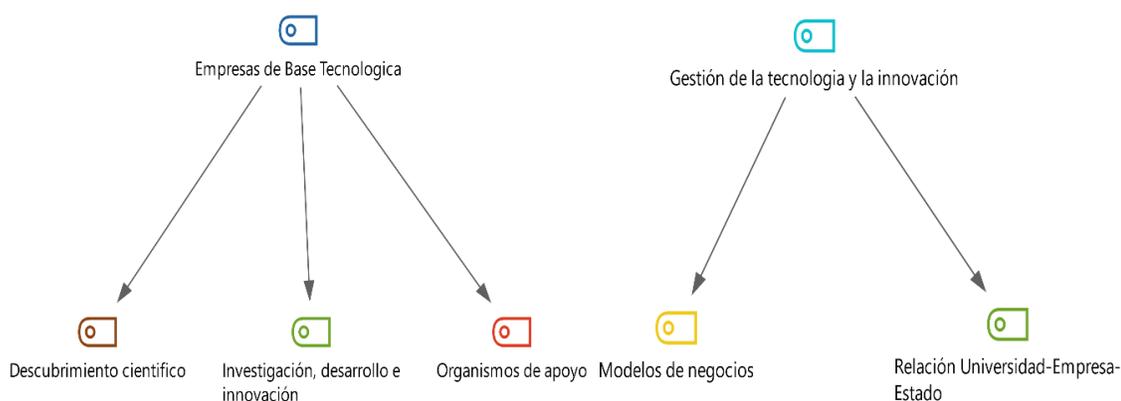
#### **4.2 Concepción de Empresas de Base Tecnológica por parte de los empresarios y empresarios de la ciudad de Barranquilla**

De acuerdo con Echeverría (2005), toda investigación cualitativa busca conocer los individuos, de manera inductiva, es por esto, que a medida de la recopilación de dichos y hablas se va almacenando información, es por esta razón, que el investigador debe de ir alternando su camino, a fin de seguir con el rastro que dicha recopilación de datos va generando; de acuerdo con lo anterior, los fundamentos teóricos de Empresas de Base Tecnológica y la recuperación de los datos recolectados en el desarrollo que se ha propuesto y discriminado en el marco metodológico del estudio, para esto, se ha compuesto un procedimiento para la sistematización de la narrativa de entrevistas realizadas a empresarios y emprendedores y su codificación de acuerdo a la operacionalización de variables de estudio en el software *MAXQDA 2020 para Windows*.

#### 4.2.1 Análisis de discurso en unidades de análisis

Para el procesamiento de la narrativa recuperada en el trabajo de campo mediante las entrevistas realizadas a los empresarios y emprendedores de la ciudad de Barranquilla, Colombia, se ha recurrido a las herramientas que ofrece el software MAXQDA 2020, que permite organizar y analizar datos cualitativos a través del cuerpo lingüístico y expresivo que han argumentado los distintos participantes de la investigación, su consolidación y procesamiento en un único registro digital en la herramienta constituye una unidad hermenéutica; se realiza una sistematización a través de la codificación y coherencia con la definición operacional de las sub-variables y variables contempladas en el estudio; por esta razón a continuación se presenta la figura No. 9 en la cual se da un bosquejo de lo anteriormente mencionado.

Figura 9. Diseño estructural de la investigación en el procesamiento de datos



Fuente: Elaboración propia (2020)

El diseño por el cual se han organizado los elementos operativos de la investigación permiten agrupar las distintas ideas y expresiones dadas por los entrevistados, en todos los casos revisados es esencial tener en cuenta el manejo del lenguaje utilizado por los entrevistados frente a las categorías y lenguaje utilizado en la investigación (Domínguez,

2007); de esta manera, se consolida la narrativa de cada una de las entrevistas como unidad hermenéutica del estudio, estas a su vez han sido codificadas y referenciadas teniendo en cuenta las consideraciones de cada uno de los participantes, esta correlación como parte del procesamiento de los datos cualitativos de una manera especializada, se presenta en la tabla No. 8.

*Tabla 8. Relación entre variables y sub-variables con la unidad hermenéutica de la investigación*

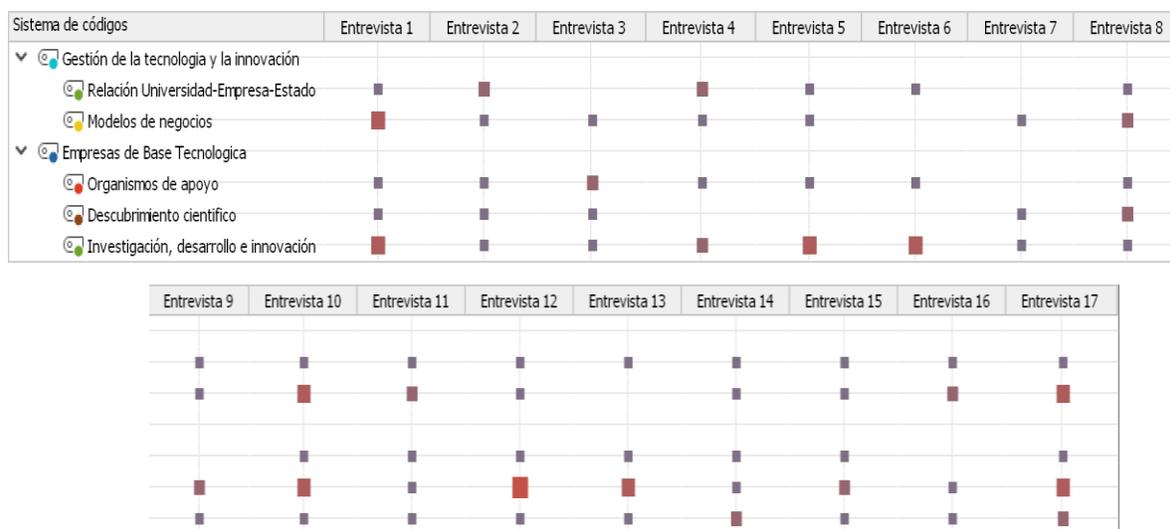
	<b>Gestión de la tecnología y la innovación\</b> Relación Universidad- Empresa- Estado	<b>Gestión de la tecnología y la innovación\</b> Modelos de negocios	<b>Empresas de Base Tecnológica\</b> Organismos de apoyo	<b>Empresas de Base Tecnológica\</b> Descubrimiento científico	<b>Empresas de Base Tecnológica\</b> Investigación, desarrollo e innovación
<b>Entrevista 1</b>	1	3	1	1	3
<b>Entrevista 1</b>	1	3	1	1	3
<b>Entrevista 2</b>	2	1	1	1	1
<b>Entrevista 3</b>	0	1	2	1	1
<b>Entrevista 4</b>	2	1	1	0	2
<b>Entrevista 5</b>	1	1	1	0	3
<b>Entrevista 6</b>	1	0	1	0	3
<b>Entrevista 7</b>	0	1	0	1	1
<b>Entrevista 8</b>	1	2	1	2	1
<b>Entrevista 9</b>	1	1	0	2	1
<b>Entrevista 10</b>	1	3	1	3	1
<b>Entrevista 11</b>	1	2	1	1	1
<b>Entrevista 12</b>	1	1	1	4	1
<b>Entrevista 13</b>	1	0	1	3	1
<b>Entrevista 14</b>	1	1	1	1	2

<b>Entrevista 15</b>	1	1	1	2	1
<b>Entrevista 16</b>	1	2	0	1	1
<b>Entrevista 17</b>	1	3	1	3	2

Fuente: Elaboración propia (2020)

De igual manera, se presenta de manera ilustrativa las consideraciones y expresiones de los empresarios y emprendedores los cuales fueron participantes de la entrevista, teniendo de referencia las variables y sub-variables propuestas en el desarrollo de la investigación, a continuación, en la figura No. 10.

Figura 15. Ilustración de Variables y sub-variables obtenidas en la aplicación del instrumento



Fuente: Elaboración propia (2020)

A partir de la comprensión estructural por la cual se han organizado tanto los datos arrojados como las dimensiones de los campos de análisis teniendo en cuenta la participación, el discurso de los participantes de la entrevista y las similitudes de estos al momento de expresar sus ideas, seguido de este análisis se procede a generar los resultados generales del análisis de frecuencia o repetición de palabras que se han realizado mediante la utilización de la herramienta MAXQDA 2020, para lograr tal fin, se ha tenido en cuenta el total de las



Para realizar un análisis más profundo de los cuestionarios obtenidos por medio del trabajo de campo, se procedió a realizar la referenciación de las 10 palabras más repetidas por los entrevistados, en las cuales para su clasificación se tuvo en cuenta las empleadas y/o detectadas tanto en las variables principales, como sub variables; este filtro permite conocer a fondo lo que significa para los empresarios y emprendedores el término de EBT y a que lo asocian, ello sirve de base para precisar estrategias que sirvan al futuro desarrollo de esta materia; en la figura No. 12, se especifican las mencionadas palabras.

*Figura 30. Principales 10 términos referenciados a Empresas de Base tecnológica*



*Fuente: Elaboración propia (2020)*

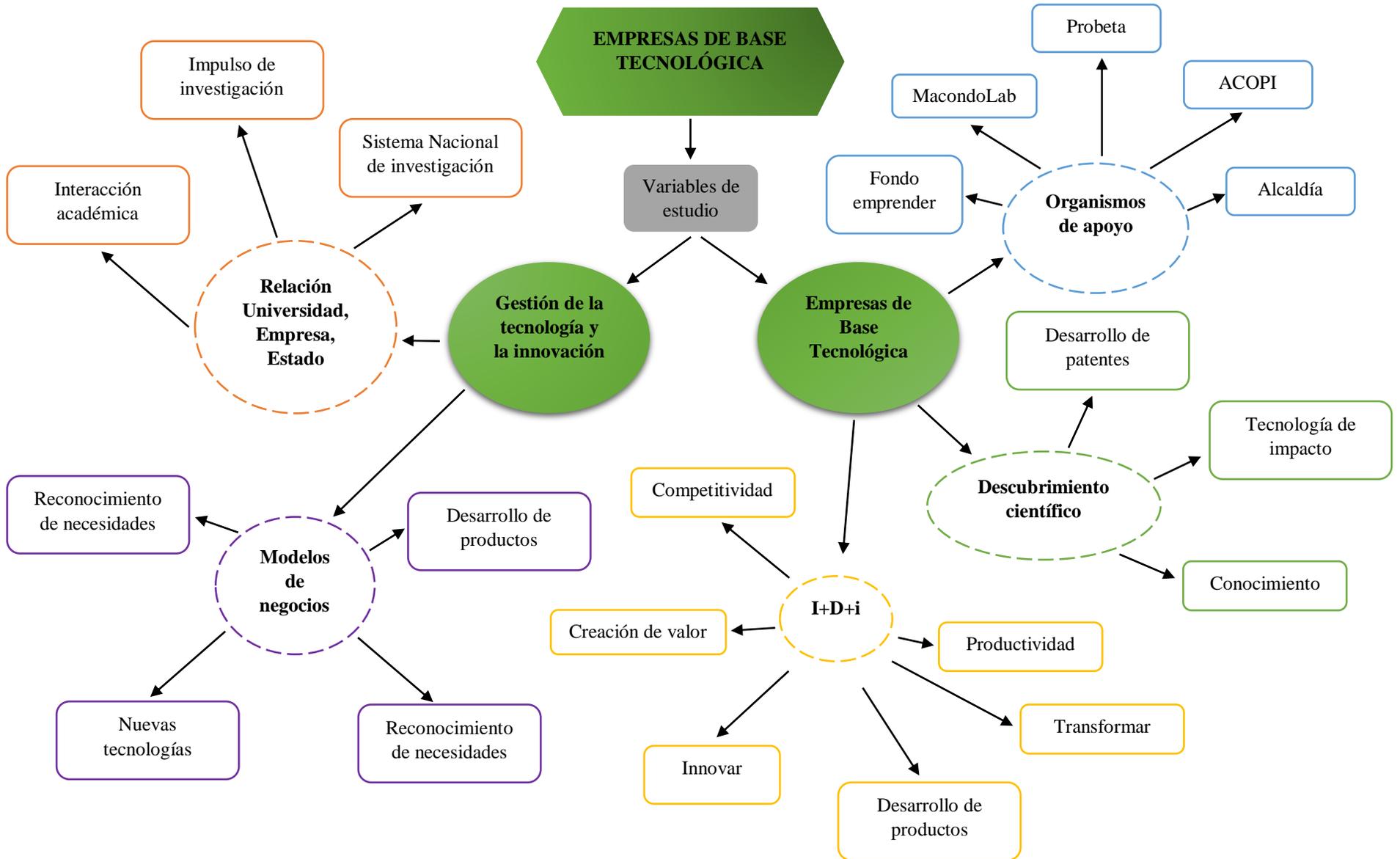
La figura anterior permite evidenciar que la variable de gestión de la tecnología y la innovación se encuentra intrínseca en el discurso de los participantes, así también que las palabras “conocimiento”, “empresa” y “experiencia” permiten analizar que las variables secundarias de descubrimiento científico y modelo de negocios también se encuentran muy presentes en lo que dimensionan los empresarios y emprendedores como Empresas de Base Tecnológica, esto lleva a concluir que para ellos es necesario que exista una sinergia entre

estos actores para el correcto funcionamiento en una empresa de este tipo y los elementos primordiales que ellos podrían tener en cuenta en la conformación de las suyas.

Cada uno de los aspectos evaluados en la sistematización de los cuestionarios por medio del software MAXQDA han permitido comprender la concepción que tienen empresarios y emprendedores en la ciudad de Barranquilla acerca de las Empresas de Base tecnológica y como estos lo asocian principalmente a temas de desarrollo, innovación e investigación , también permitió conocer que muchos de los participantes han tenido experiencias exitosas con organismos de apoyo y piensan que la relación entre Universidad – Empresa y Estado es esencial para el crecimiento de este tipo de empresas y la disposición de participar en estas articulaciones con los participantes del Sistema Nacional de Innovación.

Producto de estas consideraciones y teniendo en cuenta la repetición de palabras y expresiones de cada uno de los entrevistados en el desarrollo de sus interpretaciones, se procede a hacer un mapa mental de los principales puntos de vista, de esta manera, se pueden ver los puntos de mayor atención para cada uno de los empresarios y emprendedores que hicieron parte de la aplicación del instrumento utilizado para la medición en esta investigación; los resultados obtenidos dan bases para profundizar sobre los términos que utilizan teniendo en cuenta las variables: gestión de la tecnología y la innovación y sus sub-variables: Relación Universidad, Empresa-Estado y modelos de negocios, así mismo, la utilización de la variable: Empresas de Base Tecnológica con sus respectivas sub-variables: Organismos de apoyo, descubrimiento científico e I+D+i, componentes importantes del tema en investigación, a continuación, se presenta la figura No. 13.

Figura 38. Mapa mental de los principales puntos de vista de los entrevistados



Fuente: Elaboración propia (2020)

### 4.3 Estrategias para la creación y buen funcionamiento de las Empresas de Base Tecnológica en la ciudad de Barranquilla

Una vez revisado el estado en bibliometría del concepto de Empresas de Base Tecnológica y la concepción que tienen empresarios y emprendedores en la Ciudad de Barranquilla acerca de este término, analizando cada dato y resultando obtenido, resulta factible proponer una serie de estrategias y/o propuestas que permitan impulsar la creación y buen funcionamiento de este tipo de empresas, las cuales apuntan a fomentar la innovación y desarrollo en la ciudad. Esta información se puede evidenciar en la tabla No. 9.

*Tabla 9. Estrategias para la creación y buen funcionamiento de Empresas de Base tecnológica en Barranquilla*

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ACTORES</b>	<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>	<b>MEDIO PARA DARSE A CONOCER</b>
Presentación de proyectos ante la Secretaría Distrital de desarrollo económico de la Alcaldía de Barranquilla que permitan crear alianzas con empresarios y emprendedores de EBT para recibir apoyo económico y acompañamiento estratégico, esto a su vez a la ciudad beneficia en avances en cuanto a innovación y desarrollo	-Interesados en recibir el apoyo (Empresarios y/o emprendedores)  -Alcaldía Distrital de Barranquilla  -Personal capacitado de parte de la Alcaldía para realizar el acompañamiento	-Los proyectos presentados deberán tener mostrar algún tipo de resultado en el periodo de un (01) año	-Página WEB de la Alcaldía.  -Redes sociales de la Alcaldía  -Radio
Alianzas público- privadas, en las que participen tanto las universidades, la Administración Distrital y las empresas; organizar por medio de la Alcaldía convocatorias en las Universidades, incentivando a los estudiantes a crear una idea de negocio innovadora, la cual se proyecte como empresa de base tecnológica, recibiendo acompañamiento tanto de los	-Estudiantes Universitarios con ideas de negocio innovadoras.  -Secretaría de Desarrollo económico, Alcaldía Distrital de Barranquilla	-Acompañamiento durante un semestre en el desarrollo de ideas; aquellas que surjan se les puede brindar asesoría para que logren continuar con el apoyo que brinda la Alcaldía y distintos organismos de apoyo	-Página WEB de la Alcaldía.  -Redes sociales de la Alcaldía  -Radio  -Página Web y redes sociales de

centros de emprendimiento de cada universidad que posea, como de la Secretaría de Desarrollo económico en la Alcaldía, logrando a su vez contacto con empresarios exitosos en el campo, que puedan compartir sus experiencias, y trabajar así de manera articulada	-Empresarios exitosos, dispuestos a compartir su experiencia  -Centros de Emprendimiento de universidades.		cada una de las universidades participantes  -Correos institucionales de las universidades participantes
Fomentar en las Universidades la creación de grupos de investigación en relación a elementos enfocados a la innovación y el desarrollo	-Universidades  -Mentores de organismos de apoyo como MacondoLab por ejemplo	-Semestralmente abrir convocatorias para hacer parte de los grupos de investigación en las Universidades, a las cuales se les realice un acompañamiento constante durante toda la carrera	-Redes sociales de las Universidades  -Correos institucionales de los estudiantes  -Información Directa por medio de profesores
Organismos de apoyo filtrar listados de empresas de base tecnológica en la ciudad, ya sean nuevas o con varios años de experiencias y llegarles a estas para que conozcan la oferta de servicios que se les puede brindar y de qué manera su ayuda puede ser útil.	-Organismos de apoyo  -Empresarios y emprendedores de Empresas de Base Tecnológica en la ciudad de Barranquilla	-Realizar revisiones de listado una vez al año, durante este tiempo las seleccionadas recibirán el acompañamiento necesario.	-Correos personales y empresariales de los emprendedores y empresarios  -Vía telefónica  -Radio

*Fuente: Elaboración propia (2020)*

Toda la información recopilada a lo largo del presente proyecto de investigación permitió llegar a conocer un poco más profundamente el estado en el que se encuentra el desarrollo de Empresas de Base Tecnológica actualmente en la ciudad, en base a esa información se consideran pertinentes las recomendaciones brindadas en la tabla anterior, de las cuales se puede notar que van principalmente encaminadas a la articulación con los principales actores del Sistema Nacional de Innovación, teniendo en cuenta, que este proceso de vinculación, fue considerado por varios de los entrevistados, entre otros hallazgos de la investigación, clave en el éxito de este tipo de organizaciones.

#### **4.4 Discusión**

La serie de resultados propios de la presente investigación permiten resolver cada uno de los tres (3) objetivos específicos planteados para la misma, de igual forma ceden a ahondar en otros actores que si bien al principio se habían planteado, no se había detallado a profundidad su aporte en el fomento de las Empresas de Base Tecnológica, como lo son por ejemplo los distintos programas ofrecidos por las entidades gubernamentales o los centros de emprendimiento universitarios, quienes juegan papel primordial, pues por lo general en cuanto a la academia se trata, el análisis se centra principalmente en grupos de investigación y no en estas dependencias de apoyo empresarial estudiantil (Steffensen et al., 2000).

Toda la información recopilada también permitió resolver el objetivo general, el cual se centra en conocer las características de Empresas de Base tecnológica en la ciudad de Barranquilla, y si bien los resultados permitieron identificar que estas basan sus proyectos principalmente en desarrollar tecnologías que permitan innovar en el mercado, siguen siendo pocos los emprendedores que brindan información acerca del tema, tal vez por la misma falta de madurez y desconocimiento que sigue existiendo, a pesar de los significativos avances que hasta el momento se han desarrollado (Beleño, s.f.).

Entre los grandes desafíos que enfrenta un interesado en la creación de una EBT se encuentra la limitante financiera, pues generalmente crear productos revolucionarios e innovadores viene cargado de costos representativos, he ahí donde entra en juego la estructura organizacional que debe tener una empresa de este tipo y lo impactante del producto o servicio a lanzar, para que contrarreste otros riesgos (Conforto y Amaral, 2016). Es aquí también donde entra en juego la relación con organismos de apoyo que impulsen un

adecuado planteamiento estratégico y las articulaciones gubernamentales que permitan recibir de alguna forma soporte económico y políticas en pro de estas organizaciones (Universidad Corporativa de Colombia, 2014).

Ligado a lo anterior se analiza la articulación entre Universidad – Empresa y Estado, la cual es base fundamental en la generación de innovación, cada una desde su ámbito aportando lo esencial para el adecuado desarrollo en esta materia, como lo son el conocimiento, la experiencia, la dinamización de procesos y la orientación y regulación de los sistemas regionales (Melamed, Navarro, Blanco y Olivero, 2018). De igual forma Schot y Steinmueller (2018) señalan como la ciencia, la tecnología y la innovación contribuyen en gran medida a superar los diferentes retos que enfrenta la sociedad, por lo que el impulso a estos debería ser primordial en el ejercicio de generación de política pública.

Cabe resaltar que, si bien es cierto que la innovación y el desarrollo tecnológico son base fundamental para una EBT, el modelo de negocios que la organización aplique es importante, según Llorens (2010), una empresa se debe manejar como un sistema, en el cual todas las actividades se alinean con el fin de lograr satisfacer las necesidades de los consumidores. Por su lado Palacios (2011) plantea que el éxito de una organización radica principalmente en tener planteados una serie de elementos diferenciadores y bajo estos elementos tener claros cada uno de los diferentes elementos de una empresa, para que, con el acelerado cambio del mercado, el modelo de negocio propio pueda ir adaptándose y adelantándose.

Teniendo en cuenta lo planteado por los dos autores anteriores, se trae a colación lo planteado por Pineda (2010), al igual que Márquez (2010), ya que ellos expresan que ni la tecnología, es más- importante, ni la estrategia corporativa, sino que ambas deben ir de la

mano, la estrategia tecnológica de una empresa, debe existir intrínsecamente en la corporativa, es la manera de que todas las partes de una organización trabajen alineadas por alcanzar todos los objetivos, sobre todo en una EBT.

Concluyendo vale la pena sintetizar que en general, es necesaria la existencia de una sinergia entre la universidad, la academia, el Estado, estrategia corporativa, estrategia tecnológica, innovación, tecnología y el sin fin de variables que hacen parte en la conformación y sostenimiento de una EBT, así como también son importantes los avances que tenga Colombia en materia de ciencia, tecnología e innovación; entre esos avances se resaltan la incorporación del país en la OCDE en el año 2018 y los planes de inversión que tiene el gobierno nacional en este ámbito (MinCiencias, 2019); estos avances se pueden ir evidenciando desde ahora en la ubicación que ocupa Colombia en el Latam Accelerator Report en cuanto a incubadoras y aceleradoras se trata ; de igual forma el País ocupa el lugar número 57 a nivel mundial según el Global Competitiveness Report en cuanto economías más competitivas y el Numero 4 en Latinoamérica.

Para finalizar, desde la óptica del investigador, es necesario seguir indagando en el tema y seguir en busca tanto de evidencia científica y teórica, como de diferentes programas desde varios ámbitos que permitan en la práctica colaborar con la creación y buen funcionamiento de Empresas de Base tecnológica; que impulsen al crecimiento de organizaciones que sirvan a Barranquilla seguir transformado su visión de ciudad innovadora en una realidad, y que fomenten el desarrollo desde distintos campos.

## CONCLUSIONES Y LIMITACIONES

Partiendo de cada una de las etapas que hicieron parte del presente proyecto de investigación, en primer lugar, se puede deducir la evolución que ha tenido el tema de Empresas de Base Tecnológica en la ciudad de Barranquilla, aun cuando podrían considerarse terreno un poco desconocido, el despertar de interés por este tipo de organizaciones se visibiliza en la información recopilada por medio de los entrevistados, las formas de expresarse en su discurso acerca del conocimiento de estas y la participación que algunos hasta el momento ha tenido con organismos de apoyo; de igual forma el estado de bibliometría a nivel País, es un indicador clave acerca de todos los análisis e investigaciones que están naciendo alrededor del tema

Basándose en lo anterior, se trae a colación el hecho de que es necesaria mayor inversión tanto monetaria como intelectual en la creación y mantenimiento de las EBT, es necesario que desde la academia se le brinde un acompañamiento a los jóvenes investigadores y emprendedores que tal vez no conocen otras opciones de emprendimiento, es necesario que a partir de los jóvenes que son el futuro de la sociedad se empiece enrutar un camino donde se busque fomentar el interés en la ciencia, la tecnología y la innovación; así como también es necesario que tanto el gobierno central, como los correspondientes a cada región del país adopten incentivos y programas de apoyo en pro de la innovación y desarrollo.

Dicho lo anterior, se debe expresar que lo hallado en Empresas de Base Tecnológica en Barranquilla es que como eje y norte tienen planteado el desarrollo, ya sea el desarrollar ciencia, innovación, tecnologías, lo que hace notar que quienes están inmersos en el campo tienen claridad acerca de lo que una EBT se trata a ciencia cierta, sin embargo dentro de las

limitaciones analizadas se encontró la carencia en apoyos gubernamentales, los cuales se estima deberían ser más amplios y fuertes para estas organizaciones, a pesar de ya existir algunos.

Ligado a lo mencionado anteriormente, otra de las limitaciones que se analizan es que una Empresa de base tecnológica debe invertir no solo en el área intelectual sino también económica para crear productos y servicios realmente innovadores y que marquen una propuesta de valor en el mercado, es por ello que se debe brindar una formación gerencial para que se creen estructuras sólidas, modelos de negocios, que permitan contrarrestar la categoría financiera con patrones y/o tipos de empresa estratégicamente bien cimentados.

Las teorías que sustentan el marco contextual y teórico de la presente investigación permiten fundamentar lo anterior, pues apuntan a que no se debe olvidar que el fin primordial de una EBT es el de un negocio, es decir además de generar valor a la sociedad, también generar utilidades para el empresario, es por esto que cada elemento debe estar lo cuidadosamente formulado y acomodado dentro de la estructura organización, desde el componente tecnológico, que para esta tipología debe ser lo suficientemente robusto, hasta el componente humano y de desarrollo de procesos, para que se cumplan a cabalidad ambos objetivos.

Teniendo en cuenta lo anterior y revisando la teoría documentada, un modelo de negocios claro y bien establecido es fundamental para la operacionalización exitosa de estas organizaciones; no se debe pretender que por el hecho de que para la conformación de las EBT se realice transferencia intelectual desde el ámbito académico como por ejemplo las spin-off, o sean empresas que nazcan desde cero en la incertidumbre como lo son las Start-

up, no sean negocios que deban tener modelos, objetivos, planteamientos y procesos bien definidos.

Desarrollar ampliamente cada uno de los elementos que componen el tema de estudio involucró un estudio desglosado de diferentes elementos que surgen del objeto principal de la investigación, esta es la razón por la cual la aplicación del enfoque cualitativo de la investigación, por medio del paradigma interpretativo y el método analítico, han permitido que por medio de construccionismo se interprete, analice y levanten planteamientos a raíz de la documentación revisada y trabajo de campo realizado.

En consecuencia, se puede deducir que la proposición general del presente trabajo de investigación es afirmativa, pues toda la teoría analizada apunta a apoyar la creación y funcionamiento de Empresas de Base Tecnológica representan oportunidad de desarrollo en los ámbitos económicos y sociales para los países y regiones que respalden y promuevan la consolidación de las mismas; empresas nuevas, frescas, con una carga tecnológica y científica alta, y además, conducen a mejores oportunidades para las áreas donde se encuentren ubicadas.

En base a lo anterior, las estrategias encaminadas a impulsar la creación de esta tipología de empresa depende de la triada mencionada en el desarrollo de este trabajo, la cual está compuesta por la Universidad- Empresa- Estado, dichos actores son los encargados y responsables de mantener un buen funcionamiento del sistema de innovación y desarrollo en Colombia, de mejorar la practica científico-investigativa de las instituciones de educación superior, de incentivar a las empresas del sector privado a capacitar a su personal, así mismo, de dedicar mucho más sus esfuerzos a realizar productos y procesos a través de actividades

de I+D+i y principalmente de crear ecosistemas y ambientes donde la investigación y el compromiso de las estrategias del sector público favorezcan este tipo de iniciativas de creación de mecanismos de desarrollo económico.

Como conclusión, desde el punto de vista del investigador, se puede deducir que a partir del presente estudio pueden surgir diferentes líneas de investigación alrededor del tema, como lo son mecanismos de impulso para este tipo de empresas, estudio detallado de cada una de las clasificaciones de EBT, impacto de Empresas de Base Tecnológica en la ciudad de Barranquilla (u otra ciudad), estructura organizacional y financiera de este tipo de organizaciones, entre otros.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Alarcón, M. y Díaz, C. (2016). La empresa de base tecnológica y su contribución a la economía mexicana en el periodo 2004-2009. *Contaduría y Administración*, 61(1), 106-126.
- Ardanuy, J. (2012). Breve introducción a la bibliometría. La base de datos scopus y otros e-recursos del CBUES como instrumento de gestión de la actividad investigadora; 1.
- Artifice Innovación. (2016). Emprendimientos de base tecnológica: factores críticos de éxito y su financiación. Colombia Digital. Recuperado de: [https://colombiadigital.net/opinion/columnistas/artifice-innovacion/item/8932\\_emprendimientos-de-base-tecnologica-factores-criticos-de-exito-y-su-financiacion.html](https://colombiadigital.net/opinion/columnistas/artifice-innovacion/item/8932_emprendimientos-de-base-tecnologica-factores-criticos-de-exito-y-su-financiacion.html)<https://www.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/documentos/cartillaCapitalRiesgo.pdf>
- Barraza, D y Molina, A. (2019). *Sostenibilidad empresarial de las Startup participantes del programa reto creativo en el departamento del Atlántico*. (Trabajo de investigación para maestría). Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12442/3190>
- Camacho, L., Montoya, P., & Contreras, L. (2014). Barreras y/o dificultades en la creación de una EBT. Obtenido de: [https://prezi.com/qmwmaq\\_vzv0d/barreras-yo-dificultades-en-la-creacion-de-una-ebt/](https://prezi.com/qmwmaq_vzv0d/barreras-yo-dificultades-en-la-creacion-de-una-ebt/)
- Carrera, R. (2014). La investigación cualitativa a través de entrevistas: su análisis mediante la teoría fundamentada. *Cuestiones Pedagógicas. Revista de Ciencias de la Educación*, (23), 187-210.
- Centro para el desarrollo tecnológico industrial, (2020). Proyectos Neotec. Recuperado de: <https://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=818&MN=2>
- Cilleruelo, E., Etxberria, M., Sánchez, F. (2007). Compendio de definiciones del concepto «Innovación» realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto. *Dirección y Organización*, (34), 91-98.

- Colombo, M. G., & Grilli, L. (2005). Founders' human capital and the growth of new technology-based firms: A competence-based view. *Research policy*, 34(6), 795-816.
- Conforto, E. C., & Amaral, D. C. (2016). Agile project management and stage-gate model— A hybrid framework for technology-based companies. *Journal of Engineering and Technology Management*, 40, 1-14.
- Cortés Vargas, D. (2007). Medir la producción científica de los investigadores universitarios: la bibliometría y sus límites. *Revista de la educación superior*, 36(142), 43-65.
- Cuéllar, D. (2019). NEBTs 4: nuevas empresas de base tecnológica: determinantes del emprendimiento, caracterización, internacionalización y proceso estratégico; Fundación Madrid. Madrid: Consejería de Educación, Juventud y Deporte de la Comunidad de Madrid.
- Davis, C. (2016). More than Just a Rich Country Club: Membership Conditionality and Institutional Reform in the OECD.
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e innovación –Colciencias. (2016). *Actores del Sistema Nacional de ciencia, tecnología e innovación adoptada mediante Resolución No. 1473 de 2016*. Bogotá D.C. Colciencias.
- Domínguez, Y. (2007). El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. *Revista cubana de salud pública*, 33. Recuperado de: <https://www.scielo.org/article/rcsp/2007.v33n3/10.1590/S0864-34662007000300020/es/>
- Ebook- Colombia hacia una sociedad del conocimiento – Reflexiones y propuestas, Volumen I (2020). *Misión internacional de sabios 2019*. Bogotá D.C. Minciencias. Recuperado de: [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/ebook-colombia\\_hacia\\_una\\_sociedad\\_del\\_conocimiento.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/ebook-colombia_hacia_una_sociedad_del_conocimiento.pdf)
- Echeverría, G. (2005). Análisis cualitativo por categorías. Santiago, Chile: Universidad Academia de Humanismo Cristiano.

- Eisenhardt, K., y Martin, J. (2000). Dynamic capabilities: what are they?. *Strategic management journal*, 21(10-11), 1105-1121.  
Recuperado de: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/1097-0266\(200010/11\)21:10/11%3C1105::AID-SMJ133%3E3.0.CO;2-E](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11%3C1105::AID-SMJ133%3E3.0.CO;2-E)
- Empresas de Base Tecnológica. CPAN INGENIO (2010).  
Recuperado de: <https://www.i-cpan.es/es/content/empresas-de-base-tecnol%C3%B3gica>
- Empresas de Base tecnológica. Miniguías CEVIPYME (s.f). Recuperado de [http://www.cevipyme.es/herramientas/documentacion/Guiaebt/cevipyme\\_miniguia\\_2\\_EBT.pdf](http://www.cevipyme.es/herramientas/documentacion/Guiaebt/cevipyme_miniguia_2_EBT.pdf)
- Fagerberg, J., & Verspagen, B. (2002). Technology-gaps, innovation-diffusion and transformation: an evolutionary interpretation. *Research policy*, 31(8-9), 1291-1304.
- FINBATEC, P. (2007). Las empresas de base tecnológica e innovadoras y su relación con los fondos de inversión en capital. Colciencias, Bogotá. Recuperado de: <http://www.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/documentos/cartillaCapitalRiesgo.pdf>
- Fuentes, E., Arguimbau, L (2008). I+D+I: Una perspectiva documental. *Canales de documentación*. (18), 43-56.
- García, L., Monsalve, A., y Muñoz, A. (2018). Parques científicos y tecnológicos: Una aglomeración con repercusión en el tejido empresarial. *Revista Venezolana de Gerencia*, vol 23, núm.82.
- Garmendia, J. M. B., & Castellanos, A. R. (2012). Conceptualización de la spin-off universitaria: revisión de la literatura. *Economía industrial*, (384), 143-152.
- Gómez, M. & Botero, J. (2016). Startup y spinoff: una comparación desde las etapas para la creación de proyectos empresariales. *Revista ciencias estratégicas* (24), 365-378.
- Gómez, L. (2011). Un espacio para la investigación documental. *Revista Vanguardia Psicológica Clínica Teórica y Práctica*, 1(2), 226-233.

- Guerrero, A. (2011). Innovación: clave para el éxito de la gestión empresarial, en la micro, pequeña y mediana empresa. *Revista Nacional de Administración*, 74, edición julio – diciembre. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.
- Herrera, R., & Gutiérrez, J. (s.f.). Conocimiento, Innovación y Desarrollo. Recuperado de: [http://www.casatic.org/wp-content/uploads/2015/03/RafaelHerreraCR\\_conocimiento.pdf](http://www.casatic.org/wp-content/uploads/2015/03/RafaelHerreraCR_conocimiento.pdf)
- Kantis, H. & Angelelli, P. (2020). Emprendimientos de base científico-tecnológica en América Latina, Importancia, desafíos y recomendaciones para el futuro. *Banco Interamericano de Desarrollo*.
- Lamberto, (s.f). La investigación cualitativa. Recuperado de: <https://ponce.inter.edu/cai/Comite-investigacion/investigacion-cualitativa.html>
- Llorens, G. (2010). Una perspectiva al Concepto de Modelo de Negocios. Documento de Trabajo, Universidad Libre de Ciencias de las Empresas y Tecnologías de Bruselas. Recuperado de: [https://mba.americaeconomia.com/sites/mba.americaeconomia.com/files/paperventa\\_jacompetitiva.pdf](https://mba.americaeconomia.com/sites/mba.americaeconomia.com/files/paperventa_jacompetitiva.pdf)
- Lopera, J., Ramirez,C., Zuluaga,M., Ortiz,J. (2010). El método analítico como método natural. Medellín, Colombia. *Nómadas*. Revista critica de ciencias sociales y jurídicas.
- López, E., Vázquez, E., & Román, P. (2015). Análisis e implicaciones del impacto del movimiento MOOC en la comunidad científica: JCR y Scopus (2010-13). *Comunicar*, XXII (44), 73-80.
- Márquez, J. (2010). Innovación en modelos de negocio: La metodología de Osterwalder en la práctica. *Revista MBA Eafit*, 1, 30-47.
- Martínez, J. (2011). Métodos de investigación cualitativa. Silogismo. *Revista de la Corporación Internacional para el Desarrollo Educativo* (8).

- Martinez, V. (2013). Paradigmas de investigación. Manual multimedia para el desarrollo de trabajos de investigación. Una visión desde la epistemología dialéctico crítica. Recuperado de: [https://pics.unison.mx/wpcontent/uploads/2013/10/7\\_Paradigmas\\_de\\_investigacion\\_2013.pdf](https://pics.unison.mx/wpcontent/uploads/2013/10/7_Paradigmas_de_investigacion_2013.pdf)
- Marty, O. (2002). Trabajar en las start-up. Invertir y divertirse en empresas innovadoras. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, 1(95)
- Matos F., De Araujo D., y Barbosa E. (2016). Innovation development process in small and medium technology-based companies. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 13(3), 176-189.
- Melamed, E., Navarro, L., Blanco, A., y Olivero, E. (2019). Vínculo Universidad-Empresa-Estado para el fomento de la innovación en sistemas regionales: Estudio documental.
- Ministerio de ciencia, tecnología e innovación. (2019). *La ciencia, la tecnología y la innovación en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022*. Recuperado de: [https://minciencias.gov.co/sala\\_de\\_prensa/la-ciencia-la-tecnologia-y-la-innovacion-en-el-plan-nacional-desarrollo-2018-2022](https://minciencias.gov.co/sala_de_prensa/la-ciencia-la-tecnologia-y-la-innovacion-en-el-plan-nacional-desarrollo-2018-2022)
- Ministerio de Educación y Ciencia (2008). La creación de las empresas de base tecnológica en el ámbito universitario a partir de la reforma de la LOU. Obtenido de: [https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-9500/creacion\\_ebts\\_lou\\_2008.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-9500/creacion_ebts_lou_2008.pdf)
- Morales Rubiano, M. E., Plata Pacheco, P. A., & Casallas Larrotta, C. J. (2016). Los parques tecnológicos en Colombia como mecanismo de vinculación universidad-entorno.
- Moreira Torres, E. L. (2020). Análisis de la tendencia de negocios digitales e-business en la zona de planificación 8 del Ecuador (Bachelor's thesis, Guayaquil: ULVR, 2020).
- OCDE (2013), StartUp America Latina: Promoviendo la innovación en la región, Estudios del Centro de desarrollo, OECD publishing. Obtenido de: [https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/startup-america-latina\\_9789264202320-es](https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/startup-america-latina_9789264202320-es)

- OECD, D. (2013). Estudios del Centro de Desarrollo Startup América Latina. Promoviendo la Innovación en la Región. Recuperado de: [https://www.oecd.org/dev/americas/Startups2016\\_Si-ntesis-y-recomendaciones.pdf](https://www.oecd.org/dev/americas/Startups2016_Si-ntesis-y-recomendaciones.pdf)
- Onetti, A., Zuchella, A., Jones, M., McDougal-Covin, P. (2012). Internationalization, innovation and entrepreneurship: business models for new technology-based firms. *Journal of Management and Governance*. 16. 337-368. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10997-010-9154-1>
- Onetti, A., Zuchella, A., Jones, M., McDougal-Covin, P. (2012). Internationalization, innovation and entrepreneurship: business models for new technology-based firms. *Journal of Management and Governance*. 16. 337-368. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10997-010-9154-1>
- Oppenheimer, A. (2010). ¡Basta de historias! La obsesión latinoamericana con el pasado y las 12 claves del futuro. México: Debolsillo
- Organización mundial de la propiedad intelectual., (2020). Obtenido de: [https://www.wipo.int/ipstats/es/statistics/country\\_profile/profile.jsp?code=IL](https://www.wipo.int/ipstats/es/statistics/country_profile/profile.jsp?code=IL)
- Padilla, L. (2014). Barreras para la innovación en las pymes colombianas de base tecnológica: una mirada desde la gestión. Obtenido de: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13618/BARRERAS%20PARA%20LA%20INNOVACION%20EN%20LAS%20PYMES%20COLOMBIANAS%20DE%20BASE%20TECNOLOGICA%20UNA%20MIRADA%20DESDE%20LA%20GESTION.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Palacios, M (2011). Modelos de Negocio: Propuesta de un marco conceptual para centros de productividad (tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia.
- Pineda, L. (2010). Alineamiento entre la estrategia corporativa y la estrategia tecnológica y de innovación en una muestra empresarial de diferentes regiones de Colombia. *Investigación & Desarrollo*, 18(1), 2-23.

- Puentes, J., Ortiz, N., y Rodríguez, J. (2016). Model proposal of knowledge management for technology based companies. *Springer International Publishing Switzerland*, LNC9714, 67-74.
- Quirós, M., Quiros, J., & Izquierdo, J., (2017). Empresas tecnológicas y políticas públicas de desarrollo regional en Brasil. *Problemas del desarrollo*, 48(190), 61-82.
- Región de Murcia (2019). La Región es la segunda comunidad con más empresas certificadas de base tecnológica. Obtenido de: [https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=104856&IDTIPO=10&RASTR O=c\\$m122,70](https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=104856&IDTIPO=10&RASTR O=c$m122,70)
- Revista de investigación en Ciencias sociales y humanidades. (2018). WOS Y SCOPUS: Los grandes aliados de todo investigador. Recuperado de <https://icsh.es/2018/06/10/wos-y-scopus-los-grandes-aliados-de-todo-investigador/>
- Ricoy, C (2006). Contribución de los paradigmas de investigación. *Revista de centro de Educação*. (31). 11-22. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1171/117117257002.pdf>
- Robledo, J. (2019). Introducción a la Gestión de la tecnología y la Innovación Empresarial. Medellín, Colombia: Creative Commons.
- Rodríguez, R., Socorro, A. & Espinoza C. (2019). Análisis de Scimago Journal & Country Rank, utilidad para el desarrollo bibliométrico en la Universidad Metropolitana del Ecuador. *Revista Publicando*, 6(21), 58-68.
- Salgado, A. (2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberait* . (13)
- Salinas, J. (2016). Caracterización del entorno para la creación de empresa de base tecnológica y de innovación en Bogotá DC. *Administración de Empresas*.
- Santesteban, E. (2014). *Metodología de la investigación científica*. Las tunas: Editorial académica universitaria (Edacun).

- Schot, J., y Steinmueller, E. (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research Policy*, 47(9), 1554-1567.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development*. Cambridge: Harvard University Press
- Sota, E., Urtubey, L (1999). Epistemología e historia de la ciencia. Recuperado de: <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/3384/45%20Que%20es%20el%20descubrimiento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Spear, R (2000). *Economía social y empleo en la Unión Europea*. CIRIEC España. Recuperado de: [https://www.uv.es/~ciriec/ES\\_UE\\_C3.pdf](https://www.uv.es/~ciriec/ES_UE_C3.pdf)
- Steffensen, M., Rogers, E. & Speakman, K. (2000). Spin-offs de centros de investigación en una universidad de investigación. *Journal of business venturing* , 15 (1), 93-111.
- Storey, J. (2000). La gestión del problema de la innovación. *Revista Internacional de Gestión de la Innovación*, 4 (03), 347-369.
- Tamayo, (s.f.). Modelos y diseños de investigación. Obtenido de: [https://trabajodegradoucm.weebly.com/uploads/1/9/0/9/19098589/modelos\\_y\\_disenos\\_de\\_investigacion.pdf](https://trabajodegradoucm.weebly.com/uploads/1/9/0/9/19098589/modelos_y_disenos_de_investigacion.pdf)
- Tech Hubs in Africa, (2020). The World Bank. Obtenido de: <http://wbgfiles.worldbank.org/documents/dec/Tech-Hubs-in-Africa.html>
- Tello, E. A., & Velasco, J. M. A. P. (2016). Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Contaduría y administración*, 61(1), 127-158.
- Universidad Cooperativa de Colombia. (2014). Retos en las relaciones de Universidad-Empresa- Estado. Recuperado de: <https://www.ucc.edu.co/prensa/2014/Paginas/Retos-en-las-relaciones-Universidad-Empresa-Estado.aspx>

Universidad de Alicante. (2018). Factores de éxito de una EBT. Recuperado de:  
[https://otri.ua.es/es/creacion-empresas/funciones/factores-de-exito-de-una-  
ebt/factores-de-exito-de-una-ebt.html](https://otri.ua.es/es/creacion-empresas/funciones/factores-de-exito-de-una-ebt/factores-de-exito-de-una-ebt.html)

Universidad del Quindío. (2016). Empresas de Base tecnológica (Spin-off) una alternativa para la Universidad pública. Recuperado de:  
<https://www.uniquindio.edu.co/publicaciones.php?id=1001629&dPrint=1>

Yli-Renko, H., Autio, E., & Sapienza, H. J. (2001). Social capital, knowledge acquisition, and knowledge exploitation in young technology-based firms. *Strategic management journal*, 22(6-7), 587-613