



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Contaduría y Administración

Gestión Tecnológica para el Fomento del Emprendimiento en una  
Institución de Educación Superior

Tesis  
Que como parte de los requisitos para obtener el grado de  
Doctora en Gestión Tecnológica e Innovación

Presenta  
Omaira Mosquera Mosquera

Santiago de Querétaro, Noviembre 2016



Universidad Autónoma de Querétaro  
 Facultad de Contaduría y Administración  
 Doctorado en Gestión Tecnológica e Innovación

**“Gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento  
 en una Institución de Educación Superior”**

**Opción de titulación:**  
 Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de  
 Doctor en Gestión Tecnológica e Innovación

**Presenta:**  
 Omaira Mosquera Mosquera

**Dirigido por:**  
 Dra. Josefina Morgan Beltrán

SINODALES


Dra. Josefina Morgan Beltrán  
 Presidente


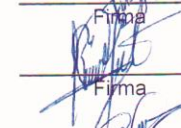
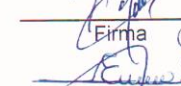


Dra. Rosa María Romero González  
 Secretario


Dr. León Martín Cabello Cervantes  
 Vocal

Dra. Elia Socorro Díaz Nieto  
 Suplente

Dr. Luis Rodrigo Valencia Pérez  
 Suplente

  
Dr. Arturo Castañeda Olalde  
 Director de la Facultad

  
 Firma  
  
 Firma  
  
 Firma  
  
 Firma  
  
 Firma

  
Dra. Ma. Guadalupe Flavia  
 Loarca Piña  
 Director de Investigación y  
 Posgrado

Centro Universitario  
 Querétaro, Qro.  
 Noviembre 2016  
 México

## RESUMEN

La gestión tecnológica, es una opción para que las organizaciones sean más competitivas y de esta manera puedan generar los mecanismos necesarios para anticiparse al cambio. Identifica factores clave del sector para explorar y explotar desarrollos tecnológicos, a través de la potenciación del capital humano. Por tanto, propicia: innovación, conocimiento, aprendizaje y creatividad. Las instituciones de educación superior tienen como propósito contribuir en el fomento de emprendimientos innovadores que permitan lograr un mayor bienestar a la sociedad, para aportar al crecimiento económico de las regiones. La pregunta de investigación que se pretende responder es *¿cómo la gestión tecnológica contribuye al fomento del emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior?* Y el objetivo es diseñar una propuesta de gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior; por lo anterior, se presentan los diferentes aportes teóricos con respecto a los temas de: emprendimiento, gestión tecnológica, innovación tecnológica, ventaja competitiva, instituciones de educación superior. La metodología que se utiliza es cualitativa, con enfoque de estudio de caso, utilizando la fenomenología a través de entrevistas semiestructuradas y la observación no participante y realizando el análisis a través de la hermenéutica objetiva y con apoyo del sistema de análisis cualitativo Atlas Ti. En las reflexiones finales se detecta que las instituciones de educación superior pueden hacer un buen uso de la gestión tecnológica, a partir de la innovación como referencia la investigación y el aprendizaje, bajo un enfoque sociocultural de acuerdo al contexto, para lo cual, es necesario realizar un diagnóstico, sustentado en las regulaciones de la educación superior y el emprendimiento, el proyecto educativo institucional, las estrategias financieras y, que propicien una cultura del emprendimiento, donde la institución de educación superior logre una ventaja competitiva a partir de estudiantes emprendedores e innovadores, egresados empresarios, y se dé una relación entre el Estado, la empresa y la sociedad, para que de esta forma se acelere el emprendimiento dinámico en la región.

**(Palabras clave:** Gestión Tecnológica, Innovación, Ventaja Competitiva, Emprendimiento, Instituciones de Educación Superior)

## SUMMARY

Technology management, is an option for organizations to become more competitive and thus can generate the necessary mechanisms to anticipate change. Identifies key factors in the industry to explore and exploit technological developments, through, the potentiation of human capital. Therefore encourages: innovation, knowledge, learning and creativity. Institutions of higher education are intended to contribute to the promotion of innovative projects that will achieve greater well-being to society, to contribute to economic growth in the regions. The purpose is to make a literature review of the research project whose general objective: identify technology management for the promotion of entrepreneurship of students in institutions of higher education; entrepreneurship, technology management, technological innovation, competitive advantage, higher education institutions: from the above, the different theoretical contributions regarding the issues presented. The methodology used is qualitative with case study approach. It is concluded that higher education institutions can make good use of technology management, from innovation reference research and learning, under a sociocultural approach according to the context for which it is necessary to make a diagnosis , based on the regulations of higher education and entrepreneurship, institutional educational project, financial strategies and that foster a culture of entrepreneurship, where the institution of higher education to achieve a competitive advantage from entrepreneurs and innovators students, alumni entrepreneurs , and a relationship between the state and society Company, to thereby accelerate the dynamic entrepreneurship in the region.

**(Key words:** tecnolgy mangament, innovation, competitive advantage entrepreneurship, institutions of higher education)

*A mis padres José Olivar Mosquera y Floralba Mosquera por su guía y apoyo permanente para alcanzar mis metas.*

*A mis hermanos, Maura Nasly, Jacqueline, Andrés, Katia Ximena, Ángela Socorro, y José por brindarme su voz de aliento y fuerza de forma permanente.*

*A mis amados sobrinos Óscar Felipe Murillo, Mauricio Álvarez y Juan José Mosquera, por su amor y sonrisa permanente.*

*A la memoria de mi sobrino Andrés José Murillo Mosquera, por ser mi guía espiritual y por enseñarme nuevos caminos y actitudes frente a la vida.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Libre Seccional Cali, por brindar apoyo financiero y logístico para realizar el Doctorado.

A mi Asesora de Tesis Doctora Josefina Morgan Beltrán, por su guía y motivación cuando más lo necesité.

A la Doctora Clara Escamilla por brindar su conocimiento, guía, impulso y valiosos aportes.

A mis Sinodales que brindaron comentarios y conocimientos que enriquecieron la investigación.

Al Doctor Juan José Méndez, por sus valiosos comentarios y aportes.

A mis colegas y amigos Marino Valencia Rodríguez y Diego Fernando Morante Granobles, por brindar sus conocimientos y acompañar de forma permanente cada una de las áreas del conocimiento y de la investigación.

A mis compañeros de estudio de Colombia y México, por enriquecer cada día el proceso de formación, con su conocimiento y aliento.

A Lisbeth Cortés Rivadeneira, y Santiago Carmona M, por brindar su apoyo y acompañamiento permanente.

A mi hermana Katia Ximena Mosquera Mosquera, por ser mi mentora de vida y brindar su conocimiento pedagógico en el desarrollo de la investigación.

A mis estudiantes Daniela Hernández Santacruz y Lorena Lizcano, por dedicar el apoyo necesario en la revisión teórica y recolección de la información.

## INDICE

	Página
1. INTRODUCCIÓN.....	13
2. REVISIÓN DE LITERATURA .....	16
2.1 El emprendimiento.....	18
2.1.1 Enfoque económico del emprendimiento .....	19
2.1.2. Enfoque psicológico del emprendimiento.....	21
<i>La teoría de los rasgos de la personalidad.....</i>	<i>21</i>
<i>La teoría del empresario de Kirzner .....</i>	<i>24</i>
2.1.3. Enfoque sociocultural o institucional del emprendimiento .....	24
2.1.4 Enfoque gerencial del emprendimiento.....	25
<i>Teoría de la eficiencia-X de Leibeinstein .....</i>	<i>26</i>
<i>Teoría de la conducta planificada de Ajzen .....</i>	<i>26</i>
<i>Modelo de la conducta empresarial de Shapero y Sokol .....</i>	<i>27</i>
<i>Modelo del potencial empresarial de Krueger y Brazeal .....</i>	<i>27</i>
<i>Teoría de la autorregulación de Bagozzi.....</i>	<i>27</i>
2.1.5 El concepto startup.....	28
2.1.6. El emprendimiento universitario .....	29
<i>Modelos de emprendimiento en el contexto internacional .....</i>	<i>30</i>
<i>Modelos de emprendimiento en el contexto nacional .....</i>	<i>36</i>
2.1.7. Medición del emprendimiento.....	46
2.2 La gestión tecnológica .....	50
2.2.1 Gestión .....	50
2.2.2. Tecnología .....	52
<i>El concepto gestión tecnológica.....</i>	<i>53</i>
<i>El modelo de gestión de la tecnología en México .....</i>	<i>56</i>
2.3. La innovación .....	57
2.3.1. Innovación tecnológica .....	66
2.3.2. Sistema de innovación.....	67
2.3.3. Sistema Nacional de Innovación .....	67
2.3.4 Sistema Regional de Innovación .....	69
2.3.5 Sistemas Regionales de Innovación y Aprendizaje .....	69
2.3.6. Sistema sectorial de innovación y los procesos de aprendizaje en las empresas.....	69
2.3.7. Sistemas tecnológicos .....	69

2.3.8 <i>Gestión de la innovación</i> .....	69
2.4 <b>Ventaja competitiva</b> .....	70
2.4.1. <i>La competitividad en el sector de la educación</i> .....	71
2.4.2. <i>La competitividad sistémica</i> .....	72
2.4.3. <i>Capacidades dinámicas</i> .....	73
2.4.4. <i>Capacidades organizacionales</i> .....	76
2.4.5. <i>Capacidades de absorción</i> .....	76
2.4.6. <i>Capacidades de innovación</i> .....	76
2.5 <b>Las instituciones</b> .....	77
2.5.1. <i>Instituciones de Educación Superior</i> .....	80
3. <b>METODOLOGÍA</b> .....	87
3.1 <b>Diseño de la investigación</b> .....	87
3.1.1. <i>Marco de análisis desde la perspectiva cualitativa</i> .....	88
3.1.2. <i>Marco referencial interpretativo</i> .....	89
3.1.3. <i>Herramientas metodológicas</i> .....	90
3.2 <b>Diseño de investigación</b> .....	90
3.2.1. <i>Ángulo de la investigación y dimensiones de análisis</i> .....	92
3.2.2. <i>Marco contextual</i> .....	93
3.2.3. <i>Descripción del problema</i> .....	95
3.2.4. <i>Preguntas de investigación</i> .....	97
<i>Pregunta central de investigación</i> .....	97
<i>Preguntas por dimensión de análisis</i> .....	97
3.2.5. <i>Categorías de análisis de investigación</i> .....	98
<i>Categoría I. Emprendimiento</i> .....	98
<i>Categoría II. Innovación tecnológica</i> .....	99
<i>Categoría III. Ventaja competitiva</i> .....	99
3.3 <b>Objetivos</b> .....	100
3.3.1. <i>Objetivo general</i> .....	100
3.3.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	100
3.4 <b>Proposiciones</b> .....	101
3.5 <b>Variables independientes y variables dependientes</b> .....	102
3.5.1. <i>Variables organizacionales</i> .....	103
3.5.2 <i>Variables sociodemográficas</i> .....	103
3.6 <b>Indicadores empíricos</b> .....	103



3.7 Muestra .....	104
3.8 Recolección de datos.....	104
3.9. Validez de la investigación.....	105
3.10. Congruencia de la investigación.....	105
<b>4. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>111</b>
4.1. Investigación cualitativa .....	111
4.2. Entrevista en profundidad semiestructurada.....	114
4.2.1 <i>Factores clave de éxito que se relacionan con el emprendimiento en las instituciones de Educación superior en el ámbito nacional e internacional</i> .....	117
<i>Competencias</i> .....	117
<i>Formación</i> .....	119
<i>Modelos de emprendimiento en el ámbito internacional y nacional</i> .....	123
4.2.2. <i>Análisis de los diferentes aspectos de la innovación tecnológica para el emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior</i> .....	125
4.2.3. <i>Identificación de la ventaja competitiva en la IES, para fomentar el emprendimiento de los estudiantes</i> .....	131
<b>5. PROPUESTA DE GESTIÓN TECNOLÓGICA PARA EL FOMENTO DEL EMPRENDIMIENTO EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR.....</b>	<b>139</b>
5.1. Diagnóstico de las instituciones de educación superior.....	140
5.2 Dimensiones de la propuesta .....	142
5.3. Componentes de la propuesta .....	145
5.4. Limitaciones.....	150
<b>6. REFLEXIONES FINALES.....</b>	<b>151</b>
<b>7. REFERENCIAS .....</b>	<b>159</b>
<b>8. APÉNDICES.....</b>	<b>169</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Página</b>
2.1 Enfoques del emprendimiento por niveles .....	19
2.2 Principales atributos del emprendedor .....	22
2.3 Teorías con un enfoque sociocultural o institucional .....	24
2.4 Tipos de innovación.....	58
2.5 Modelos de procesos de innovación - Rothwell.....	61
2.6 Esquema del Espacio de la Innovación .....	64
2.7 Características de la Innovación .....	65
2.8 Modelos del Sistema Nacional de Innovación.....	68
2.9 Tipos de organizaciones .....	78
2.10 Capacidad legal de las IES .....	83
2.11 Instituciones de Educación Superior, según su carácter a Diciembre de 2013.....	85
3.1 Principios básicos del estudio de casos con enfoque interpretativo .....	89
3.2 Descripción de las dimensiones de investigación y teóricos base .....	90
3.3 Relación de Instituciones de Educación Superior en el Valle del Cauca.....	94
3.4 Indicadores empíricos .....	103
3.5 Congruencia de la investigación.....	105
3.6 Relación de los indicadores con las preguntas de investigación.....	108
4.1 Relación de categorías de entrevistados e institución .....	113

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura .....</b>	<b>Página</b>
<b>Figura 2.1 Innovación tecnológica instrumento para el fomento del emprendimiento en una IES....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 2.2 Principales aportes al concepto del emprendimiento .....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 2.3 El proceso empresarial .....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 2.4 El modelo GEM.....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 2.5 Modelo de gestión de la tecnología .....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 2.6 Modelo de innovación estratégica .....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 2.7 Relación entre la gestión tecnológica y los diferentes tipos de innovación .....</b>	<b>64</b>
<b>Figura 2.8 La creatividad en el proceso innovador .....</b>	<b>65</b>
<b>Figura 2.9 Niveles de análisis de la competitividad sistémica .....</b>	<b>73</b>
<b>Figura 3.1 Ángulo de investigación.....</b>	<b>93</b>
<b>Figura 3.2 Dimensiones y preguntas de investigación.....</b>	<b>98</b>
<b>Figura 3.3 Preguntas de investigación.....</b>	<b>101</b>
<b>Figura 3.4 Aproximación a la propuesta de innovación tecnológica para el emprendimiento en una IES .....</b>	<b>107</b>
<b>Figura 4.1 Relación de las variables en AtlasTI .....</b>	<b>116</b>
<b>Figura 5.1 Propuesta de gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento en una institución de educación superior .....</b>	<b>140</b>
<b>Figura 5.2 Diagnóstico de una institución de educación superior.....</b>	<b>141</b>
<b>Figura 5.3 Dimensiones de la propuesta de gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento en una institución de educación superior .....</b>	<b>142</b>
<b>Figura 5.4 Componentes de la propuesta de gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento en las instituciones de educación superior. ....</b>	<b>146</b>

## ÍNDICE DE APÉNDICES

<b>Apéndice</b>	<b>Página</b>
<b>1. Protocolo entrevista en profundidad semiestructurada directivos académicos y docentes.....</b>	<b>169</b>
<b>2. Protocolo entrevista en profundidad semiestructurada directivos administrativos .....</b>	<b>171</b>
<b>3. Protocolo entrevista en profundidad semiestructurada estudiantes y egresados.....</b>	<b>173</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

### **Justificación**

Los emprendedores de éxito son individuos que transforman ideas en iniciativas innovadoras, que puedan ser rentables y sustentables, por tanto, se requiere que éstos identifiquen capacidades de innovación para desarrollar nuevos procesos y explotar nuevos mercados. De igual forma, el emprendedor debe tener conocimientos y habilidades para dirigir a otras personas, asumir riesgos, aumentar la eficiencia productiva y dar a los recursos el mejor uso posible. (Lederman, Messina, Pienknagura y Rigolini, 2014). Por esto, el estudio del emprendimiento se hace a partir de diferentes enfoques teóricos como: el económico, psicológico, sociocultural e institucional y el gerencial (Veciana, 1998).

Las instituciones de educación superior, (IES) como creadoras y difusoras del conocimiento tienen como obligación, brindar soluciones a los requerimientos y necesidades de la sociedad, ex profeso, el fomento del emprendimiento es fundamental (Andrés y Sánchez, 2007). Por esta razón, las IES tienen la responsabilidad de definir una política para dar cumplimiento a la misión institucional, y establecer los mecanismos necesarios para el fomento del emprendimiento, con el propósito de fortalecer la relación entre la academia, la empresa, el Estado y la sociedad.

El proyecto educativo institucional de la Universidad Libre Seccional Cali, expresa que es forjadora de líderes empresariales en el ámbito local, regional y nacional a partir de la apropiación de la tecnología; sin embargo, se ha identificado como problema que la institución adolece de un modelo para el desarrollo y promoción de la cultura del emprendimiento innovador. La universidad, a pesar de que participa en la Red de Emprendimiento Regional, no ha logrado definir los lineamientos que se requieren para aprovechar y potenciar los conocimientos, las habilidades y las destrezas de los emprendedores universitarios.

A groso modo, la institución carece de una estructura que integre y brinde el apoyo necesario para el fomento del emprendimiento. Se realizan actividades desarticuladas que no tienen el impacto que se requiere. Entre ellas, se destaca la publicación de textos, cartillas y guías que los estudiantes abordan sin la instauración de una cultura organizacional que brinde entusiasmo a docentes y estudiantes para desarrollar la creatividad y emprendimientos innovadores que propicien la aplicación a los fondos de emprendimiento que ofrecen el Estado

colombiano y otras organizaciones gremiales y no gubernamentales en el ámbito nacional e internacional.

Ex profeso, la gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento en una institución de educación superior, aporta al desarrollo económico y social de la región, en razón a que coadyuva a la generación de ingresos y empleo formal y por tanto, la disminución de la brecha de pobreza; así como también, le permite a la institución cumplir con la razón de ser, aumentar la capacidad estratégica al definir una propuesta de valor para lograr ventaja competitiva, y desarrollar un liderazgo en el sector académico fundamentado en el emprendimiento.

### **Objetivo y preguntas para la investigación**

La presente investigación pretende contribuir al conocimiento a partir de la integración de la gestión tecnológica y el emprendimiento, el objetivo es diseñar una propuesta de gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior, mediados por la innovación tecnológica, para generar una ventaja competitiva en el sector académico, y de esta forma, al desarrollo económico y social del país.

La investigación busca responder a la siguiente pregunta: ¿cómo la gestión tecnológica contribuye al fomento del emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior?

Por lo anterior, es necesario dar respuesta a los siguientes interrogantes:

- ¿Cómo se propicia el emprendimiento en las instituciones de educación superior en el ámbito nacional e internacional?
- ¿Por qué la innovación tecnológica es necesaria para fomentar el emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior?
- ¿Qué ventaja competitiva se requiere en las instituciones para fomentar el emprendimiento de los estudiantes?

Con el propósito de responder a estos interrogantes, se aplicó la metodología cualitativa, con el enfoque de estudio de caso, por tanto, se realizó la recolección de datos sin medición numérica, a través, de la aplicación de entrevistas semiestructuradas.

### **Estructura del trabajo**

La primera parte de la investigación contiene la introducción del desarrollo; la segunda parte, presenta la revisión de la literatura, que permitió construir esta propuesta de tesis. Comprende

cuatro ítems: el primero integra la revisión de la literatura con respecto al emprendimiento; se hizo un recorrido de los antecedentes del emprendimiento y los diversos enfoques; de igual forma, se revisan los modelos de emprendimiento en diferentes instituciones en el ámbito nacional e internacional. El segundo ítem aborda el tema de la gestión e innovación tecnológica; el tercero presenta el concepto de la ventaja competitiva y las capacidades dinámicas. El cuarto ítem esboza el tema de las instituciones de educación superior, su responsabilidad con el fomento del emprendimiento y relacionamiento con las teorías de redes y de cambio social.

La tercera parte se refiere al diseño de la metodología de la investigación; se describen las preguntas de investigación, los objetivos, proposiciones e indicadores, y el diseño de la misma. El estudio de la investigación se realizó a partir de la metodología cualitativa, por medio de la aplicación de entrevistas semiestructuradas a directivos administrativos, directivos administrativos y docentes, egresados empresarios y estudiantes de noveno y décimo semestre de los programas académicos de Administración de Empresas e Ingeniería Industrial de la Universidad Libre Seccional Cali.

La cuarta parte incluye la discusión y análisis de los resultados; la quinta parte, presenta la propuesta de gestión tecnológica para contribuir al fomento del emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior. La sexta parte las reflexiones finales, y la séptima y octava parte, contienen las referencias bibliográficas, y los apéndices respectivamente.

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA

El planteamiento teórico de esta investigación, retoma los aspectos relacionados con el emprendimiento Veciana (1998), a partir de los enfoques: económico, Schumpeter (1934), psicológico, McClelland (1961), sociocultural o institucional North (1990) y gerencial, Liebenstein (1978). Rodríguez (2009), retoma a Verín (1882) a través del análisis del concepto de emprendimiento en los siglos XVII y XVIII, el cual se relaciona principalmente a partir del enfoque económico; es así, como inicialmente, se señaló que el emprendedor es un aventurero. Posteriormente, la teoría económica clásica, identificó al emprendedor como un individuo que asume riesgos, es trabajador, inteligente y finalmente, como un hombre innovador.

En el estudio del enfoque económico del emprendimiento, se retomó a Cantillon (1931, 1978), desde una mirada mercantilista; precisó, que el empresario es aquella persona que tiene ganancias variables e inciertas, y a su vez, asume un riesgo. Por otro lado, Say (1803) en Schumpeter (1934) explicó que el empresario es un trabajador superior; por tanto, es un agente económico que une todos los medios de producción. No obstante, Keynes (1883-1924) precisó que el emprendedor es aquel individuo que es espontáneo a la acción (Schumpeter, 1934). La escuela neoclásica, Weber (1984), sostuvo que existen dos tipos de empresarios, el tradicionalista y el capitalista. Por consiguiente, se le atribuye al empresario la característica de desconfiado, competente e individualista; dicho de otro modo, los emprendedores tienen las mismas características de los empresarios innovadores. En las últimas décadas, se presenta al emprendedor como aquella persona que tiene las características que se relacionan con: la toma de decisiones, el liderazgo, el riesgo, el crecimiento económico, futurista e innovador (Schumpeter, 1934).

Por otra parte, se hace un análisis del concepto del emprendedor a partir de diferentes vicisitudes. La teoría de los rasgos de la personalidad, Knight (1921), McClelland (1961, 1965), Timmons (1989), entre otros, y la teoría del empresario planteada por Kirzner (1979). Para el objeto de estudio, se hace una revisión de los diferentes enfoques de las teorías socioculturales o institucionales, a través de la teoría de la marginación, la cual se relaciona con el deterioro del rol (Collins, Moore y Unwala, 1964), el suceso disparador (Shapiro y Sokol 1982), la teoría del rol, se hace énfasis en el área geográfica (Nuevo, 1996), la teoría de redes (Baba e Imai, 1993), la teoría de la incubadora (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE, 1999), la teoría de la ecología de la población (Hannan y Freeman, 1977, Baumol, 1993) y la teoría económica institucional (Boettke y Coyne, 2006). A groso modo, finalmente se hace una



revisión de los enfoques gerenciales del emprendimiento, a partir, de las teorías de la iniciativa emprendedora, intención emprendedora, deseabilidad y percepción de viabilidad empresarial, presentadas por: Leibenstein (1988); Ajzen (1991), Shapero y Sokol (1982), Krueger y Bazeal (1994) y Bagozzi (1992).

De igual manera, se hace un estudio detallado de los conceptos de gestión y tecnología a partir de Hidalgo (1999), Escorsa y Valls (2005), Erosa y Arroyo (2007) consideran la innovación como un factor crítico y relevante para las organizaciones; por tanto, se aborda a partir de los diferentes tipos: estratégica, de procesos, de productos, social, política, filosófica, de marketing, organizacional, radical, incremental y abierta, entre otros. Dodgson, (2008), Ahmed, Sheperd, Garza y Garza (2012), Schilling (2008), los diferentes modelos de innovación por procesos; Rothwell (1994), la relación entre innovación y aprendizaje; Asheim e Isaksen (2001), Nonaka y Takeuchi (1995), la relación de innovación y conocimiento,

Se presentan de forma relevante, las diferentes dinámicas del sistema nacional de innovación, en un territorio dado, propuesto en la década de los 70 del siglo pasado, e implementado por la mayoría de los países en el ámbito nacional, regional y local (Freeman, 1994; Lundvall, 1992; Nelson, 1993).

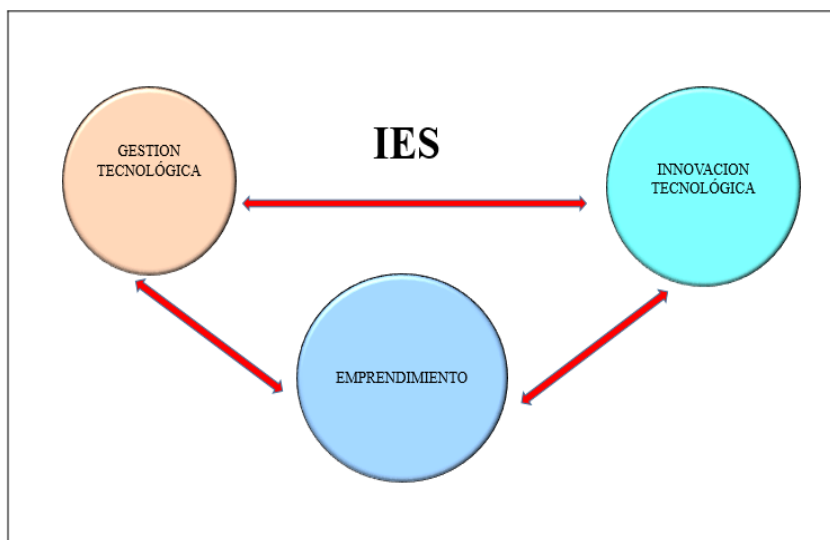
Por otro lado, se abordan, el concepto de ventaja competitiva Porter (1990), y el de las capacidades dinámicas, como las habilidades que tiene la empresa para modificar su base de recursos y habilidades adaptándose al entorno y al cambio (Teece, Pisano y Shuen, 1997). De igual forma, se presentan los diferentes conceptos de las capacidades de absorción e innovación, así como también, las capacidades organizacionales.

Se realiza un análisis del concepto de instituciones planteado por North (1990), y de forma enfática, el concepto y clasificación de las instituciones de educación superior, por parte de la normatividad para la educación superior del Ministerio de Educación Superior. Se parte además, de los aportes de Etzkowitz (2004), Ropke (1998), Gibb (2005) en Andrés y Sánchez, (2007), Kuroko (2004) en Ruiz, Cabeza y Briano (2012), Rothaermel et al. (2007), sobre el emprendimiento universitario y el rol que tiene la universidad para propiciarlo. Finalmente, se presentan algunos modelos de emprendimiento en universidades y países, que sirven de punto de partida para el objetivo de la investigación (figura 2.1).

## 2.1 El emprendimiento

En los estudios adelantados sobre la creación de empresas, se acude especialmente a la teoría económica de la empresa y a los desarrollos de las ciencias sociales y de la administración con sus aportes teóricos y metodológicos en la organización, a partir de: la estrategia empresarial, el marketing, la sociología del trabajo, las prácticas sociales, la gestión, la racionalidad de los empresarios y los estudios antropológicos e históricos sobre empresas y empresariado. La palabra emprendedor proviene del francés *entrepreneur*, siendo utilizada inicialmente para referirse a los aventureros que se arriesgaban a realizar actividades con cierto grado de incertidumbre. Posteriormente, se ha utilizado el término para referirse a las personas que iniciaron una empresa y fue ligado a empresarios innovadores. La definición de *entrepreneurship*, presenta varios significados en el idioma español: *empresarialidad*, *desarrollo empresarial*, *creación de nuevas empresas*, *espíritu empresarial*; los anteriores términos son utilizados por quienes impulsan el emprendimiento.

**Figura 2.1 Innovación tecnológica instrumento para el fomento del emprendimiento en una IES**



Fuente: elaboración propia

El estudio del proceso empresarial se ha enmarcado en el contexto del desarrollo económico y su influencia en las teorías de la empresa; es así, como se requiere de enfoques multi e interdisciplinarios. Estos enfoques se complementan con los aportes teóricos que buscan integrar

el factor empresarial en el análisis económico. La tabla 2.1 señala los enfoques del emprendimiento por niveles según Veciana, (1998).

**Tabla 2.1 Enfoques del emprendimiento por niveles**

Niveles	Enfoque económico	Enfoque psicológico	Enfoque sociocultural o institucional	Enfoque Gerencial
<b>Micro (nivel individual)</b>	- La función empresarial como cuarto factor de producción. - Teoría del beneficio del empresario.	- Teoría de los rasgos de personalidad. - Teoría psicodinámica de la personalidad del empresario - Conducta emprendedora. - Teoría de los valores	- Teoría de la marginación. - Teoría del rol. - Teoría de redes.	- Teoría de la eficiencia-X de Leiebenstein. - Teoría del comportamiento del empresario - Modelos del proceso de la creación de empresas
<b>Micro (nivel de empresa)</b>	- Teoría de los costes de transacción.		- Teoría de redes. - Teoría de la incubadora. - Teoría evolucionista.	- Modelos del éxito de la nueva empresa. - Modelos de generación y desarrollo de nuevos proyectos innovadores
<b>Micro (nivel global de la economía)</b>	- Teoría del desarrollo económico.	- Teoría del empresario de los emprendedores.	- Teoría del desarrollo económico de Weber. - Teoría del cambio social. - Teoría de la ecología poblacional. - Teoría institucional.	

Fuente: Veciana (1998, p.16)

### **2.1.1 Enfoque económico del emprendimiento**

Rodríguez (2009), hace una reflexión importante sobre la evolución histórica del concepto de emprendedor, a partir del estudio realizado por Verín (1982). Precisó, que a partir de los siglos XVII y XVIII, se calificaba al emprendedor como el arquitecto y/o maestro de obra. Por tanto, existe una amplia relación del estudio del emprendimiento con la evolución del pensamiento económico clásico, el cual se mencionó a principios del siglo XVIII en Francia con los fisiócratas. Es así, como se destaca el aporte de Richard Cantillon (1680-1734), quien introduce por primera vez el concepto moderno de *entrepreneur*, definido como el individuo que asume riesgos en condiciones de incertidumbre, dividiendo a los productores de la economía de mercado en *contratados*, que reciben salarios o rentas fijas, y *emprendedores*, que reciben ganancias variables e inciertas. Se enfatizó también, sobre el aporte de Jaques Turgot (1727-1781), Barón de Laune, en

su obra *Reflexiones sobre la formación y distribución de la riqueza* (1766), quien señaló que los riesgos que asume el *entrepreneur*, son respaldados por su propia porción de capital.

La fisiocracia o teoría económica clásica abarcó el tema del emprendimiento; sin embargo, no se observa un consenso sobre el concepto. En primer lugar, algunos teóricos definieron al emprendedor como aquel individuo que asume el riesgo (Cantillon, Baudeau, Thunen, Bentham); en segundo lugar, otros teóricos consideraron al emprendedor como un trabajador superior (Say y Smith); en tercer lugar, algunos teóricos relacionaron al emprendedor como un hombre inteligente (Cantillon, Quesnay, Baudeau y Turgot), y finalmente, otros calificaron al emprendedor como un innovador (Smith, Bentham y Mangoldt) (Rodríguez, 2009). Por todo lo anterior, se establecen dos características del emprendedor: la primera, se relaciona con un emprendedor que toma riesgos y es demasiado inteligente, (Cantillon, Thunen y Baudeau); la segunda, con un emprendedor que toma decisiones con riesgo innovador y además es un trabajador innovador que hace la diferencia (Bentham y Smith; Jackson et al., 2001) (Rodríguez, 2009).

En el siglo XX, la escuela neoclásica, Weber (1984), identificó dos tipos de empresarios: *el tradicionalista*, que surge en la época mercantilista, condicionado a una forma capitalista de producción en la que no se observan rasgos necesarios de mentalidad empresarial para desarrollar su actividad de manera acumulada, y *el capitalista*, que desarrolla una mentalidad empresarial, una personalidad diferente que lo impulsa a la multiplicación de su riqueza, transformando su actividad en un proyecto de vida, orientado por la moral puritana. Confirió Weber, (1984) que la acción del empresario se basa en la desconfianza, la competencia, el individualismo, y que éstas son manifestaciones que se presentan en el empresario innovador.

Según (Jackson et al., 2001 en Rodríguez 2009), Alfred Marshall (1842-1924), tomó el concepto de emprendimiento a partir de Say (1840), el cual señaló que el emprendedor es un trabajador superior, y por lo anterior, hace referencia a las habilidades de liderazgo requeridas, e integra el factor de la organización industrial. No obstante, Keynes (1883-1946) acogió la doctrina de trabajador superior, y desarrolló el concepto original de impulso espontáneo a la acción, conocido como *animal spirits*. De igual forma, en el contexto de la teoría neoclásica americana, Walter (1894-1963), político luterano, integró al concepto de emprendimiento los elementos de toma de decisiones y el liderazgo; Hérbert y Link (1988), Hawley (1827-1889) referenciaron al individuo que toma riesgos, para relacionar al emprendedor con el crecimiento económico; no

obstante, Clark (1847-1938) debate la teoría de los tomadores de riesgo; por tanto, describe al emprendedor como el director de la actividad económica (Rodríguez, 2009). Por otro lado, Knight (1921) define a los emprendedores como personas que pueden ver el futuro.

En su mayoría, los estudiosos del emprendimiento, confieren que es Schumpeter, a principios del siglo XX, quién utilizó por primera vez el término *entrepreneur*, para referirse a aquellos individuos que con sus actividades generan inestabilidades en los mercados. Schumpeter (1934), propuso como teoría del *espíritu emprendedor*, que los empresarios que crean innovaciones técnicas en un medio competitivo en el que deben asumir continuos riesgos y beneficios no siempre se mantienen. Muestra Castillo (1999), que Schumpeter percibía al emprendedor como una persona extraordinaria que promovía nuevas combinaciones o innovaciones.

### ***2.1.2. Enfoque psicológico del emprendimiento***

El emprendimiento a partir del enfoque psicológico, analiza al emprendedor como la persona que tiene el perfil y las características de los empresarios de éxito. Se presentan entonces diferentes aportes teóricos, que permiten explicar y determinar las razones por las cuales las personas toman la decisión de crear empresas; la teoría de los rasgos de personalidad, y la teoría del empresario propuesta por Kirzner (1979).

#### *La teoría de los rasgos de la personalidad*

Concebida a partir de su relación con la creación de empresas, ha sido estudiada por diferentes autores (Lévesque et al., 2002; Djankov et al. 2006, en Alonso y Galve, 2008).

A continuación, se presentan en la tabla 2.2 los principales atributos del emprendedor, identificados por diferentes teóricos y señalados por Christensen, Musso y Scott (1994) en Alonso y Galve, 2008).

**Tabla 2.2 Principales atributos del emprendedor**

<b>Autor</b>	<b>Atributo</b>
Stuart Mill (1848)	Tolerancia al riesgo
Weber (1984)	Fuente de autoridad formal
Schumpeter (1934)	Innovación e iniciativa
Sutton (1954)	Responsabilidad
Hartman (1959)	Autoridad formal
McClelland (1961)	Tolerancia al riesgo y necesidad de logro
Davids (1963)	Ambición, dependencia, responsabilidad, autoconfianza
Palmert (1971)	Asunción y control del riesgo
Winter (1973)	Afán de poder
Borland (1974)	Control percibido interno
Liles (1974)	Necesidad de logro
Gasse (1977)	Orientado por valores personales
Timmons (1989)	Autoconfianza, orientada a la innovación
Sexton (1980)	Energía, capacidad de enfrentarse a los problemas
Welsh y White (1981)	Necesidad de logro, asunción de riesgos, responsabilidad y compromiso
Dunkelgers y Cooper (1982)	Independencia, orientado al crecimiento
Fernal y Solomon (1986)	Orientado por los valores personales
Winslow y Solomon	Ligeramente sociopático

Fuente: Christensen (1994) en Alonso y Galve 2008.

De este modo, se infieren algunos atributos que se asocian con las características de la personalidad y se consideran relevantes para el fomento del emprendimiento.

- Necesidad de logro o de autorrealización. McClelland (1961), ilustró, que las personas con una gran necesidad de logro a partir de aspiraciones por encima de sus capacidades actuales y un afán de superación, tendrán mayor probabilidad para convertirse en emprendedores. A su vez, explicó que el desarrollo de este atributo está influenciado en la persona, por la formación desde la familia, y por otros factores sociales y culturales del entorno. Reiteró entonces, que para ser un emprendedor de éxito, se requieren estos atributos; por ende, al no ser innatos se pueden desarrollar. McClelland (1965), de igual forma mencionó como características importantes de la necesidad de logro: realizar algo difícil, dominar, manipular, organizar objetos, seres humanos e ideas, tomar decisiones rápidas, superar obstáculos, alcanzar objetivos y niveles deseados, rivalizar y superar a otros y así mismo, incrementar el autoestima a partir del talento humano.

- Necesidad de poder e independencia. Expresaron (Ettinger, 1983, Genescá y Veciana, 1984, en Alonso y Galve 2008), que el deseo de libertad e independencia favorece la creación de empresas, más que cualquier otro factor. Señaló Robbins (1970), que la independencia se relaciona con la autorrealización, incluyendo además la responsabilidad para la toma de decisiones, la formulación de objetivos y su logro, a través del esfuerzo continuado (Alonso y Galve, 2008).
- Control interno y autoconfianza. Las personas con mayor grado de control interno son más proactivas, innovadoras y tienen una mayor disposición para asumir riesgos, atributo importante para el emprendimiento (Harper, 1998 en Alonso y Galve, 2008). Las personas que creen en sí mismas y en las habilidades que poseen pueden controlar su destino y lograr un mayor éxito empresarial (Koellinger, (2007). La autoconfianza es el resultado de los esquemas que cada individuo tiene de sí mismo, Husma (1978). Según Bandura (1997), la autoeficacia es la convicción que tiene una persona para organizar y ejecutar efectivamente acciones, y de esta manera producir los resultados requeridos. El autoestima y la autoeficacia son elementos fundamentales que hacen parte de la autoconfianza (Páez y García, 2011).
- Espíritu de riesgo o propensión a asumir riesgos. Indicó Timmons (1989), que los empresarios calculan con precisión el riesgo que están dispuestos a aceptar. De igual manera, Knight (1921), consideró que las personas que asumían riesgos eran las más predispuestas a crear empresas. Sugieren Shane, Locke y Collins (2003), que las personas no perciben el grado de riesgo de sus propias acciones, y consideran que el riesgo depende de la forma que lo asume cada persona. Otras investigaciones señalan que es un criterio fundamental para el emprendimiento.
- Compromiso. El gran deseo de triunfar por parte del empresario, lo lleva a sacrificar las relaciones familiares y de amistad, en consecuencia, el empresario asume un fuerte compromiso y dedicación al trabajo (Begeley y Boyd, 1987).
- Tolerancia a la ambigüedad. La incertidumbre en la toma de decisiones hace que los empresarios que toleren la ambigüedad perciban un mayor grado de oportunidades. (Hull et al. 1980; Gupta y Govindarajan, 1984; Robinson, 1996; Timmons, 1999 en Alonso y Galve, 2008).

### *La teoría del empresario de Kirzner*

Con respecto a esta teoría, se precisó que existe relación entre la consecución del beneficio y la habilidad empresarial; de hecho, depende de la diferencia de los individuos advertir las oportunidades empresariales Kirzner (1979). La teoría explica, que es el empresario a partir de la perspicacia, quien percibe la existencia de oportunidades de negocio en el mercado, que ningún otro individuo había identificado, y por tanto, esta habilidad se convierte en un beneficio.

### **2.1.3. Enfoque sociocultural o institucional del emprendimiento**

Para el estudio de este enfoque se explican las teorías que se relacionan con los factores externos que afectan la creación de empresas. Las teorías de: la Marginación (Collins et al. 1964) y Shapero y Sokol (1982), la teoría del Rol a partir de Nueno (1996), la teoría de Redes, planteada por Baba e Imai (1993), la teoría de la Incubadora, propuesta por la OCDE (1999), la teoría de la Ecología de la Población, presentada por Hannan y Freeman (1977) y, Baumol (1993), la teoría Económica Institucional de North (1990) y Boettke y Coyne (2006). En la Tabla 2-3 se presentan los principales conceptos y los factores o condiciones que influyen en este enfoque económico e institucional para el desarrollo del emprendimiento.

**Tabla 2.3 Teorías con un enfoque sociocultural o institucional**

<b>Teoría</b>	<b>Aporte</b>	<b>Factores que influyen</b>	<b>Autores</b>
<b>Teoría de la marginación</b>	La creación de una empresa, surge a partir de un suceso negativo crítico, como el deterioro del Rol, o suceso disparador. Por tanto son individuos marginados o inadaptados; o grupos minoritarios étnicos, religiosos, inmigrantes o desempleados.	- Período de Incubación	- Deterioro del Rol: Collins et al. (1964)
		- Desempleo	- Suceso Disparador: Shapero y Sokol, (1982)
<b>Teoría del rol</b>	La existencia de desarrollo en una región o sector estimula la creación de nuevas empresas, se asocia además, con los valores que infunda la familia desde la niñez: autorrealización, iniciativa, éxito.	- Despido	- Brunet y Alarcón (2004)
		- Falta de seguridad en el empleo	
		- Rechazo de ideas	
		- Nuevos productos o procesos de cambio	
		- Imposibilidad de ascensos	
		- Rechazos de Ideas	
		- Nuevos productos	
		- Huida de la pobreza	
		- Hechos que fomenten una cultura empresarial.	- Nueno (1996)
		- Existencia en el mercado.	- Roberts (1970), Scout y Twomey (1988), Scherer et al. (1989), Matthews y Moser (1995), Johannisson (1995) en Alonso y Galve (2008)
- Actitud favorable de la sociedad.			
- Disponibilidad de recursos.			
- Disponibilidad de mano de obra.			
- Acceso a la financiación externa.			
- Acceso a centros de formación.			
- Recompensas a la función empresarial.			
- Políticas de fomento.			



Teoría	Aporte	Factores que influyen	Autores
<b>Teoría de redes</b>	El conjunto de relaciones específicas entre varios grupos o actores que proporciona múltiples interconexiones y reacciones en cadena. El resultado es facilitar al emprendedor la creación de la empresa y concebir la estructura organizacional para la interacción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Captar las empresas derivadas de la actividad universitaria.</li> <li>- Favorecer la aparición de pequeñas empresas que intentan convertir un invento o una idea original en un producto comercializable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baba e Imai (1993)</li> </ul>
<b>Teoría de la incubadora</b>	El propósito de las incubadoras es brindar asistencia a futuros empresarios para el inicio de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar infraestructuras y recursos básicos.</li> <li>- Entregar diferentes tipos de servicios e información.</li> <li>- Adquisición de habilidades y destrezas necesarias para el futuro.</li> <li>- Participación en el capital.</li> <li>- Apoyo económico.</li> <li>- Asesoramiento en la gestión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OCDE (1999)</li> <li>- Bull y Willar (1993)</li> <li>- en Restrepo y Martínez (2011)</li> </ul>
<b>Teoría de la ecología de la población</b>	El entorno determina el ciclo de vida de las empresas, nacimiento, crecimiento y muerte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las diferentes formas de empresas existentes son incapaces de adaptarse a los cambios en un momento dado, a causa de su inercia interna.</li> <li>- Los cambios del entorno generan nuevas empresas.</li> <li>- Los cambios en las poblaciones de empresas obedecen a procesos demográficos de creación y disolución de éstas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hannan y Freeman (1977)</li> <li>- Baumol (1993)</li> <li>- Aldrich (1990) en Brunet y Alarcón (2006)</li> </ul>

Fuente: elaboración propia a partir de las teorías

#### **2.1.4 Enfoque gerencial del emprendimiento**

El enfoque gerencial del emprendimiento, se asocia a las teorías que explican el rol que desempeña el empresario en el proceso de creación de empresas. De este modo, se presenta la teoría de la eficiencia X de Leibeinstein (1968), quien estudió el fenómeno de la iniciativa emprendedora al interior de la organización, y los modelos teóricos sobre la intención emprendedora; la teoría de la conducta planificada de Ajzen (1991); el modelo de la conducta empresarial de Shapero y Sokol (1982); el modelo de potencial empresarial de Krueger y Brazeal (1994) y el modelo de la teoría de autorregulación (Bagozzi, 1992).

Por otro lado, es necesario abordar, el concepto de *intraemprendedor*, como el individuo que ejerce como emprendedor al interior de la organización; éste tiene un amplio conocimiento

sobre los recursos de la empresa, el equipo de trabajo, la autonomía para la toma de decisiones y la creación de nuevos objetivos. Para que se dé el intraemprendimiento, la organización debe tener una cultura organizacional emprendedora, e *interemprendedora*, que le permita retener a los directivos; o más aún, llevarlos al fracaso (Nueno, 1996).

#### *Teoría de la eficiencia-X de Leibeinstein*

La teoría de Leibeinstein, es desarrollada en 1968, con el propósito de analizar el rol del emprendedor. La eficiencia-X, consiste en el grado de ineficiencia en el uso de recursos al interior de la empresa, la cual mide el alcance de los fracasos de la misma con respecto a sus posibilidades productivas. La eficiencia-X, considera que la existencia de los costos psicológicos es un obstáculo que impide el cumplimiento de los planes individuales para aprovechar las oportunidades disponibles y disminuir las restricciones presentadas. En consecuencia, la teoría de la eficiencia -X, presenta al emprendedor como aquella persona que tiene la oportunidad para demostrar su actitud emprendedora, ante el poco esfuerzo de otras personas que llevan a la ineficiencia de la organización.

#### *Teoría de la conducta planificada de Ajzen*

Las intenciones empresariales son de suma importancia en el proceso de creación de empresas, pues de ellas se derivan algunas características del emprendedor. La teoría de la acción razonada (Ajzen y Fishbein 1980), señala que las personas razonan antes de realizar comportamientos, y este razonamiento se hace a partir del procesamiento de la información que conlleva a las actitudes y normas subjetivas, para lo cual, surge la intención de actuar o no actuar, de acuerdo a la presión social u opiniones que se perciban en un momento determinado. A partir de este enfoque Ajzen (1991), establece la teoría de la conducta planificada, integrando la relación existente entre la conducta llevada a cabo y el hecho de que las personas tuvieran o no control completo de su propia voluntad. Por tanto, esta teoría presenta tres elementos determinantes de la intención y las acciones: el primero, las creencias hacia la conducta, lo cual puede generar una actitud hacia el comportamiento de forma favorable o desfavorable; el segundo, las creencias normativas, que constituyen la base de los determinantes de las normas subjetivas, lo cual puede darse a partir de la presión social, y el tercero, el grado de control percibido de la conducta.

### *Modelo de la conducta empresarial de Shapero y Sokol*

Según Shapero y Sokol (1982), existe la probabilidad de que los individuos creen empresas bajo un acontecimiento positivo o negativo; no obstante, la obtención de apoyo financiero o el buen financiamiento de la economía, y los desplazamientos positivos pueden propiciar la creación de empresas. Los desplazamientos que influyen son: en primer lugar, la deseabilidad, a partir de la información sobre la familia, círculos de amistad, grupos étnicos, entorno educativo y profesional de los empresarios potenciales. En segundo lugar, la percepción de viabilidad; a través de la habilidad del emprendedor para identificar y conseguir los recursos necesarios para la creación de empresas. Ambos aspectos actúan de forma recíproca y se consideran producto del entorno cultural y social. En consecuencia, la deseabilidad y viabilidad, determinan qué comportamientos serán considerados y finalmente adoptados (Shapero y Sokol, 1982).

El modelo de Shapero y Sokol, plantea tres fases para la creación de empresas:

- Fase previa: acontecimientos positivos o negativos que predisponen la creación de empresas.
- Fase de deseo: la existencia de circunstancias como la cultura, el entorno familiar, la formación del emprendedor, las amistades, el mentor.
- Fase de acción: la existencia de recursos financieros, técnicos, talento humano, que hacen que el individuo se decida a crear su empresa.

### *Modelo del potencial empresarial de Krueger y Brazeal*

El modelo de potencial empresarial de Krueger y Brazeal (1994), se fundamenta en la teoría del comportamiento planificado de Ajzen (1991). Este modelo consiste en el análisis de la percepción del deseo y la viabilidad como origen de la intención de crear una empresa. Señalan Krueger y Brazeal, que son las percepciones de las personas, canalizadas a través de las intenciones, las que impulsan o inhiben la identificación de nuevas oportunidades. Por tanto, una vez que se percibe la creación de la empresa, se pasa al grado de credibilidad, que conlleva al potencial empresarial y finalmente a la intención emprendedora. Sine quanon, señalan los autores, que los resultados pueden ser afectados por las acciones de otros o por aspectos que no están bajo su control.

### *Teoría de la autorregulación de Bagozzi*

La teoría de la autorregulación (Bagozzi, 1992), considera que es el deseo el aspecto motivacional de la intención; por tanto, la intención es una influencia directa, y la norma subjetiva es una influencia indirecta. Explica la intención por la frecuencia y cercanía en el tiempo con el que fue realizada en el pasado.

Cada uno de los enfoques presenta las contribuciones parciales al concepto emprendimiento; no obstante, todos son necesarios para definir el emprendimiento, además, dichos enfoques se interrelacionan (Hankinson et al., 1997 en Alonso y Galve, 2008).

### 2.1.5 El concepto startup

El término startup, surgió en Europa, y es utilizado de manera constante en el mundo empresarial como: puesta en marcha. Se relaciona con empresas emergentes que tienen una fuerte relación con la tecnología. Para Blank y Dorf (2013) una startup es una organización temporal que busca un modelo de negocio escalable, y pasará a otro nivel cuando este modelo de negocio sea sostenible, rentable y a su vez escalable. Ries (2012), señala que la startup es una institución humana que se diseña para crear un nuevo producto o servicio bajo condiciones de incertidumbre.

**Figura 2.2 Principales aportes al concepto del emprendimiento**



Fuente: elaboración propia a partir de Veciana (1998, p. 16)

Las startups son el resultado del desarrollo de ideas innovadoras, con el apoyo de nuevas tecnologías. Una startup es una organización con gran capacidad para el cambio, la cual desarrolla productos o servicios muy innovadores que son requeridos por el mercado, cuyo diseño y comercialización están orientados al cliente. Para el inicio de sus operaciones se requiere unos costos mínimos, porque se obtienen ganancias que crecen de forma exponencial y la relación con los clientes es abierta y continua; por tanto, se orienta a una masificación de las ventas. Es importante señalar que Google, Facebook y Amazon, iniciaron como startup; por ello se hace énfasis en que la clave es la búsqueda y la capacidad para adaptarse al cambio.

Las startups son empresas representativas porque están respaldadas por ideas que buscan facilitar procesos y trabajos complicados, con el propósito de que el mercado tenga una experiencia de uso simplificada y fácil. De igual forma, son ideas innovadoras, que desarrollan tecnologías y diseñan procesos Web. Se considera que este tipo de emprendimientos, además de ser innovadores, deben tener en cuenta los conocimientos a partir de la mezcla de las ciencias básicas y las aplicadas en el desarrollo de tecnología e ingeniería para alcanzar la diferenciación del producto; además, dar a conocer la startup en varias plataformas de la Internet y otros espacios de publicidad para identificar posibles ángeles inversionistas, capital venture, capital semilla o fondos de capital. Por tanto, es importante propiciar una comunicación con los clientes, para que ésta se convierta en un aprendizaje previo antes de entrar al mercado.

Hay un método denominado Lean Startup propuesto por Ries (2012), el cual consiste en un conjunto de prácticas que ayudan a los emprendedores a incrementar las oportunidades de crear startups con éxito. Éste le enseña al emprendedor a partir de la experimentación de un circuito de retroalimentación: Crear-Medir-Aprender. El método ofrece los mecanismos para que el negocio se amplíe y crezca a la máxima velocidad. La estrategia que se utiliza es el desarrollo de un modelo de negocio, un mapa de productos, el enfoque se orienta a los socios, competidores y consumidores.

### ***2.1.6. El emprendimiento universitario***

El fomento del espíritu emprendedor en la educación superior, fue una de las conclusiones de la Conferencia Mundial de Educación Superior en (1998). El propósito es que las instituciones faciliten a los estudiantes el desarrollo de capacidades emprendedoras. Según Hisrich, Langan-Fox y Grant (2007), se puede aprender a ser emprendedor; no obstante, ese aprendizaje debe ser el

resultado de una formación integral, en respuesta a las necesidades de la sociedad y del mercado. De igual manera, en el Foro Económico Mundial (2009), señala en el informe Una perspectiva global sobre la educación y formación emprendedora, que la educación emprendedora tiene un rol fundamental en la formación de actitudes, habilidades y cultura desde la educación primaria hasta el final de los estudios.

En la simulación de nuevos negocios, Gibb (1988), sugirió un modelo que relaciona el evento empresarial con los temas de desarrollo de cultura y educación empresarial. A partir de este modelo, explica los componentes básicos en el desarrollo de una nueva empresa: la motivación y determinación, la idea del negocio y el mercado, las habilidades y los recursos que se requieren. Así mismo, Gibb (2005) en Andrés y Sánchez (2007), precisa que la educación en emprendimiento requiere mayor integración del conocimiento a partir de varias disciplinas, así como también, identificar espacios de aprendizaje que permitan evaluar conocimientos específicos en la práctica.

Dolabela (2005), asevera que el emprendedor es aquella persona que sabe lo que hace y lo que quiere; lo visualiza a través de sus sueños, deseos, preferencias y el estilo de vida porque disfruta lo que hace. Es así como el emprendimiento empresarial es una alternativa que posibilita a las personas crear empresas, con el propósito de mejorar sus ingresos y lograr una satisfacción personal. El emprendimiento surge a partir de una oportunidad o necesidad; por tanto, es necesario brindar competencias e identificar las habilidades de los emprendedores universitarios.

#### *Modelos de emprendimiento en el contexto internacional*

Es necesario presentar una revisión de los modelos de emprendimiento universitario que han obtenido mayor éxito en el mundo.

*El modelo de Israel:* Israel, un país con ocho millones de habitantes; recibe el nombre de Startput Nation, porque representa el segundo ecosistema emprendedor del mundo, con unas 6.000 startups, de las cuales 63, están cotizadas en la National Association of Securities Dealers Automated Quotation (NASDAQ). El éxito del país se debe a la innovación en tecnología y telecomunicaciones. Se le conoce hoy como Silicon Wadi, porque tiene centros de innovación en las principales multinacionales tecnológicas. La propuesta de valor se fundamenta en un alto gasto bruto en investigación y desarrollo. La economía se especializó en hardware y software, en

tecnologías médicas y productos farmacéuticos, haciéndose conocidos a nivel mundial; en esto jugó papel preponderante la alta formación en capital humano en la prestación del servicio militar obligatorio y la migración de un millón de ex soviéticos judíos altamente educados en la década de los 90, desarrollándose un programa de incubadoras tecnológicas como política de Estado.

*El modelo de Finlandia:* Éste se sustenta en el programa Demola, el cual ha obtenido premio de innovación en la Asamblea de Regiones Europeas. El énfasis se fundamenta en emprendimiento de innovación abierta. El programa ha servido de enlace entre la sociedad y el ámbito académico, con una propuesta de valor que consiste en la acción creativa, convertir las necesidades en prototipos, licenciando los resultados de los proyectos. Lo anterior, arroja como resultado nuevas empresas y empleo. El programa tiene el apoyo de Hermia Ltd., institución que promueve redes, equipara oportunidades y acelera habilidades.

*El modelo de Singapur:* En el año 2010, Singapur fue el país con mayor crecimiento económico en el mundo. Utilizó como política el orden y la disciplina autoritaria para diferenciarse, con un conocimiento especializado, combinado con una formación de emprendedores donde el eje de la innovación se fundamenta en la colaboración. Un modelo que va de abajo hacia arriba, el cual inicia con humildes logros para pasar a resultados más concretos.

*El modelo de Silicon Valley:* La Universidad de Stanford, forma parte del Silicon Valley, en Estados Unidos de América, donde convergen: capital, conocimiento y talento internacional, con el propósito de brindar apoyo para la creación de empresas innovadoras con una propuesta de valor mayor. El modelo se basa en la ciencia, para lo cual, aprovecha la combinación de múltiples disciplinas y una estrecha relación con la comunidad del valle. Utiliza como herramienta el pensamiento de diseño, disciplina que integra la sensibilidad del diseñador y los métodos para satisfacer las necesidades de las personas tecnológicamente factibles con la identificación de la estrategia de negocio viable, la cual se convierte en la propuesta de valor para el cliente aprovechando las oportunidades del mercado (Brown, 2009).

*El modelo de Babson College:* Un antecedente importante y de vital importancia en el proceso de creación de empresas es el caso de Babson College, institución educativa norteamericana de

Boston que en buena parte de su existencia ha guiado la educación empresarial para el mundo. La institución educa a los líderes empresariales a través de un único programa de estudios integrado y centrado en las artes liberales y de negocios. El programa desarrolla competencias de creatividad, orientación a la acción, pasión, toma de riesgos y pensamiento holístico. De igual forma, competencias en liderazgo, trabajo en equipo y comunicación. Los estudiantes examinan problemas reales de negocios, casos de estudio y participan en prácticas y competencias de negocios que les permiten desarrollar su capacidad para innovar; así mismo, realizan visitas a empresas locales.

Al iniciar y operar sus propios negocios, los estudiantes lo hacen con dinero prestado por la institución durante su primer año, como parte del apoyo a la gestión y el espíritu empresarial. Los alumnos también tienen la oportunidad de trabajar como consultores en distintas organizaciones como parte de la experiencia de consultoría de gestión de campo. Pocas veces, los objetivos de los estudiantes coinciden exactamente con los pre-diseñados por la institución. Esta oportunidad permite a los discentes cultivar su propio curso de estudio para prepararlos y cumplir de esta forma con sus metas profesionales inmediatas después de la graduación.

El concepto de aprendizaje con que funciona la institución ofrece a los estudiantes la capacidad de adaptarse a los ambientes de negocios en constante cambio, la experiencia para comenzar a ejecutar después de la graduación, y el know-how para descubrir las oportunidades que crean valor económico y social en todas partes del mundo.

*El modelo de Timmons:* El modelo de Timmons, (1989) comprende cuatro factores que lo integran. El primer factor: el emprendedor y su equipo, consiste en identificar la formación y experiencia en gestión de proyectos y nuevos negocios, los conocimientos, capital relacional con respecto a la nueva empresa; el segundo factor, es la oportunidad del mercado, el cual verifica si realmente existe una oportunidad de mercado, o si solamente es una idea, por tanto, se analiza el mercado al cual se dirige la empresa y el sector en el que se desarrollará la actividad, para conocer la competencia; el tercer factor, se refiere a los recursos, con el propósito de identificar los que se requieren para su viabilidad; y el cuarto factor, el contexto, el cual analiza las variables no controlables, como el entorno, la situación geopolítica, aspectos económicos y las normas, entre otros. Este modelo considera que los pilares básicos del emprendimiento se entrelazan entre sí; se



fundamenta en capacidades adquiribles y no en la selección a priori de personas con la antiguamente llamada capacidad emprendedora.

*El modelo Isis Innovation de la Universidad de Oxford- Reino Unido:* Isis Innovation, es la empresa comercializadora de investigación y tecnología de la Universidad de Oxford y tiene como misión proporcionar servicios de consultoría de gestión de la innovación de alta calidad y asesoramiento a las universidades, las empresas, los inversores y los gobiernos, agregando valor y permitiendo el crecimiento económico en todos los niveles. La University Consulting (OUC) es la rama de consultoría académica de la universidad y una de sus divisiones. El propósito es dar respuesta a muchos de los desafíos que enfrentan las organizaciones. Por tanto, brinda conocimientos académicos y experiencia a organizaciones externas, el gobierno, organismos del sector público, los grupos comunitarios y las empresas. Ofrece acceso a las tecnologías de los investigadores de Oxford a través de licencias de propiedad intelectual, creación de empresas, ventas de materiales y al conocimiento académico. La consultora de gestión de la innovación Isis Enterprise trabaja con universidades, gobiernos y empresas a través de sus oficinas internacionales.

Isis Innovation Spin-outs, a partir de 1997, ha sido la responsable de la creación de empresas spin-out basada en la investigación académica generada al interior de la Universidad de Oxford, y ha hilado a cabo una nueva empresa, cada dos meses en promedio. Se indica, que más de 266 £ millones en inversión externa han sido creados por Isis empresas spin-out, desde el año 2000, y cinco están en la lista en el mercado AIM de Londres. La creación de estas nuevas empresas spin-out, canaliza millones de libras que son reinvertidas para la investigación de la Universidad. Lo anterior, beneficia el desarrollo económico local y ha creado muchos nuevos puestos de trabajo en la región.

El Isis Software Incubadora, inició operaciones en el año 2011, el servicio es gratuito y está dirigido a los miembros y ex miembros de la Universidad de Oxford que desean iniciar o hacer crecer las empresas de tecnología. Apoya la etapa de la idea de creación de la empresa, y ayuda a empresas maduras a acelerar su crecimiento. El programa fue construido para brindar un apoyo académico, a partir de los servicios de asesoramiento y tutoría sobre: propiedad intelectual, creación de empresas, fondos de inversión y/o comercialización de tecnología. Para cumplir lo anterior, da asesoría en: el área comercial y estratégica, la identificación de clientes y el proceso

de constitución de la empresa. Realiza además, talleres en el área contable y en el concepto básico de software de código abierto (OSS reloj), entre otros. Por otro lado, facilita los servicios de un gran número de proveedores de servicios con los que tiene una estrecha y duradera relación de trabajo, con el propósito de asegurar servicios de alta calidad a precios competitivos a las empresas incubadas.

La Isis Incubadora permite que empresas operen en un modo "pre-incorporada", para un periodo de hasta ocho meses, puede ser ampliado hasta 18 con el fin de que las empresas se centren en la construcción de un producto mínimo viable y lograr tracción comercial inicial, en lugar de centrarse en los gastos asociados a la incorporación y funcionamiento de una sociedad de responsabilidad limitada. Lo anterior, es una oportunidad para el emprendimiento incubado, pues le brinda la capacidad de empezar a operar inmediatamente utilizando los seguros, contratación, facturación y procesamiento de pagos proporcionados por Isis. De igual manera, brinda información sobre apoyo financiero, a través de la participación en eventos Isis Angels Network, e Instalaciones Satélite - The Hangout, Londres, donde existe un espacio compartido.

Se destaca el apoyo del equipo de marketing de Isis Innovation, en torno a la estrategia y la ejecución de la publicación de un comunicado de prensa eficaz

Isis es el mayor solicitante de patentes de las universidades británicas y ocupa el primer lugar en el ranking de spin-outs universitarias en Reino Unido, ha creado más de 100 nuevas empresas en 25 años. En el año financiero que finalizó en Marzo de 2013, se cerraron 395 acuerdos de licencia y consultoría con clientes en 21 países.

*El modelo de incubación del Instituto Politécnico Nacional - IPN México:* El Instituto Politécnico Nacional de México surgió en el año 1932, con el propósito de integrar y estructurar un sistema de enseñanza técnica, como motor de desarrollo y espacio para la igualdad, para apoyar el proceso de industrialización del país y brindar alternativas de educación a diferentes sectores sociales, principalmente los más desfavorecidos. El IPN forma parte de la Secretaría de Educación Pública y tiene una incubadora de empresas que favorece el desarrollo de empresas tecnológicas, dinamizando los productos de generación del conocimiento y emprendimiento.

El Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica (CIEBT-IPN), es el organismo público encargado de promover y estimular la creación y el desarrollo de empresas altamente responsables y de gran impacto en la sociedad en un contexto global. Tiene como

objetivos: incrementar la formación de empresas de base tecnológica, aumentar la tasa de supervivencia y éxito de las empresas creadas, establecer redes de enlace con otros emprendedores nacionales e internacionales como cliente-proveedor, establecer posibles alianzas y financiamientos, fomentar la creación de empleos de calidad, contribuir con la generación de innovación y desarrollo tecnológico en las empresas y formar emprendedores a través de los diferentes programas institucionales.

El modelo de incubación y desarrollo de empresas (MidE), se concibió como un mecanismo empresarial alternativo para el desarrollo económico. Es un proceso de gestión y transferencia del conocimiento científico-tecnológico que impulsa el talento y las ideas creativas de los emprendedores enfocado a atender oportunidades del mercado. Este modelo presenta una congruencia entre los intereses y recursos del ecosistema de emprendimiento: gobierno (federal, estatal y municipal), el ITC, emprendedores y empresarios. La operación del modelo se ciñe a la normatividad que regula las actividades sustantivas y administrativas de los institutos tecnológicos. De igual forma, incorpora la metodología Quantum en el desarrollo del perfil emprendedor, y ofrece el servicio para determinar y reconocer las capacidades y habilidades de los emprendedores, así como una retroalimentación que enriquece la razón de ser del emprendedor. Este modelo brinda la pauta para la creación de empresas sólidas que permiten generar empleos de calidad en México, a través de la asesoría a jóvenes que tienen la idea para desarrollar sus propias empresas en diferentes sectores.

El CIEBT-IPN ofrece los siguientes servicios: pre-incubación, dirigido a todas las personas que deseen transformar una idea de negocios en una empresa innovadora; incubación, en este proceso se desarrolla y crece una empresa de forma dinámica y post-incubación, donde las empresas incubadas retroalimentan sus criterios en la planeación estratégica. Se resalta que el centro ha instaurado lazos fuertes y activos con el gobierno en todos sus niveles, instituciones de educación superior, grupos de investigadores y otros organismos que agregan valor al proceso de incubación e impulsan sus proyectos, estableciendo acuerdos de desarrollo y alianzas estratégicas para vincular el capital humano y estructural para el logro común de sus objetivos, traducidos en compartir conocimientos de los miembros de la red en la forma de procesos, tecnología, capacidades especializadas, como la pericia en materia de propiedad intelectual o de ciertas

formas de ingeniería. Es importante resaltar que este modelo de incubadora empresarial, se ha transferido a otros países latinoamericanos: República Dominicana, Perú, Bolivia, Costa Rica, y El Salvador.

*El modelo del Instituto Tecnológico de Monterrey:* El Instituto Tecnológico de Monterrey es una institución de educación superior que prepara a sus alumnos para que se conviertan en ciudadanos responsables e impulsen el desarrollo de sus comunidades. Su oferta educativa incluye programas de preparatoria, carreras profesionales en 10 áreas del conocimiento, carreras internacionales, especialidades médicas, especialidades en otras disciplinas, maestrías y doctorados. Promueve en sus estudiantes y egresados los valores humanísticos, la visión internacional y la cultura emprendedora.

Impulsado por su misión 2015, creó en 2007 el Instituto para el Desarrollo Social Sostenible a fin de contribuir en la formación de ciudadanos comprometidos con el desarrollo de sus comunidades en tres líneas de acción: educación, emprendimiento social e impulso a la microempresa y desarrollo sostenible.

En el cumplimiento de las estrategias, ha establecido centros de transferencia del conocimiento para el desarrollo social sostenible; por tanto, opera en todo el país a través de 63 incubadoras sociales en 27 estados de la república. A través de esta entidad, se coordina el servicio social comunitario en el que cada semestre participan alrededor de 12 mil jóvenes que trabajan más de un millón de horas en actividades para la comunidad, de los cuales cuatro mil apoyan como tutores en los cursos ofrecidos a través del programa Prepanet. Actualmente, el Tecnológico de Monterrey, para el desarrollo del espíritu emprendedor, utiliza el Pensamiento de Diseño propuesto por Martin (2009), el 1 Proceso Dinámico del Modelo de Negocios (Sosna, et al. 2010), así como la herramienta del Canvas del Modelo de Negocios (Osterwalder, 2010).

#### *Modelos de emprendimiento en el contexto nacional*

En Colombia se han realizado avances importantes con respecto al emprendimiento por parte de algunas instituciones de educación superior. No obstante, en su mayoría adolecen de una política y estructura clara, que redunde en el desarrollo de empresas innovadoras y de base tecnológica. A continuación, se presentan algunos modelos y experiencias.

*El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA):* El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) nació mediante el Decreto-Ley 118 del 21 de Junio de 1957. Adscrito al Ministerio de Trabajo, con patrimonio propio e independiente y con autonomía administrativa. Su función es brindar formación gratuita profesional a trabajadores, jóvenes y adultos de la industria, el comercio, el campo, la minería y la ganadería, a partir de la instrucción técnica al empleado, formación complementaria para adultos y ayuda a los empleadores y trabajadores a establecer un sistema nacional de aprendizaje. La entidad tiene una estructura tripartita: gobierno, trabajadores y empleadores.

Actualmente, el SENA continúa en la búsqueda de nuevos mercados, con el propósito de suplir a las empresas de mano calificada. Para lo anterior, ofrece formación gratuita a los colombianos que se benefician con programas técnicos, tecnológicos y complementarios, los cuales se focalizan al desarrollo económico, tecnológico y social del país, hacia las actividades productivas de las empresas y de la industria; de esta forma, se orienta hacia la competitividad y producción en un contexto globalizado. El Estado le da la facultad para invertir en infraestructura que permita mejorar el desarrollo social y técnico de los trabajadores en todas las regiones del país.

El SENA desempeña en el marco de su plan misional el rol de dinamizador de la economía, por tanto, presta servicios enfocados a la generación de empleo, a través del área de emprendimiento y empresarismo, con el objetivo principal del fomento de la cultura de emprendimiento, para lo cual, ayuda a los estudiantes a identificar ideas de negocios y brinda orientación hacia las fuentes de financiación existentes en el mercado. En esta área se desarrollan varios programas: *Emprende T*, *Jóvenes Rurales Emprendedores* y *Fondo Emprender*.

El programa *Emprende T*, busca fortalecer la cadena de valor del emprendimiento en el país, para lo cual, tiene como objetivo los aprendices que se encuentran en los diferentes centros de formación del SENA en carreras técnicas. De igual forma, los beneficiarios del programa *Jóvenes Rurales Emprendedores*, los talentos identificados en el Tecnoparque, los beneficiarios del Programa para la Población Desplazada por la Violencia y Población Vulnerable, y cualquier persona que requiera el apoyo y acompañamiento en su idea de negocio en los sectores potenciales. Para cumplir lo anterior, se desarrollan varias etapas: la primera, sensibilización para motivar a los potenciales emprendedores, y de esta forma, identifiquen la idea de negocio que posibilite satisfacer la necesidad real del mercado; la segunda, formulación y financiación, se hace

el acompañamiento al emprendedor en la formulación de un plan de negocio, orientado hacia la financiación del Fondo Emprender, la tercera, puesta en marcha, el empresario tiene la posibilidad de identificar desde su imagen corporativa hasta el pago de impuestos; y finalmente, el fortalecimiento de la idea de negocios, le permite al empresario recibir asesoría en la consolidación de su empresa en el mercado en el cual ha desarrollado la experiencia.

El programa de Jóvenes Rurales Emprendedores, brinda fortalecimiento y acompañamiento a los jóvenes rurales entre 16 y 35 años, a partir del desarrollo de proyectos productivos, para lo cual brinda formación y desarrolla competencias técnicas y emprendedoras para la creación de unidades productivas rurales sostenibles y la generación de ingresos. Tiene como propósito la inclusión social de personas y comunidades vulnerables en zonas rurales. En ese proceso apoya a los jóvenes en la identificación de estrategias de comercialización, encadenamientos productivos, especialización en líneas de producción, y agronegocios. Las líneas de formación corresponden a los sectores: agrícola, pecuario, agroindustrial, forestal, turismo, automotor, manufactura, ambiental, cultura y construcción

El Fondo Emprender es una cuenta independiente y especial adscrita al Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) reglamentado por el Decreto 934 de 2003, el cual tiene como objeto exclusivo financiar las iniciativas empresariales que desarrollen los aprendices o asociaciones entre aprendices, practicantes universitarios o profesionales. Estos emprendedores, deben haber desarrollado su proceso de formación o estar en instituciones reconocidas por el Estado colombiano. El fondo incentiva y facilita la generación y creación de empresas a través de la asignación de capital semilla no reembolsable a los planes de negocio presentados por emprendedores que cumplan con los requisitos.

*Modelo de emprendimiento Universidad Nacional de Colombia:* La Unidad de Emprendimiento e Innovación (UEI) está adscrita a la Escuela de Administración de Empresas y Contaduría Pública de la Universidad Nacional de Colombia; su objetivo es estimular y apoyar las actividades relacionadas con el emprendimiento y la creación de empresa, por parte de los integrantes de la comunidad universitaria. La unidad cuenta con un equipo interdisciplinario calificado para realizar actividades de motivación y sensibilización hacia el emprendimiento, capacitar en temas

afines a la creación de empresas y asesorar las ideas y planes de negocio que tienen los estudiantes y egresados de esta institución.

La visión a 2020 de la UEI, es ser el principal referente en asesoría de emprendimientos dinámicos e innovadores a nivel universitario, con alta capacidad de investigación y desarrollo de metodologías para la creación y fortalecimiento de unidades de negocio. La misión, es promover y gestionar la cultura del emprendimiento a través del diseño y aplicación de metodologías e instrumentos enfocados en el emprendedor, para la creación y fortalecimiento de modelos de negocio innovadores capaces de ser sostenibles y escalables, mediante un equipo interdisciplinario, que al vincular la investigación y la innovación en emprendimiento, coadyuva al crecimiento económico y el desarrollo social del país.

Los servicios que ofrece la Unidad de Emprendimiento e Innovación, son la realización de talleres sobre espíritu empresarial, ideas y planes de negocio para los emprendedores que forman parte o no de la comunidad universitaria. Estos talleres brindan a los asistentes un espacio para interactuar con otros emprendedores, con el propósito de fortalecer sus ideas de negocio y actualizarse en contenidos de gestión organizacional, de mercados, de producción, de operaciones, financieros y legales. De igual forma, la UEI brinda asesoría individual de conformidad a las necesidades, motivación y expectativas de los proyectos para dimensionar el modelo de negocio, y comparte el material de apoyo utilizado en los talleres.

*Modelo de emprendimiento Universidad de Los Andes – Bogotá:* La Facultad de Administración de la Universidad de Los Andes, a través del Centro de Emprendimiento e Innovación (CIE), busca fortalecer las habilidades de emprendimiento de los estudiantes, para apoyarlos en la concepción y desarrollo de ideas de negocio en Colombia y América Latina. El CIE brinda soporte a las iniciativas de alumnos con orientación emprendedora, los apoya en el desarrollo de su proyecto y los acompaña hasta lograr la financiación del mismo a través de fuentes de financiación externa y ángeles de inversión, entre otros.

El CIE, al ser parte de una universidad multidisciplinaria, busca aprovechar la investigación llevada a cabo por estudiantes y profesores con el fin de generar un impacto significativo en el desarrollo de emprendimientos. Por tanto, combina la producción académica de los profesores con los dilemas del mundo real que enfrentan los empresarios para avanzar desde la idea de negocio a la consolidación de la empresa.

El Centro de Emprendimiento e Innovación facilita la colaboración entre los actores corporativos e investigadores académicos con el fin de promover vínculos entre los proyectos de emprendimiento y las fuentes de financiación; proporciona un entorno donde los estudiantes de diferentes carreras tienen la oportunidad de compartir sus experiencias y aprender unos de otros, ampliando sus redes y generando relaciones de valor.

Las actividades del CIE incluyen el diseño, desarrollo y ejecución de programas de apoyo para fortalecer el proceso de emprendimiento e innovación de los estudiantes de la universidad, complementando las áreas académicas de la Facultad de Administración. De la misma manera, fomenta el desarrollo de la cultura emprendedora en la Universidad de Los Andes y forma emprendedores a través de la construcción de las habilidades de emprendimiento para apoyar a potenciales emprendedores en la concepción y desarrollo de ideas de negocio en Colombia y América Latina.

El CIE, lleva a cabo el Programa Emprendedores, el cual consiste en proporcionar acompañamiento a estudiantes de pregrado, posgrado y egresados de la universidad, además, brinda las herramientas necesarias para llevar a la acción sus proyectos de emprendimiento. El programa se desarrolla en 18 horas de mentoría distribuidas en seis semanas, la cual es realizada por mentores expertos en temas de estrategia, crecimiento y desarrollo de cliente. No obstante, la participación en el programa no es garantía de que el proyecto se convierta en una empresa exitosa, pues el éxito depende del trabajo realizado por los emprendedores en cada proyecto. También, el CIE, realiza el Programa New Ventures, que tiene como propósito brindar apoyo a la aceleración de empresas de alto impacto en temas ambientales.

*Modelo de emprendimiento de la Universidad del Norte – Barranquilla:* El Centro de Emprendimiento de la Universidad del Norte, fue creado con el objetivo de ejecutar las políticas de emprendimiento y actuar como ente articulador de las diferentes unidades involucradas. Tiene como misión generar líderes emprendedores y empresas con alto impacto económico y social. Para lograr lo anterior, busca: contribuir al desarrollo de la competencia básica institucional en emprendimiento, estimular el espíritu emprendedor y la cultura empresarial con responsabilidad social, identificar y desarrollar comportamientos emprendedores, apoyar el desarrollo de ideas y proyectos empresariales con gran potencial de crecimiento, apoyar procesos de desarrollo



empresarial vinculando la actividad académica e investigativa de la universidad al contexto productivo, y finalmente, contribuir al desarrollo económico y social de la región y del país.

Los servicios que ofrece son: sensibilización, a partir de actividades académicas, con el apoyo del Consultorio Empresarial Jr. Escuela de Negocios Universidad del Norte y prácticas en emprendimiento; incubación, a través del apoyo en los procesos de la concepción de idea de negocio, formulación de planes de negocio, participación en convocatorias de capital semilla y de crecimiento (nacionales e internacionales), y puesta en marcha de empresas.

*Modelo de emprendimiento de EAFIT – Medellín:* La Universidad EAFIT, creó el Centro para la Innovación, Consultoría y Empresarismo (CICE) en el año 2006, para ofrecer soluciones a empresas, gobierno, instituciones educativas, emprendedores, organizaciones sociales y demás entes de la sociedad, mediante la prestación de servicios y productos que están sustentados en el conocimiento y experiencia de las diferentes áreas académicas y de investigación de la universidad. El CICE realiza transferencia de tecnología y conocimientos con el fin de contribuir al desarrollo social y económico de la región y el país. Por la experiencia adquirida, ha llegado a diferentes regiones de Colombia, Estados Unidos, India y varios países de Latinoamérica con la implementación de proyectos en diversos temas y alcances.

El CICE como plataforma de gestión de proyectos y unidad de negocios, trabaja en tres frentes específicos con el propósito de contribuir al desarrollo social y económico de la región y el país: consultoría y proyectos, empresarismo y spin off universitarias.

Primero, la consultoría y proyectos, brinda el servicio a través de sus cinco escuelas: Economía y Finanzas, Administración, Ciencias y Humanidades, Derecho e Ingeniería. El servicio de consultoría ejecuta alrededor de 150 proyectos por año a partir de convenios y contratos de corto, mediano y largo alcance. Con el propósito de fortalecer la relación Universidad-Empresa-Estado, el CICE cuenta con un amplio y multidisciplinario grupo de consultores, docentes e investigadores para diseñar e implementar, con metodologías y procesos innovadores, diversos proyectos y programas de gran impacto para el desarrollo económico, social, político y empresarial de las regiones y el país. Por tanto, el CICE lidera alrededor de 150 proyectos al año, resultado de la relación con empresas públicas y privadas, instituciones educativas, entidades de gobierno y organizaciones no gubernamentales, en el territorio nacional y algunos países de América y Asia.

Segundo, empresarismo, es la denominación que la universidad da al programa de emprendimiento, con el que realiza una serie de actividades para sensibilizar, brindar conocimiento, asesorar y concretar proyectos empresariales diferenciadores. En este componente se manejan dos líneas: el acompañamiento a emprendedores (start up) y la generación de nuevos negocios del conocimiento (spin off).

Tercero, spin off universitarias, tiene un lugar especial en el CICE, porque se crean nuevos negocios del conocimiento que se dinamiza a partir de la investigación desarrollada por la universidad.

El CICE ha fortalecido el concepto de spin off, a partir de aplicación de sus capacidades estratégicas y administrativas en la generación de nuevas iniciativas y negocios del conocimiento, con el fin de potenciar su proyección en materia de innovación y desarrollo científico y tecnológico al servicio de la sociedad. De acuerdo con sus características, las spin off en EAFIT, se consideran intrauniversitarias o en asociación. Al 2015, se cuenta con 28, las cuales ofrecen un diverso portafolio con más de 60 productos.

*Modelo de emprendimiento Universidad de Medellín:* La Universidad de Medellín en el departamento de Antioquia, con el propósito de contribuir a nuevas alternativas de trabajo, crea la Unidad de Emprendimiento y Desarrollo Empresarial (UEDE), adscrita a la Vicerrectoría de Extensión. La UEDE, nace en el año 2005, para dinamizar las diferentes actividades de formación, asesoría y acompañamiento a fin de direccionar los procesos de creación de empresas de los estudiantes, egresados y últimamente, los grupos de investigación. De igual forma, propicia el fortalecimiento de empresas innovadoras, que solucionen problemas propios del entorno con responsabilidad social, económica y ambiental, a partir de un modelo desarrollado por esta institución partiendo del Fondo Rotatorio Capital Semilla.

El “*core business*” o el negocio principal de la UEDE, se centra en la cadena de valor para la creación de empresas; se estructuran cuatro líneas de trabajo base y cuatro líneas transversales para la aplicación del modelo: sensibilización, pre-incubación, financiación, e incubación. El propósito es articular la academia, a través de la formación empresarial y la investigación para el desarrollo de las spin off, la comunidad universitaria con la creación de empresas, y la sociedad a través del emprendimiento social.

*Modelo de emprendimiento de la Universidad ICESI – Cali:* El Centro de Desarrollo del Espíritu Empresarial de la Universidad ICESI (CDEE) es una unidad académica, que tiene como misión forjar, a través de procesos académicos y con la participación permanente de la comunidad académica y empresarial, una nueva cultura empresarial, llena de innovación y de responsabilidad social, que sea motor del desarrollo social y económico a nivel nacional. Las áreas de creación, apropiación y difusión del conocimiento en las cuales trabaja el CDEE son: desarrollo del espíritu y de la cultura empresarial, creación de empresas, formación de líderes empresariales, educación empresarial, gestión de empresas familiares, gestión de Pyme.

El propósito fundamental del CDEE es motivar y formar, mediante actividades educativas, a los miembros de la comunidad bajo su área de influencia, en el desarrollo de acciones innovadoras y creativas que les permita llegar a ser, a lo largo de su vida: creadores de organizaciones nuevas y propulsores de las organizaciones ya existentes. Al hacerlo, ellos serán creadores de: empleo productivo, bienestar social, satisfacciones personales, profesionales y sociales, valor y riqueza.

La filosofía del CDEE cree que: primero, el desarrollo depende más de las capacidades empresariales de los seres humanos que de los recursos físicos o naturales que una comunidad tenga; segundo, el desarrollo tiene que ser un proceso continuado de acción humana en el cual los ciudadanos apliquen sus talentos y sus mejores capacidades; tercero, el desarrollo es liderado por grupos humanos que tienen ciertas competencias empresariales (conocimientos, valores, actitudes, habilidades y orientaciones) que les permiten tomar la iniciativa y efectuar las acciones requeridas para aprovechar económica y socialmente las oportunidades, necesidades y retos que el medio ambiente plantea; y cuarto, el desarrollo exige que el sistema social (tejido social), tenga cualidades dinámicas como: elasticidad, creatividad e innovación, iniciativa y diversidad.

Las actividades de formación del CDEE buscan fomentar la aplicación de la educación empresarial, orientada a “educar para el trabajo y no sólo para el empleo”; por lo anterior, se diseñan y realizan cursos, seminarios, diplomados y talleres, dirigidos a estudiantes de pregrado y postgrado de la Universidad ICESI; a profesores: universitarios, normalistas, de secundaria y primaria; a niños y jóvenes que cursan la educación primaria y secundaria; a empresarios PYME; a profesionales y no profesionales interesados en crear sus empresas y a grupos sociales interesados en la difusión y aplicación de la educación empresarial.

El modelo educativo se sustenta en dos ejes fundamentales: educación empresarial, el cual se basa en los principios de una educación diferente, donde se proponen contenidos, objetivos, metodologías, resultados, ambientes de aprendizaje, recursos y estrategias, y sistemas de evaluación para la formación de líderes empresariales capaces de crear empresas gacelas, e intraempresarios capaces de potenciar y crear innovaciones en las empresas existentes; y de formación, basado en competencias empresariales, en el cual intervienen variables sociales, culturales, psicológicas y económicas que contribuyen, con un conjunto de conocimientos específicos, a desarrollar una serie de competencias que buscan lograr que estas personas en formación tengan altas probabilidades de convertirse en empresarios o intraempresarios exitosos, capaces de generar riqueza y desarrollo social.

Con respecto a la investigación, desde el año 1980, en el campo del espíritu empresarial ha desarrollado congresos y publicaciones sobre el emprendimiento; es así, como en la segunda década del siglo XXI, CDEE, consideró validar conceptos, teorías, metodologías y procedimientos con sus propios procesos investigativos en las áreas de conocimiento que le son propias. En consecuencia, se han desarrollado nuevos modelos educativos para formar líderes empresariales y nuevas formas de intervención tanto para las nuevas empresas como para las existentes.

El Centro de Desarrollo de Espíritu Empresarial (CDEE) hace parte de equipo de investigación del Global Entrepreneurship Monitor (GEM) desde el 2006 con GEM Colombia, en donde participa con otras tres universidades, la Universidad de Los Andes, la Universidad del Norte y la Pontificia Universidad Javeriana-Cali. A partir del año 2011 colabora con GEM Caribbean, en donde hace equipo con grupos de investigación en Barbados, Jamaica, Trinidad & Tobago, Surinam y la Organización de Estados del Caribe Oriental (OECS).

*Centros Alaya - desarrollo empresarial:* Los Centros Alaya de desarrollo empresarial en Colombia, son una iniciativa de la Universidad ICESI, la Universidad del Valle, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, la Fundación de Apoyo de la Universidad del Valle y Compañeros de las Américas, que tiene como finalidad apoyar el desarrollo empresarial del Valle del Cauca y del país. Su modelo operativo ha tomado elementos básicos de los Centros de Desarrollo Empresarial para la Pequeña y Mediana Empresa (Small Business Development Centers - SBDC) que han funcionado exitosamente en los Estados Unidos durante las últimas décadas.

El Centro Alaya de la Universidad ICESI, inició actividades en el mes de Marzo de 2010, como una dependencia del CDEE; los servicios que presta son: asesoría en creación de empresas: para aquellas personas de la comunidad que deseen iniciar su proceso empresarial, asesoría en fortalecimiento empresarial: para aquellas personas de la comunidad que requieran mejorar las iniciativas empresariales que ya han estado desarrollando, programas de formación: son capacitaciones, talleres, seminarios, entre otros, que se ofrecen a la comunidad. Los temas de los talleres y seminarios son: generación de ideas, conformación de oportunidades de empresa, elaboración del plan de empresa y temas administrativos en general.

Otro de .los servicios que ofrece, es Startup-café, un concepto innovador de espacios físicos y virtuales, que ofrece un ambiente adecuado para construir empresas de base tecnológica, fundamentado en conocimientos, destrezas, habilidades y experiencias de estudiantes, profesores, empleados, empresarios y en general, de todos los actores influenciados o que influyen a la comunidad de la Universidad ICESI.

*Modelo de emprendimiento - Universidad Autónoma de Occidente:* La Universidad Autónoma de Occidente, ha creado el Centro Institucional de Emprendimiento Empresarial (CIEE), el cual tiene como misión: gestionar los aspectos institucionales relacionados con el emprendimiento empresarial, incluyendo formación académica, innovación, investigación, fomento, apoyo y asesoría para la comunidad de la UAO. Su objetivo principal es crear y consolidar un sistema de emprendimiento en la UAO como política institucional que permita fomentar la cultura empresarial en la comunidad académica.

El tema del emprendimiento, forma parte del currículo de los estudiantes, a partir de la formación a través en las siguientes asignaturas: emprendimiento e iniciativa empresarial, ideas y oportunidades de negocio, para lo cual, utilizan herramientas y metodologías de innovación como la matriz de pensamiento de Roger La Salle, y plan de empresa. Los proyectos que se deriven de este proceso de formación pueden ser presentados como trabajo de grado en la modalidad de proyecto de emprendimiento.

*Modelo de emprendimiento - Universidad de San Buenaventura:* La Universidad de San Buenaventura Seccional Cali, cuenta en su estructura con el Parque Tecnológico Las Umbrías, del cual se desprende la Oficina de Emprendimiento, la cual atiende a estudiantes, egresados,

empleados de la universidad y sus familiares, así como también a la comunidad en general, que tienen ideas innovadoras y con potencial de mercado. De igual forma, brinda los servicios a empresarios con negocios constituidos que desean mejorar sus procesos, a partir de la formación, acompañamiento y gestión de recursos, para que puedan generarse emprendimientos innovadores, socialmente responsables y sostenibles.

La oficina de emprendimiento opera con el programa Ecoredes, que surge de la alianza entre la Facultad de Ciencias Económicas y el Parque Tecnológico. De igual forma, cuenta con el apoyo del programa de Derecho, ofrece la Escuela de Emprendimiento, el Consultorio Empresarial, la Unidad de Relación con el Entorno y el Consultorio Contable Financiero, para dinamizar los procesos de fomento a la cultura emprendedora, pre-incubación, incubación y aceleración del Parque Tecnológico. Los servicios son gratuitos para todos sus usuarios.

### ***2.1.7. Medición del emprendimiento***

Existen diferentes instrumentos para evaluar y medir las características de los emprendedores a partir de diferentes enfoques analizados por Páez y García (2011): El T.A.T. creado por Murray profundizado por McClelland (1961), el Inventario de Personalidad EPI, de Eysenck (1967), El Quiz del emprendedor de Mancuzo (1975), el Cuestionario Factorial de Personalidad de Cattell (16 PF), la Escala I-E de Rotter (1966), la Tendencia Empresarial General (GET), por Caird (1978); en Cromie y O'Donaghue, (1986), la Escala de Orientación Actitudinal hacia el Emprendimiento y sus diferentes adaptaciones de Robinson en (1987) y la Escala de Actitudes Emprendedoras de García, Cano y Gea (2005).

Por otro lado, investigadores de los procesos de creación de empresas del Babson College y de la London Business School, en el año 1997, conscientes de la importancia del tema, propusieron el desarrollo de mediciones válidas de los componentes del emprendimiento. Por tal razón, realizaron el diseño de un gran proyecto de investigación empírica, basado en las personas, el Global Entrepreneurship Monitor (GEM). Es así, como la aplicación de la primera metodología se realizó en 1999, y en ella participaron 10 países (Dinamarca, Finlandia, Israel, Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Reino Unido y Estados Unidos). Posteriormente, se amplía la participación de otros países, y es en el año 2004, cuando surge la organización sin ánimo de lucro denominada Global Entrepreneurship Research Association (GERA). Esta organización la integran todos los países participantes, las entidades fundadoras y las entidades patrocinadoras. La

función de la GERA se relaciona con todos los aspectos investigativos, técnicos, financieros y administrativos del proyecto.

Cabe entonces resaltar, que para el año 2013, un total de 70 países que cubren el 75% de la población mundial y el 90% del PIB mundial participaron en la investigación. Los objetivos principales del GEM son en primer lugar, identificar y comparar las características de la actividad empresarial entre diferentes países, regiones y economías; en segundo lugar, determinar el grado en el cual la actividad empresarial influencia el crecimiento de los indicadores socioeconómicos de los países; en tercer lugar, identificar los factores que favorecen y/o dificultan la actividad empresarial; y en cuarto lugar, orientar la formulación de políticas eficaces destinadas a fomentar la dinámica empresarial. Los resultados de las investigaciones del GEM, han permitido que se reconozca en el ámbito mundial como el estudio más amplio y más sólido que existe en términos del análisis longitudinal de los procesos de creación de empresa.

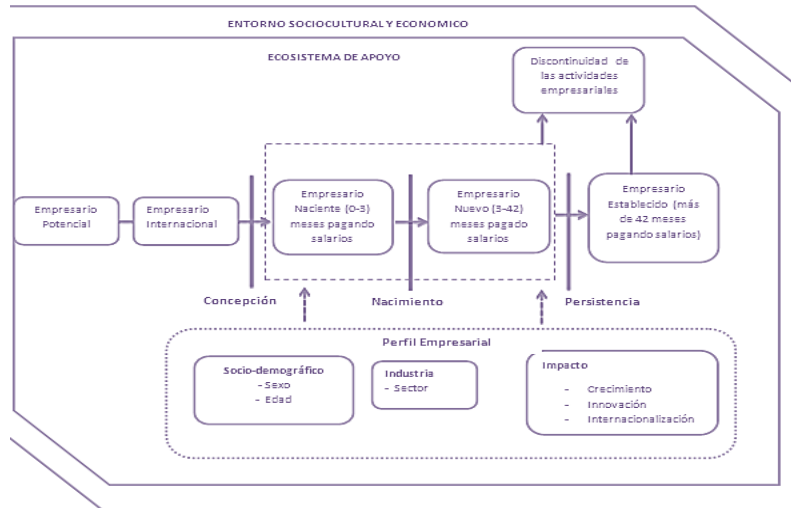
De una u otra manera, el tema del emprendimiento se ha estudiado desde diferentes perspectivas, relacionando los procesos de creación de empresas, con el crecimiento empresarial y los indicadores de desarrollo social y económico. Por ello, el GEM considera que el proceso de creación de empresas es multivariado en su origen, tiene muchas expresiones en su resultado y se ve afectado por todas las condiciones del entorno en el cual se desarrolla. Por tanto, el estudio se realiza en todo tipo de empresas, sin excluir tamaño, proyección, forma jurídica, objetivos de lucro, motivación, capacidad de crecimiento e internacionalización, edad de la empresa, nivel de tecnología, la dirección de la empresa establecida. Se fundamenta el estudio por el entorno institucional referido (Baumol, 1993; Boettke y Coyne, 2006).

El GEM, define como unidad de observación y análisis al individuo que participa en las distintas etapas del proceso de creación de empresa. Se incluye a toda la población, a todo tipo de iniciativa empresarial, y permite asociar características de la empresa con las características del empresario. La figura 2.3 presenta el modelo básico de GEM 2013, ajustado en el Reporte Global 2014; ésta enseña en forma secuencial las diversas etapas del proceso, e integra: los periodos de concepción, nacimiento y persistencia; los perfiles empresariales tanto del empresario (sexo, edad, educación, motivación, ingreso), como de la empresa (sector); el impacto y la orientación de ellas (crecimiento, generación de empleos, nivel de innovación, nivel de tecnología, grado de internacionalización); los procesos de discontinuidad empresarial. El modelo configura el concepto de *tubería empresarial*, en Varela y Moreno (2014), para realizar un análisis integral del

proceso empresarial e identificar las fugas que se dan a lo largo del mismo, y así identificar los ajustes que en políticas y en programas deben hacerse para que el ecosistema de apoyo favorezca más el proceso. Las seis etapas propuestas son: aceptación sociocultural de la actividad empresarial, empresario potencial, empresario intencional, empresario naciente, empresario nuevo, empresario establecido (figura 2.3).

De igual forma, el GEM también presenta el modelo conceptual GEM ajustado, el cual identifica y especifica elementos claves de la relación entre la dinámica empresarial y el crecimiento económico y las formas de interacción de estos elementos según Bosma, Acs, Autio, Coduras y Levie (2009). En la figura 2.4 se visualiza el contexto político, social y cultural, a partir de las fuentes disponibles y de las encuestas nacionales a expertos (NES). Tanto para las empresas establecidas como para las nuevas, se requieren factores del entorno para su proceso de creación de valor a través de: los requisitos básicos, el potencial de eficiencia y la innovación y espíritu empresarial, donde se especifican una serie de sub-factores.

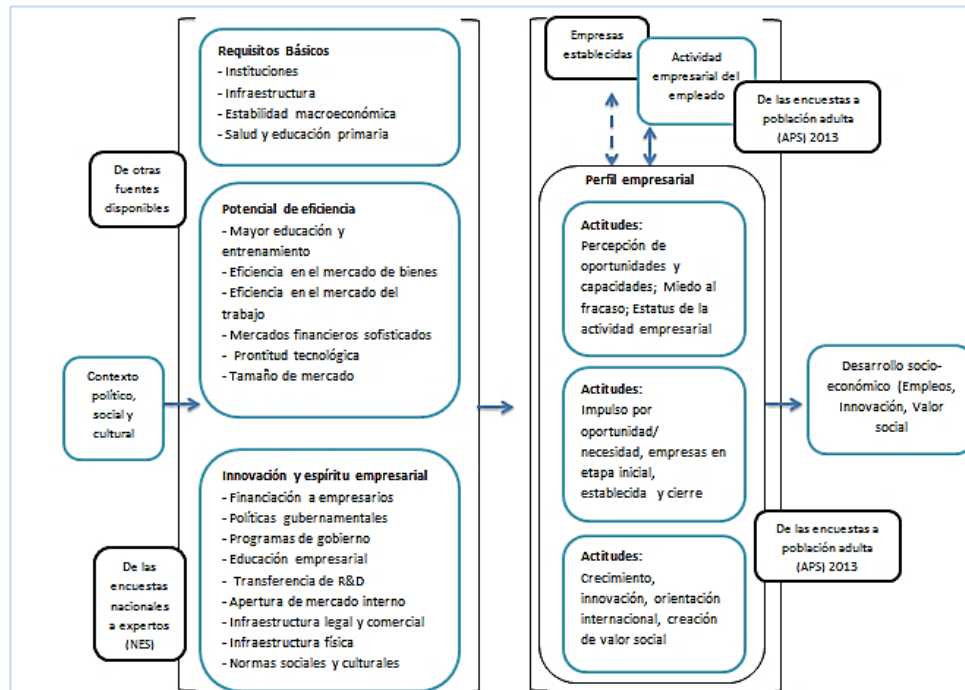
**Figura 2.3 El proceso empresarial**



Fuente: ajustado de Varela y Moreno (2014)



**Figura 2.4 El modelo GEM**



Fuente: Varela y Moreno (2014)

De otra parte, Amorós (2011), precisa que la innovación emprendedora es un proceso que consta de cuatro fases, la primera se denomina *Emprendedor Potencia*, cuando la persona afirma estar desarrollando conocimientos y habilidades emprendedoras y puede estar en el desarrollo y conceptualización de una futura actividad emprendedora, la cual realmente no se ha iniciado todavía; la segunda fase se denomina el *Emprendedor Naciente*, se relaciona con las personas que han iniciado su actividad emprendedora y que han pagado salarios a sus empleados por un periodo inferior a tres meses; en la tercera fase, *Nuevo Emprendedor* o *Emprendedor en desarrollo*, se identifica a aquellas personas que han estado en actividad emprendedora, pagando salarios durante un lapso de tiempo entre los tres y 42 meses; la cuarta fase, se denomina *Emprendedor Establecido*, y corresponde a aquellas personas que han pagado salarios por más de 42 meses, conocida también como la etapa de sostenibilidad y crecimiento de la empresa.

En Colombia, a partir del año 2006, el GEM realiza estudios sobre el comportamiento de la actividad empresarial. En 2014, el equipo de expertos de diferentes universidades del país, midió diferentes elementos, factores y variables del proceso empresarial y caracterizó diversos actores, comparando los resultados de Colombia con otros países, con grupos geográficos y con tipos de economías; de igual forma, aportó elementos cualitativos y cuantitativos para evaluar

políticas y programas para fortalecer el tejido empresarial (Varela, Moreno y Bedoya, 2015). Las conclusiones del estudio señalan, que a pesar de que las empresas nacientes y nuevas son relativamente innovadoras en productos y nuevos mercados con poca competencia, la gran mayoría emplea tecnología antigua; por consiguiente, las empresas establecidas son más débiles en estos factores. De igual manera, existe preocupación por la baja tasa de empresarios nuevos y establecidos, y el decrecimiento en esta última durante los tres últimos años.

## **2.2 La gestión tecnológica**

En un mundo globalizado, es importante abordar el tema de la gestión tecnológica como una oportunidad para asemejar la forma en la que se pueden implementar herramientas que le posibiliten a las organizaciones mantenerse en el mercado; por tanto, es necesario realizar una retrospectiva del significado de gestión y tecnología con el propósito de identificar los cambios que se deben adelantar a partir del entorno económico, político, social, ambiental, en el contexto local, regional y nacional e internacional.

### **2.2.1 Gestión**

El concepto gestión, se aborda a partir del latín *gestio*: acción, administración, dirección. Agrega Alfiz (1997) en Rada, Chaverra, Morante y Mosquera (2011), que es llevar a cabo las acciones y estrategias articuladas en el diseño, plasmar las intenciones en la realidad. Implica la creación de viabilidades, la toma de decisiones en función de la evaluación atenta y continua de las condiciones y resultados que se van obteniendo. De otra parte, Beltrán (1998), señala que la gestión es la suma de las decisiones y acciones que permiten alcanzar los objetivos propuestos; es así, como se asevera que la gestión es el proceso que integra los siguientes elementos: el conocimiento, el aprendizaje, la cultura, el desarrollo, la innovación y la tecnología (Rada, et al., 2011).

En primer lugar, el conocimiento; según Tobón (2006), es la representación mental que hace el individuo sobre un hecho. Cada persona, al analizar un problema, establece un modelo; éste afecta los patrones de su conducta o la expresión de sus emociones, y se da una retroalimentación a través de situaciones similares. Como resultado, la información estructurada se transforma en conocimiento para el individuo, cuando genera una representación mental específica

y la pone de manifiesto en conductas concretas, que pueden extenderse a las personas que lo rodean.

Enfatizan Nonaka y Takeuchi (2011), que la organización crea conocimiento con la iniciativa del individuo y la interacción que se da en el interior del grupo; por tanto, es el resultado de la colaboración de sus miembros. Tiessen et al. (2006) en Rada et al. (2011), indican que el conocimiento puede cristalizarse o amplificarse en el grupo, a partir del diálogo, la discusión, el intercambio de experiencias y la observación; y es la única forma de enfrentar la complejidad, de tal manera que se propicien servicios que generen valor y fomenten la innovación. Reiteran, que el conocimiento debe aplicarse de forma adecuada en las estructuras y procesos de la organización.

En segundo lugar, el aprendizaje; es el proceso de adquirir conocimientos, habilidades, actitudes o valores a través del estudio, la experiencia o la enseñanza. Existen modelos y estrategias de aprendizaje vinculados a la educación y la formación. Senge (1996), explicó el aprendizaje en equipo como una disciplina y señala que es el proceso de alinear las acciones y capacidades en una sola dirección, a través de tres dimensiones: la necesidad de pensar con perspicacia en asuntos complejos; la necesidad de la acción innovadora y coordinada; y el intercambio de nuevas prácticas y destrezas. Por consiguiente, el aprendizaje en equipo, es el resultado de la adquisición de conocimientos o habilidades a través de la experiencia y puede incluir el estudio, la observación y la práctica.

En tercer lugar, la cultura; es el conjunto de costumbres y creencias que constituyen una herencia social y determinan la estructura de la colectividad para concebir el mundo, interpretar realidades y producir conocimientos en cualquier ámbito o entorno. Precisan (Robbins y Coulter, 2005), que la cultura organizacional es un sistema de significados e ideas que comparten los miembros de un grupo y determina por tanto, el comportamiento, la percepción, la conducta de las personas; el modo de actuar de las personas en una organización. Influye en la cultura organizacional, la personalidad, el rol y el liderazgo, también en el sector y entorno donde se desempeña la organización.

El cuarto lugar, el desarrollo; se define como la evolución, el cambio, el proceso. En términos económicos, se entiende como la condición de vida de una sociedad en la cual las necesidades auténticas de los grupos y de las personas se satisfacen mediante la utilización racional, es decir, sostenida, de los recursos y los sistemas naturales.

El quinto y cuarto lugar, la innovación y la tecnología; se consideran los elementos de mayor fundamentación para el desarrollo del concepto de la gestión tecnológica.

### **2.2.2. Tecnología**

Para abordar el tema de tecnología, es sine quanon, retomar el concepto de técnica, el cual procede del griego *téchne*, que significa arte. La técnica fue un referente del conocimiento, a partir del cosmos y la ubicación del hombre dentro de él. Munford (1998) en Rada et al. (2011), consideró que el desarrollo del ser humano y crecimiento de las ciudades propició que la técnica tuviese desarrollo de productos técnicos. Es en el siglo XVIII, cuando la técnica maquinista crece en Europa Occidental, dando paso a la Revolución Industrial; no obstante, es en el siglo XIX cuando se estudia el problema de la técnica y su relación con la cultura, la historia, los asuntos humanos. Se analiza en primer lugar el acontecer de la técnica a partir de: lo humano, variedades, objetos, modos y procedimientos conocidos como tecnología; en segundo lugar, la aproximación conceptual: donde los productos del conocimiento los constituyen los modelos: conceptuales, matemáticos, gráficos, y espaciales. En el siglo XX, se señala que la cultura, la razón, el arte, sirven a la vida como técnica.

El concepto de tecnología tiene su origen en las primeras décadas del siglo XX, cuando se presentaron algunos fenómenos físicos: el movimiento y la electricidad con potencia y la información, electricidad con mínima potencia. Posteriormente, en la segunda mitad del siglo XX, se demuestran cambios a través de un conjunto de innovaciones radicales e incrementales, citada como la *era electrónica*, hoy conocida como la *revolución tecnológica*, lo anterior, dejó atrás la revolución industrial. Es así como, la tecnología según (Solé y Martínez, 2003), se constituye como los procedimientos que permiten la producción en una empresa u organización. No obstante, se postuló que tecnología es el resultado de la evolución de la técnica mediante la aplicación de métodos sistemáticos desarrollados a partir del conocimiento científico, donde se combinan los métodos experimentales con los científicos (Mandado y Fernández, 2003). La tecnología, para Hidalgo (1999), es la expresión de un talento creador y la capacidad de sistematizar los conocimientos para su aprovechamiento por el conjunto de la sociedad.

De forma similar, Benavides (1998) en De la Hoz (2008) afirma que tecnología es el sistema de conocimientos y de información resultado de la investigación, de la experimentación, o

de la experiencia; por tanto, al unirse con los métodos de producción, comercialización y gestión, crea una forma reproducible o generación de nuevos o mejorados productos, procesos o servicios.

El concepto *tecnología de la información* es el estudio de los sistemas que representan información mediante señales eléctricas, las cuales se memorizan para una posterior utilización y procesamiento (Mandado y Fernández, 2003). De igual manera, el concepto de sistema abierto se integra a la evolución de la teoría administrativa a través de la interacción de los ámbitos internos y externos para el logro de los objetivos. Es decir, la tecnología establece lo que se conoce hoy como un *sistema tecnológico*, en el que se presenta la interdependencia de todas las tecnologías unitarias: los medios técnicos, los principios y los métodos, y la estructura organizativa.

Por otra parte, Escorsa y Valls (2005), aseguran que el *desarrollo tecnológico* consiste en la utilización del conocimiento científico para la producción de: materiales, dispositivos, procedimientos, sistemas o servicios nuevos o mejoras. De forma recíproca, Mandado y Fernández (2003), definen el desarrollo tecnológico como una actividad integrada por un conjunto de trabajos sistemáticos, que se fundamentan en conocimiento adquirido a través de la investigación y/o experiencia de tipo práctico, el cual se dirige a la producción de materiales, productos o dispositivos, o el establecimiento de procesos, sistemas o servicios.

### ***El concepto gestión tecnológica***

Según el Bid-Secab-Cinda en Rada et al., (2011), la gestión tecnológica es la disciplina en la que se mezclan conocimientos de ingeniería, ciencias y administración con el fin de realizar la planeación, el desarrollo y la implantación de soluciones tecnológicas que contribuyan al logro de los objetivos estratégicos y técnicos de una organización. Esbozó Marcovitch (1993), que la gestión tecnológica se caracteriza por: una actitud pro-optimización, una orientación para el futuro y una visión global de la organización (Rada, et al., 2011).

Reiteró Gaynor (1996), que la gestión tecnológica está evolucionando en las organizaciones hacia un sistema de gestión que cumple una función integradora y holística en la gestión empresarial. En esencia, la gestión tecnológica está desplegándose hacia un sistema cuya función última es el desarrollo, la integración y el uso efectivo de recursos tecnológicos, para la creación de valor en la búsqueda de la satisfacción competitiva de necesidades y demandas de los clientes.

Para Hidalgo (1999), la gestión tecnológica se integra a la dirección estratégica, al entender que es un proceso orientado a organizar y dirigir los recursos disponibles: humanos, técnicos y económicos, con el fin de crear nuevos conocimientos, generar ideas para la obtención de nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los existentes y de esta forma, transferir esas mismas ideas a las fases de fabricación y comercialización.

La gestión de la tecnología para Hidalgo (1999), es un factor estratégico de la competitividad industrial, y destacó que es al final de la Segunda Guerra Mundial, en el periodo comprendido entre 1945 y 1980, que en primer lugar, se implementó la gestión de la producción, en segundo lugar, la gestión de los recursos humanos, en tercer lugar, la gestión de los recursos naturales y de marketing, y finalmente, en la década de los ochenta, el desarrollo de los recursos humanos.

En consecuencia, a mediados de la década de los ochenta del siglo pasado, la gestión tecnológica se convierte en una opción para que las empresas sean más eficientes y de esta forma, propicien los mecanismos necesarios para anticiparse a los cambios. Es importante resaltar, que este proceso se originó en los países desarrollados, quedando en rezago las demás naciones. Por lo anterior, enfatizó Hidalgo (1999), la empresa, al implementar la gestión de la tecnología, debe cumplir con los siguientes aspectos: capacidad para reconocer las señales del entorno sobre las oportunidades y amenazas de su posición tecnológica y su interpretación; capacidad de adquirir y desarrollar los recursos tecnológicos que necesita; capacidad de asimilar las tecnologías que se incorporen a los procesos de aprender de la experiencia y definir etapas del proceso en la aplicación de herramientas que se puedan adaptar a la cultura de la empresa.

Por otra parte, Escorza y Valls (2005) consideran que la gestión de la tecnología es necesaria en las empresas usuarias y generadoras de tecnología; también en las pequeñas, medianas y grandes empresas. Igualmente, consideran que la gestión tecnológica hace referencia a los requerimientos de las normativas técnicas, nacionales e internacionales, en el cumplimiento de normas ambientales, de sanidad y seguridad principalmente.

La gestión tecnológica, en las tres últimas décadas se ha convertido en una herramienta que le posibilita a las organizaciones revisarse, para conocerse y proyectarse. Asimismo, identificar factores clave del sector al que pertenecen para explorar y explotar desarrollos tecnológicos a través de la investigación, con el propósito de que aborden nuevos mercados, aprovechando el capital humano, propiciando el conocimiento, el aprendizaje, la iniciativa, la

innovación, y la creatividad. La aplicación de la gestión de la innovación y la tecnología en las empresas, establece cambios en el diseño del producto o servicio, y en los procesos, a través de la instauración de la cultura de la innovación en las organizaciones para el desarrollo, crecimiento y sostenibilidad.

Por tanto, la gestión tecnológica, admite entonces, adoptar nuevos modelos de conducta, que sirvan de apoyo para desarrollar y establecer valores y actitudes que conduzcan al mejor funcionamiento de la organización, desde: la definición de equipos multidisciplinarios, el aprovechamiento del potencial de la creatividad, el capital humano, la capacidad de compartir la responsabilidad asociada al desarrollo del proceso de gestión de la tecnología, con independencia, y una estructura más descentralizada en la toma de decisiones, con el apoyo de la dirección desde el inicio del proceso hasta lograr la integración de la estrategia tecnológica.

La administración de la tecnología (Erosa y Arroyo, 2007), permite a las organizaciones ser más proactivas en el uso de la tecnología en un ambiente de negocios caracterizado por su dinamismo y por su entorno global, brindando una excepcional importancia a la forma en que se administra la tecnología para apoyar la competitividad, y a veces, la sobrevivencia de las organizaciones.

La gestión tecnológica, según el Consejo Nacional de Investigación de Estados Unidos (1987) en Erosa y Arroyo (2007), es la interacción de las disciplinas de ingeniería, ciencia y administración, para planificar, desarrollar e implementar capacidades tecnológicas, perfilar y cumplir los objetivos estratégicos y operacionales de una organización. El modelo de gestión para el emprendimiento le permite a las Instituciones de Educación Superior (IES), contribuir a mejorar las capacidades y competencias de innovación en los emprendimientos y obtener ventajas competitivas con otras IES, en una apuesta para proyectarse como líderes de la gestión emprendedora en la región, a través del esfuerzo para lograr organizar, distribuir y compartir conocimiento entre los actores que participan: directivas académicas, personal administrativo, docentes y estudiantes.

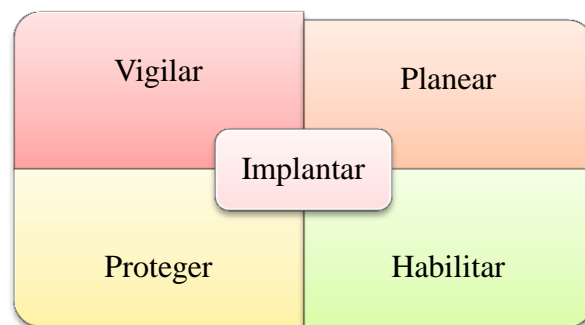
Para el desarrollo tecnológico, se requieren recursos físicos y financieros, y el talento humano; de este último, se requiere una participación activa y posterior apropiación para la ejecución y minimización de riesgos. El propósito de diseñar una propuesta de gestión tecnológica que posibilite el fomento del emprendimiento, es asegurar que el desarrollo de nuevos procesos y

la aplicación de los cambios gerenciales y organizacionales sean consistentes con los objetivos de la organización y coherentes con el concepto de innovación y autonomía tecnológica.

*El modelo de gestión de la tecnología en México*

El Modelo Nacional de Gestión de Tecnología del Premio Nacional de Tecnología e Innovación, tiene como principal propósito impulsar el desarrollo de las organizaciones mexicanas de cualquier giro o tamaño, para proyectarlas de manera ordenada a niveles competitivos de clase mundial mediante una gestión de tecnología explícita, sostenida y sistemática. El modelo, en el transcurso de los años ha incorporado experiencias y conocimientos resultados de su operación, de las organizaciones participantes, de su grupo evaluador, de líderes de opinión y de expertos en gestión de la tecnología en el ámbito nacional e internacional. El propósito del modelo de gestión de tecnología, es que las empresas maximicen sus ventajas competitivas, con base en su capacidad de desarrollo tecnológico e innovación, en la obtención y uso sistemático de los medios tecnológicos y organizacionales necesarios para ello; congruencia organizacional y método a los esfuerzos de desarrollo tecnológico, incorporación de tecnologías distintivas, y de innovación tecnológica, que se realizan para crear, transformar y entregar valor a los clientes y consumidores (figura 2.5).

**Figura 2.5 Modelo de gestión de la tecnología**



Fuente: Solís y Palomo (2010)

Las funciones de la gestión de la tecnología son de vital importancia para el desarrollo del modelo. En primer lugar, planear, es el desarrollo de un marco estratégico tecnológico que permite la selección de líneas de acción que deriven en ventajas competitivas; en segundo lugar,



habilitar, es la obtención, dentro y fuera de la organización de tecnologías y recursos necesarios para la ejecución de los proyectos; en tercer lugar, proteger, es la salvaguardia y cuidado del patrimonio tecnológico de la organización, conlleva a la obtención de títulos de propiedad intelectual; en cuarto lugar, implantar, es el desarrollo de proyectos de innovación hasta el lanzamiento final de un producto nuevo o mejorado en el mercado, o la adopción de un proceso nuevo o sustancialmente mejorado dentro de la organización, y en quinto lugar, vigilar, es la búsqueda en el entorno de señales o indicios que permitan identificar amenazas y oportunidades de desarrollo e innovación tecnológica que impacten el negocio.

### **2.3. La innovación**

Para Schumpeter (1934), la innovación es el uso fructífero de un invento, el cual propicia valor agregado al usuario final. Por tanto, infirió que existen cinco caminos para innovar: el primero, la introducción de nuevos bienes; el segundo, la introducción de un nuevo método productivo, ya existente en el sector que no deriva de algún descubrimiento científico; el tercero, la apertura de un nuevo mercado; el cuarto, la conquista de nuevas fuentes de oferta de materias primas; y el quinto, el establecimiento de una nueva organización en una determinada industria. Principalmente, la mirada de Schumpeter sobre la innovación es a partir del desarrollo de un país; por tanto, al integrar la innovación a la teoría del desarrollo económico, se le ha considerado como el creador de la teoría de innovación, pues concluyó, que la innovación es el planteamiento de una nueva función de producción. La innovación son variaciones importantes en el desarrollo, a través de los métodos de producción, formas de distribución, estructura organizacional o nuevos productos.

Estableció además, a partir de la teoría del ciclo económico, que el capitalismo se debe tratar como un proceso de evolución, y que por tanto, los problemas fundamentales parten desde ahí; y afirmó, que la evolución no consistía en los efectos de los factores externos sobre el proceso capitalista, ni del lento crecimiento del capital, ni de la población

A partir de la corriente económica, nacida en los años 80 del siglo XX, conocida como neoshumpeteriana, o evolucionista, precisó Freeman (1994), que existen carencias con respecto al tratamiento económico de la innovación, principalmente en el estudio de las innovaciones y su difusión en las empresas. Estas carencias se relacionan con la homogeneidad de los agentes, la racionalidad ilimitada y la capacidad de optimización del ser humano. Presentó, además las

diferentes fuentes externas que las empresas utilizan para adquirir conocimientos científicos, tecnológicos, o cualquier otro que facilite el proceso de innovación. Destacó, por lo tanto: el papel del conocimiento científico, el proceso interactivo de la innovación a partir de su propia experiencia en los procesos de diseño, desarrollo, producción y comercialización, y los acuerdos de cooperación entre las empresas particularmente con las tecnologías de la información y las comunicaciones. Señaló además, que las fuentes internas también deben ser tenidas presentes; ellas son: las actividades de investigación y desarrollo, y la acumulación interna de conocimientos, soportada en procesos formales de formación del personal, potenciación de la experiencia.

La innovación se ha considerado como un factor crítico del crecimiento de las empresas, también es una de las prioridades y desafío de gestión para una amplia diversidad de empresas. Por tanto, puede ser cambiante, en el proceso y resultado (Dodgson, 2008). Así mismo, Drucker (1985) precisó, que la innovación es la herramienta clave de los empresarios, el medio por el cual se aprovechan los cambios como una oportunidad. Señala Drucker que la innovación permite redefinir los modelos empresariales existentes, creando valor para los clientes, confrontando a la competencia y generando desarrollo económico. No obstante, Tushman y Nadler (1996) en Camelo, Martín, Romero y Valle (2000), indicaron que la innovación es la creación de cualquier bien, servicio o proceso nuevo para la unidad de negocios. Nelson (1993), relaciona el concepto de innovación con la tecnología; al contrario de Lundvall (1992). Existen además otras discusiones sobre el tema de la innovación, que llevan a analizar la relación de ésta con el aprendizaje y el conocimiento.

El concepto de innovación se ha revisado a partir de diferentes perspectivas, no obstante, se presentan las más relevantes: la innovación como estrategia, proceso, y producto o servicio, social, política, y filosófica.

**Tabla 2.4 Tipos de innovación**

<b>Tipos de innovación</b>	<b>Autor</b>	<b>Aporte</b>
<b>Estratégica</b>	Dodgson (2008)	Es el cambio adaptativo representativo en el modelo actual de negocios de la organización, o en la adopción de un nuevo modelo de negocios; puede ser una innovación interna o externa a la organización. Orienta las decisiones, sobre el uso de los recursos; por tanto, se deben conocer los objetivos de la empresa, para ofrecer valor y construir ventajas competitivas, a través de las capacidades innovadoras.
<b>Como proceso</b>	Rothwell	Es la manera como se ha creado y elaborado un

	(1994)	producto. La innovación como proceso puede ser lineal, secuencial, mixta, en red. Es difícil precisar un sólo modelo, en razón a la diversidad de organizaciones y a su naturaleza
<b>Tipos de innovación</b>	<b>Autor</b>	<b>Aporte</b>
<b>Como producto o servicio</b>	Ahmed et al. (2012)	Es la manifestación más visible del proceso de innovación. La innovación del producto es impulsada por la tecnología o el marketing a partir de las características funcionales visibles de un producto o servicio, y la de marketing se relaciona con la construcción de marca y campañas publicitarias de posicionamiento sólidas.
<b>Social</b>	Phills, Deilglmeier y Miller (2008)	Es el resultado de factores múltiples que se unen para impulsar a la sociedad en una nueva meta. Es una nueva solución a un problema social, que es más eficaz, eficiente y sostenible, y estas soluciones generan valor al conjunto de la sociedad.
<b>Política</b>	Ahmed et al. (2012)	Implica cambios que propician el desarrollo de la sociedad, con frecuencia toman forma de legislación, reformas, dirección social y gobierno.
<b>Filosófica</b>	Ahmed et al. (2012)	Orienta a la sociedad, para que suministre conocimiento de vanguardia y defina qué es correcto e incorrecto.
<b>Marketing</b>	Manual de Oslo (2005)OCDE	Cambios significativos en diseño, envasado, posicionamiento, (creación de nuevos canales de ventas) promoción, (comunicación), y precios (sistemas de variación, con respecto a la demanda o a las opciones ofrecidas).
<b>Organización</b>	Manual de Oslo (2005) OCDE	Cambios en las prácticas y procedimientos de la organización, en el lugar del trabajo, en las relaciones exteriores como aplicación de decisiones estratégicas, con el fin de mejorar la productividad o reducir los costos de transacción internos para los clientes y proveedores, gestión del conocimiento, sistemas de gestión de producción, operaciones de producción, de suministro y de gestión de calidad.
<b>Radical</b>	Freeman y Pérez (1988) Utterback (1979) Pavitt (1986)	Aquella que requiere una nueva fábrica y /o mercado para su explotación. Aplicaciones fundamentalmente nuevas de una tecnología o a una combinación original de tecnologías conocidas, que dan lugar a productos, servicios o procesos productivos completamente nuevos.
<b>Incremental</b>	Freeman y Pérez (1988) Utterback (1979) Pavitt (1986)	Mejoras que se realizan en un producto, servicio o proceso productivo existente con la finalidad de incrementar sus prestaciones (imitación creativa).

Fuente: elaboración propia a partir de las teorías

Implica con frecuencia un cambio adaptativo representativo en el modelo actual de negocios de la organización, o en la adopción de un nuevo modelo de negocios, puede ser una innovación interna o externa a la organización. Dodgson (2008), puntualizó que la innovación estratégica orienta las decisiones sobre cómo los recursos se van a utilizar; por tanto, considera necesario conocer los objetivos de la empresa, para ofrecer valor y de esta manera, construir ventajas competitivas. Lo anterior, se logra, si se apoya en capacidades innovadoras que dirigen la configuración y la reconfiguración de los recursos de la empresa. Para lograr lo anterior, se requiere conocer los procesos, el interés de las directivas, las tecnologías y los mercados. La estrategia de innovación se diferencia de la estrategia de negocios, en razón a que la primera atiende principalmente a la incertidumbre (figura 2.6).

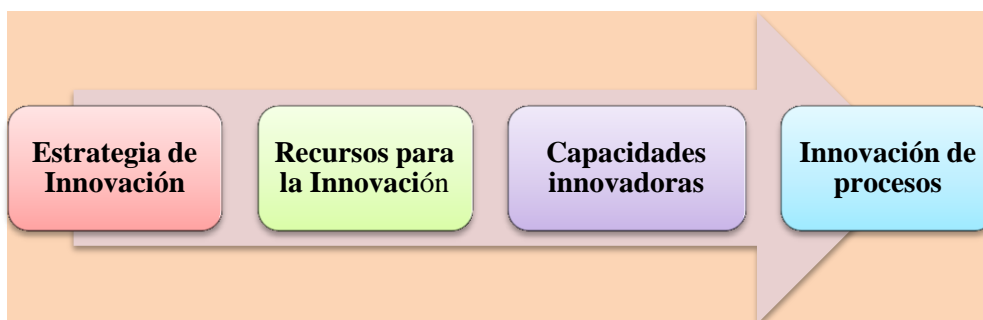
#### *Innovación como proceso*

Consiste en la determinación de los procesos de innovación que son más apropiados para el contexto y objetivos de la empresa (Dodgson, 2008). Es la manera como se ha creado y elaborado un producto.

La innovación como proceso puede ser lineal (Utterback, 1971), (Rosegger, 1980), o multidireccional (Kline 1985). La innovación del proceso consiste en el cambio de la conducción las actividades organizacionales en una empresa; nuevos métodos para organizar, estructurar y operar una organización.

Existen diferentes modelos sobre la innovación como proceso; no obstante, Rothwell (1994), indicó que es difícil precisar un solo modelo, en razón a la diversidad de organizaciones y su naturaleza (tabla 2.5).

**Figura 2.6 Modelo de innovación estratégica**



Fuente: Dodgson (2008)

**Tabla 2.5 Modelos de procesos de innovación - Rothwell**

Modelo	Generación	Aporte	Autores
Lineal: impulso de la tecnología	Primera 1950 - 1965	Contempla el desarrollo tecnológico del proceso de la innovación a partir de la causalidad que va desde la ciencia a la tecnología, y está representado mediante un proceso secuencial y ordenado que, a partir del conocimiento científico, comercializa un producto o proceso viable económicamente. Proceso: investigación básica-diseño de ingeniería-producción-marketing-ventas.	Rothwell, 1994 OCED, 1992 Fernández, 1996
Lineal: tirón de la demanda o del mercado	Segunda 1965 -1970	Las necesidades de los consumidores son la principal fuente de ideas en el proceso de innovación que orienta la I+D. Proceso: necesidad del mercado-desarrollo-producción-ventas.	Rothwell, 1994 OCED, 1992
Por etapas o acoplamiento	Tercera 1970 -1980	Hace énfasis en las actividades particulares de las etapas. Combina los modelos: tirón de la demanda e impulso a la tecnología, por departamentos: Idea-Dpto. I+D-Dpto. de diseño-Dpto. de ingeniería-Dpto. de producción-Dpto. de marketing-nuevo producto	Saren, 1984
Interactivos o mixtos	Cuarta 1980 – 1990	Mejores prácticas en las empresas, relacionadas con la racionalización y control de los costos. Interacción entre las capacidades tecnológicas y las necesidades del mercado.	Kline y Rosemberg, 1986
Integrados	Cuarta 1985 -1995	El proceso de innovación se conforma a partir de las interacciones de los miembros del grupo en cada una de las etapas, de forma paralela y con la participación de otras empresas: proveedores, clientes, universidades, y agencias gubernamentales. Modelo Schmidt – Tiedemann o de	Nonaka y Takeuchi, 2011 Rothwell, 1994 Hobday, 2005 Schmidt- Tiedemann, 1982

		Concomitancia: integra tres áreas funcionales: investigación, técnica, y comercial	
Integración de sistemas y establecimiento de redes	Quinta	El factor principal es el aprendizaje que se da al interior y entre las empresas, Se utilizan estrategias tecnológicas, de redes, de producto, de producción. Mayor flexibilidad y adaptabilidad en busca de la calidad y el rendimiento. Utilización de herramientas electrónicas. La innovación se considera un proceso de aprendizaje y conocimiento.	Rothwell, 1994

Fuente: elaboración propia a partir de Velasco, Zamanillo y Gurutze (2007)

Los modelos de innovación pueden ser lineales, o secuenciales, mixtos, de redes, y están diseñados para empresas grandes que cuentan con departamentos de I+D; principalmente para desarrollar productos e innovaciones radicales. Se requiere por tanto, diseñar modelos que permitan diseñar o rediseñar procesos que posibiliten innovaciones incrementales. No obstante, estos modelos permiten mejorar la comprensión sobre los procesos de innovación.

*Innovación como producto o servicio.* Es la manifestación más visible del proceso de innovación. La innovación del producto es impulsada por la tecnología a partir de las características funcionales visibles de un producto o servicio y del marketing, que se relaciona con la construcción de marca y campaña publicitaria de posicionamiento sólidas.

*Innovación social.* Es el resultado de factores múltiples que se conjuntan para impulsar a la sociedad en una nueva meta. Phills et al. (2008), la describen como una nueva solución a un problema social, que es más eficaz, eficiente y sostenible, y estas soluciones generan valor al conjunto de la sociedad.

*Innovación política.* Implica cambios que propician el desarrollo de la sociedad, con frecuencia toman forma de legislación, reformas, dirección social y gobierno.

*Innovación filosófica.* Orienta a la sociedad, para que suministre conocimiento de vanguardia y defina que es correcto e incorrecto. El Manual de Oslo (2005), es una guía metodológica de la

OCDE para la realización de mediciones y estudios de actividades científicas y tecnológicas que presenta los conceptos y las actividades consideradas como innovadoras. Incluye algunas normas que posibilitan a las universidades establecer su rol en el sistema de innovación. Define cuatro tipos de innovación: producto, proceso, marketing y organización. Los instrumentos de medición se aplican a las empresas industriales y de servicios. En el manual, se precisó que la innovación es un proceso en red, en el cual, la interacción de los diversos agentes genera nuevos conocimientos y tecnologías. Se establece además, que los vínculos entre la empresa, los proveedores y los clientes, se amplían en los procesos de innovación a otras relaciones con los centros de investigación, con las instituciones de educación superior y con las instituciones públicas y privadas.

*Innovación en marketing.* Utiliza un nuevo método de comercialización en la empresa, el cual puede consistir en cambios significativos en diseño, envasado, posicionamiento, promoción o precios, con el propósito final de aumentar las ventas. Los cambios de posicionamiento del producto o servicio, consisten en la creación de nuevos canales de ventas; los cambios de promoción, se refieren a la modificación en la comunicación y, el cambio en precios, con respecto a los sistemas de variación de éstos, la demanda o a las opciones ofrecidas.

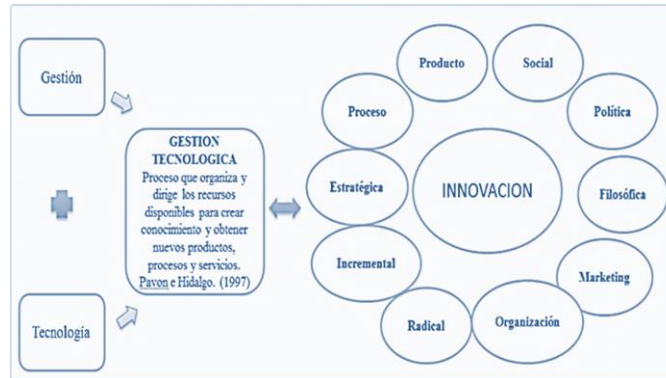
*Innovación en organización.* Son los cambios en las prácticas y procedimientos de la organización, en el lugar del trabajo, en las relaciones exteriores como aplicación de decisiones estratégicas, con el fin de mejorar la productividad o reducir los costos de transacción internos para los clientes y proveedores. En este tipo de innovación, se suscribe la gestión del conocimiento, la introducción de sistemas de gestión de producción, operaciones de producción, de suministro y de gestión de calidad.

*Innovación radical.* Hace referencia a aplicaciones fundamentalmente nuevas de una tecnología o a una combinación original de tecnologías conocidas que dan lugar a productos, servicios o procesos productivos completamente nuevos.

*Innovación incremental.* Se refiere a mejoras que se realizan en un producto, servicio o proceso productivo existente, con la finalidad de incrementar sus prestaciones. A este tipo de innovación

se accede fácilmente a través de lo que se conoce como imitación creativa; el objetivo principal es copiar la esencia de una tecnología para mejorarla funcionalmente.

**Figura 2.7 Relación entre la gestión tecnológica y los diferentes tipos de innovación**



Fuente: elaboración propia

Según Ahmed et al. (2012) la innovación puede ser analizada a partir de diferentes perspectivas: como un proceso, una estrategia y un resultado, que agregan valor. Por consiguiente, la innovación es la capacidad de un proceso para agregar valor a cualquier actividad y es así, como la innovación como resultado, constituye el valor agregado en productos, servicios, ideas y conductas (tabla 2-6)

**Tabla 2.6 Esquema del Espacio de la Innovación**

<b>Cambio radical</b>	Revolución del producto	Reingeniería del proceso	Transformación estratégica	Nuevo para el mundo/Nuevo para la empresa
<b>Cambio gradual</b>	Evolución del producto	Cambio del proceso/mejoramiento	Desarrollo estratégico	Extensión línea del producto/mejoramiento del producto
<b>Sin cambio</b>	Penetración del mercado	Eficiencia del proceso	Enfoque estratégico	Reposicionamiento
	<b>Producto/Servicio</b>	<b>Proceso</b>	<b>Estratégico</b>	

Fuente: Ahmed, et al. (2012)

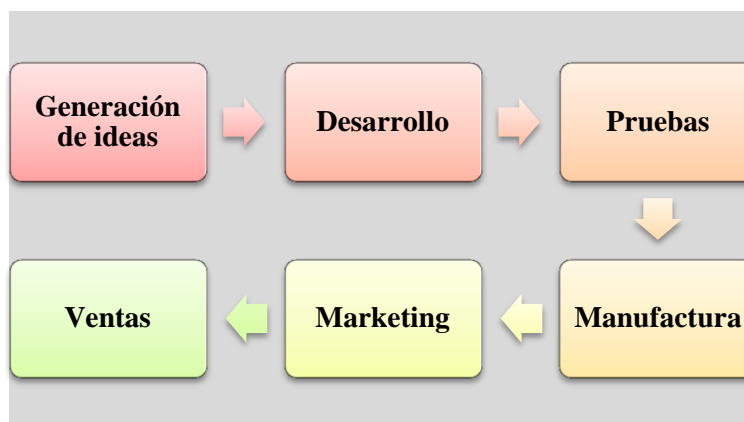
La innovación es una necesidad de toda organización moderna y parte de la estrategia global de la organización, para concebir la creación y obtener una ventaja competitiva. Por tales razones, a las instituciones de educación superior les corresponde propiciar una ventaja



competitiva a partir de la innovación estratégica que las provea de un factor clave diferenciador en el ámbito educativo (figura 2.8).

Schilling (2008), considera que la innovación es más que la generación de ideas creativas; por tanto, aclaró, que es la implementación de las ideas creativas en algún nuevo dispositivo o proceso, y que además, se requiere combinar una idea creativa con recursos y experiencias que hagan posible plasmarla de una forma útil. Postuló, que la innovación se puede generar a partir de los usuarios que crean soluciones para sus propias necesidades. Finalmente, precisó que la cultura de la innovación es un factor clave de éxito, en razón a que es la responsable de interiorizar el comportamiento de los colaboradores ante los cambios en tecnología que se requieren efectuar y que pueden afectar la estructura y por supuesto, el diseño e implementación de la estrategia tecnológica. Para que se dé el proceso de transición de una cultura tradicional a una cultura innovadora de gestión tecnológica, se requiere: definir equipos interdisciplinarios, motivar la creatividad del capital humano, impulsar la capacidad de compartir responsabilidades, apoyar la dirección y lograr una comunicación interna y externa.

**Figura 2.8 La creatividad en el proceso innovador**



Fuente: Ahmed et al. (2012)

**Tabla 2.7 Características de la Innovación**

<b>La innovación como creación</b>	Uso de recursos para inventar o desarrollar productos o servicios nuevos
<b>Difusión y aprendizaje</b>	Adquisición, apoyo o uso de un producto o ciertas ideas
<b>Sucesos</b>	Acontecimiento relevante-desarrollo de un producto o servicio

<b>Trayectoria</b>	Una sola fuente de innovación propicia otras innovaciones
<b>Cambio</b>	Ajustes mínimos o radicales
<b>Proceso o estrategia-empresa</b>	Actividades que llevan a resultados
<b>Proceso en un contexto</b>	Más allá de las personas y la empresa

Fuente: elaboración propia a partir de Ahmed, et al. (2012).

*Innovación y aprendizaje.* La innovación debe estudiarse sobre el proceso interactivo de aprendizaje, que se desarrolla entre las empresas y su entorno. (Asheim e Isaksen, 2001; Quintero, 2010). Según Cooke (2001), el aprendizaje, se refiere a un proceso colectivo integrado por la estructura de producción existente, las organizaciones y las instituciones. Así mismo, presenta dos tipos de aprendizaje: en primer lugar, aprendizaje por producción (aprender- haciendo) y en segundo lugar, procesos de aprendizajes complejos, (investigación, nuevas tecnologías).

*Innovación y conocimiento.* Para Sábato y Botana (1975) en Nonaka y Takeuchi (2011), la innovación es la incorporación del conocimiento con la finalidad de mejorar un proceso productivo o social; por tanto, este conocimiento puede ser resultado de la investigación científica, o consecuencia de una observación, un hallazgo inesperado o una conexión de hechos dispersos. Estas innovaciones pueden surgir del análisis de los sistemas de cambio, así como también, de la aplicación de los nuevos conocimientos resultado de desarrollos científicos. Asheim e Isaksen (2001), presentaron, dos tipos de conocimiento que se relacionan con el proceso de innovación: el primero, conocimiento sintético, el cual se fundamenta en la utilización de la experiencia en el puesto de trabajo, a partir del aprender haciendo; el segundo, conocimiento simbólico, que se utiliza en el diseño de productos a partir de la recombinação de conocimientos existentes con nuevas formas del proceso creativo, y el conocimiento analítico, donde la innovación es el resultado de nuevos conocimientos.

### **2.3.1. Innovación tecnológica**

La innovación tecnológica es la transformación de una idea en un producto nuevo o mejorado, o en un proceso operativo en la industria o en los servicios; se plantea que la tecnología es el conjunto de teorías y de técnicas que aprovecha el conocimiento para hacer nuevas cosas para el uso de la sociedad. (Mandado y Fernández, 2003). El Manual de Oslo, de la OCDE (2005), señala que las innovaciones tecnológicas comprenden nuevos productos y nuevos procesos y

significativos cambios tecnológicos de productos y procesos. De igual forma, se considera que hay innovación cuando se ha demostrado su funcionamiento, se ha introducido en el mercado (innovación de producto) o ha sido usada en un proceso de producción (innovación de proceso), un cambio organizacional (innovación organizacional), o un cambio en la estructura del mercado (innovación de mercado). Por tanto, se señala que las son incorporadas a una serie de actividades científicas, tecnológicas, organizacionales, financieras y comerciales

### ***2.3.2. Sistema de innovación***

Este concepto fue concebido a principios de los años 70 del siglo XX, no obstante, es estructurado en la década de los 90, con el fin de mostrar la dinámica de la innovación en un territorio, bajo el concepto de sistema nacional de innovación (Freeman, 1994, Lundvall, 1992, Nelson, 1993). El sistema de innovación involucra todos los factores económicos, sociales, políticos, organizacionales e institucionales que influyen el desarrollo, la difusión y el uso de la innovación (Edquist, 1997). Por tanto, propuso seis situaciones: la innovación y el proceso de aprendizaje como el centro de atención del sistema de innovación, la adopción de una perspectiva holística e interdisciplinaria, el empleo de una perspectiva histórica y evolutiva, el énfasis en la interdependencia y la no-linealidad, abarcar tanto las innovaciones de productos y de procesos, y la importancia del rol de las instituciones. Señaló, que para el desarrollo de investigaciones en I+D, es necesario un equipo de personas educadas y formadas para el desarrollo de competencias en innovación.

### ***2.3.3. Sistema Nacional de Innovación***

Existen similitudes en los sistemas de innovación de diferentes países; sin embargo, se ha definido con múltiples aplicaciones, en ámbitos nacionales, regionales, sectoriales o tecnológicos. Freeman (1994), propuso el concepto de SNI, a partir del estudio que hizo en Japón, sobre los rasgos que favorecieron el carácter de innovación, bajo el liderazgo del Estado en éste país. El aporte de Lundvall (1992), consistió en la relación que se establece entre los canales de información en el proceso de innovación, como son los sistemas productivos y de regulación. Se reitera la coincidencia sobre el concepto de sistemas de innovación, como el conjunto de instituciones que interactúan con el fin de desarrollar, difundir, transferir y aplicar conocimientos y tecnologías. (Freeman, 1994; Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Edquis, 1997). No obstante, Quintero (2010),

precisó que el enfoque de Sistema Nacional de Innovación es rígido, porque se centra en la identificación de sus componentes, y en interrelaciones de forma mecánica y estática; y además, carece de argumentos teóricos que expliquen el comportamiento de los componentes en el sistema.

Se han desarrollado modelos (tabla 2.8) que brindan soporte al estudio de sistema nacional de innovación; estos modelos son: en primer lugar, el modelo de Fernández de Lucio y Conesa, en segundo lugar, el modelo de la triple hélice, en tercer lugar, el modelo de la Fundación para la innovación tecnológica (COTEC) y en cuarto lugar el modelo del Sistema Nacional de Aprendizaje SNA.

**Tabla 2.8 Modelos del Sistema Nacional de Innovación**

<b>Modelo</b>	<b>Aportes</b>
Fernández de Lucio y Conesa (1996)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los elementos del SIN, se agrupan en los entornos: productivo, financiero, científico y tecnológico</li> <li>- Las relaciones que se producen entre los elementos que lo configuran: Interfaz-EDI</li> <li>- Valoración a través de indicadores que señalan el incremento</li> </ul>
Triple Hélice Leydesdorff y Etzkowitz (2004)	Elementos que lo componen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La universidad pública-investigación pública</li> <li>- Las empresas</li> <li>- El Estado</li> </ul> Las actividades de las partes participan en la formulación de políticas tecnológicas y de investigación
COTEC (2005)	Sistema interrelacionado de cinco elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorno</li> <li>- Sistema Público de I+D+i</li> <li>- Infraestructuras</li> <li>- Administración</li> <li>- Empresas</li> </ul> De la interrelación de los elementos se esperan resultados significativos
Sistema Nacional de Aprendizaje Lundvall (1992)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los países en desarrollo no tienen opciones claras para propiciar innovaciones radicales, por tanto, el aprendizaje consiste en la imitación.</li> <li>- El concepto de aprendizaje consiste en la absorción de las técnicas ya existentes, producidas por otras empresas, regiones o países.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia a partir de Quintero L. (2010)

#### ***2.3.4 Sistema Regional de Innovación***

Es el conjunto de agentes, relaciones y procesos vinculados a la producción, distribución y utilización de conocimientos económicamente útiles en una región (Lundvall, 1992; Cooke, 2001; Quintero, 2010).

#### ***2.3.5 Sistemas Regionales de Innovación y Aprendizaje***

Son sistemas que contienen dos subsistemas de agentes involucrados en el aprendizaje; primero, un subsistema de explotación de conocimientos conformados por las empresas, y segundo, un subsistema de explotación de conocimientos conformados por los centros de investigación públicos y privados, universidades, agencias de transferencia tecnológica, organizaciones de formación.

#### ***2.3.6. Sistema sectorial de innovación y los procesos de aprendizaje en las empresas***

Para Malerba (2002), un sistema sectorial, es una base de conocimientos, tecnologías específicas, inputs, y una demanda existente o potencial creada, por un conjunto de agentes, para un conjunto de productos que comparten usos específicos. De la misma forma, identificó los componentes esenciales del sistema. Un primer grupo integrado por: las empresas, los usuarios y los proveedores; un segundo grupo compuesto por las organizaciones: universidades, instituciones financieras, organismos gubernamentales, autoridades locales, asociaciones técnicas; el tercer grupo lo integra el conocimiento y la tecnología de base; el cuarto grupo, los mecanismos de interacción, y el quinto grupo, los individuos: consumidores, empresarios y científicos.

#### ***2.3.7. Sistemas tecnológicos***

Los sistemas sectoriales y de innovación constituyen los sistemas tecnológicos, que son una red de agentes que interactúan a partir de una tecnología, en el marco de una infraestructura institucional, para la generación, difusión y utilización de ésta. (Carlsson et al., 2008 en Quintero, 2010).

#### ***2.3.8 Gestión de la innovación***

La innovación no implica necesariamente el empleo de la tecnología; más bien, se relaciona con la forma de pensar y encontrar alternativas de solución creativas para la organización; por tanto, las técnicas de gestión de la innovación son herramientas y metodologías que ayudan a adaptar el

conocimiento científico y tecnológico a los cambios y a los desafíos del mercado de una manera sistemática y organizada. El Consejo Europeo de Competitividad, puntualizó que las técnicas de la gestión de la innovación son un factor crítico para incrementar la competitividad europea. De igual manera, enfatizó en que es necesario dedicar esfuerzos que permitan desarrollar conocimiento, nuevas técnicas de gestión y formación para mejorar la productividad de las empresas.

En razón a todo lo anterior, en el presente siglo se han brindado elementos que permiten consolidar la interdependencia entre la capacidad de generar conocimientos científicos y tecnológicos y la necesidad de implantar mecanismos que consoliden por un lado, el desarrollo de nuevos productos o servicios, y por otro lado, modernos procesos productivos, como resultado de la gestión de los procesos de innovación. La competitividad hace que las organizaciones reconozcan el valor estratégico de la innovación e incorporen técnicas y herramientas para su gestión.

Además, el concepto de innovación se extiende a la renovación y mejoramiento de la gestión y de la organización, a la constante capacitación de sus empleados, a las estrategias de posicionamiento en el mercado y al establecimiento de alianzas estratégicas (Hidalgo, 1999). Sine qua non, la innovación se solidifica en los contextos en los que la investigación científica tiene un desarrollo significativo, por los resultados, los conocimientos y las actitudes que dinamizan el entorno creativo. La gestión de la innovación, es una herramienta que le facilita a la empresa posicionarse en el mercado ante sus competidores, porque le ayuda a cumplir con los requisitos del entorno, satisfacer a sus clientes y usuarios, a través de la aplicación de estándares de calidad, para obtener mejores rendimientos financieros y económicos.

#### **2.4 Ventaja competitiva**

El concepto de competitividad fue abordado a partir del fenómeno de la globalización; la define Stiglitz (2002), como la integración más estrecha de los países y los pueblos del mundo, resultado de la disminución de los costos de transporte y comunicación, además del desmonte de las barreras artificiales a los flujos de bienes, servicios, capitales, conocimientos y personas a través de las fronteras. Lo anterior se lleva a cabo mediante la creación de nuevas instituciones con el impulso de organizaciones internacionales que además del capital, poseen tecnología. Por tanto, la competitividad, según Chesnais (1981) en Stiglitz (2002), es la capacidad de un país para enfrentar la competencia en el ámbito mundial. No obstante, Krugman (1994) en Stiglitz (2002), señaló que

el éxito de los mercados mundiales no es el único factor que determina el desempeño económico de un país. De otra parte, Porter (1990) Cohen y Zysman (1988) en Stiglitz (2002), consideraron que la competitividad es la capacidad de producir, distribuir y proveer bienes y servicios en la economía internacional, en competencia con los bienes y servicios producidos en otros países, siendo más competitivo en la medida que aumente la calidad y el nivel de vida. Estos elementos se tomaron en cuenta para que la OCDE estableciera el concepto de competitividad.

El grupo consultivo sobre competitividad (CCO, 1995) en Giacometti (2013), precisó, que la competitividad integra los elementos de productividad, eficiencia y rentabilidad, siendo ésta, un instrumento para que los países alcancen mejores niveles de bienestar y calidad de vida para sus habitantes, generar empleo y combatir la pobreza. En consecuencia, el concepto de competitividad, además de ser tenido en cuenta en aspectos económicos y financieros, se utiliza desde un enfoque social que permite mejorar la calidad de vida y bienestar de las personas, que conlleva a identificar los factores clave para la innovación e incorporación de la tecnología en las instituciones de educación superior, para mejorar el servicio y el bienestar de los usuarios.

#### ***2.4.1. La competitividad en el sector de la educación***

El enfoque de la teoría de la ventaja competitiva, es abordado por diferentes teóricos; no obstante, se fundamenta inicialmente, en la estrategia competitiva planteada por Porter (1979), cuando aborda los elementos asociados al entorno de las organizaciones a través de la ventaja competitiva, e incluye el análisis de los entornos productivos en sistemas de valor, factores económicos, tecnológicos e institucionales; estos elementos pueden considerarse factores críticos de éxito o fracaso para la organización.

Porter (1990), infirió que depende de la situación del contexto local y la estrategia de la empresa, el desarrollo de las capacidades para competir en el ámbito internacional; no obstante, son las organizaciones las que tienen que aprovechar las oportunidades para definir una ventaja competitiva. Insistió entonces, que la innovación integra la tecnología y los métodos, combina nuevos productos, métodos de producción, formas de comercialización, y la identificación de nuevos grupos de clientes. Por tanto, señala que es necesario analizar el sector y la industria a partir de cinco fuerzas sectoriales: 1) el papel de potenciales competidores, 2) proveedores, 3) compradores, 4) sustitutos y 5) rivalidad entre competidores. Este enfoque o modelo se fundamenta en el poder del mercado, por lo cual, las estrategias de la empresa se limitan a la

búsqueda, selección y aprovechamiento de aquellas industrias que presenten un mayor atractivo o imperfección en el mercado de productos. Por otro lado, existen declaraciones que el marco de las cinco fuerzas tiene debilidades inherentes en entornos dinámicos, debido a que se considera la estructura del mercado como exógena, siendo en realidad una estructura endógena, en razón a la innovación y el aprendizaje.

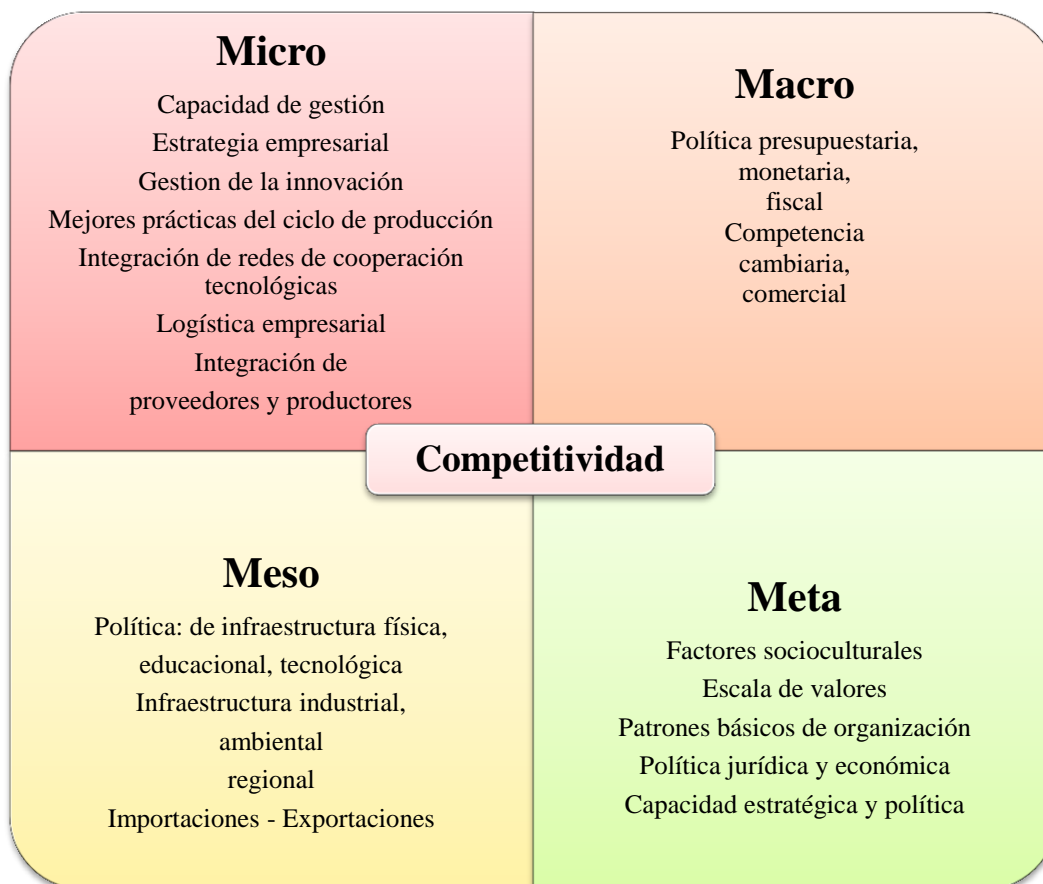
#### ***2.4.2. La competitividad sistémica***

La competitividad sistémica hace un examen de la competitividad a partir de los factores sociales, los cuales impulsan el desarrollo de las capacidades competitivas de las empresas, las regiones o las naciones. Jiménez (2005), señaló, a partir del estudio del documento clásico de Esser (1996), que el concepto del modelo de competitividad sistémica, se originó a través de la relación entre las teorías de la economía industrial, la teoría de la innovación, la sociología industrial y las redes políticas.

Por otra parte, la competitividad sistémica analiza las relaciones sociales desde cuatro niveles socioeconómicos: micro, macro, meso y meta; de igual forma, describe las organizaciones sociales más relevantes para la competitividad.



**Figura 2.9 Niveles de análisis de la competitividad sistémica**



Fuente: Jiménez (2005)

En cada nivel social que impulsa la competitividad, hay unos agentes y actividades que se deben cumplir para generar relaciones y sinergias de actuaciones de los marcos políticos y socioeconómicos, que permiten crear la competitividad estructural según la OCDE. Para Esser (1996), las características principales de la competitividad estructural son: la innovación, como factor central de desarrollo; una organización contemporánea; y redes de colaboración para fomentar la innovación. Precisan Messner y Meyer (1994), que sin integración social no se origina la competitividad sistémica; por tanto, se requiere desarrollar un proyecto de transformación social que integre todos los niveles.

### **2.4.3. Capacidades dinámicas**

Los recursos y las capacidades son los que definen la base de la competencia y por tanto, una ventaja competitiva duradera o sustentable. (Ahmed et al., 2012). Es sine qua non, diferenciar el concepto de recursos, con el de capacidades. Los recursos son el conjunto de factores o activos de los que dispone y controla la empresa (Barney, 1991) en Cardona (2011), y las capacidades, son las habilidades y competencias organizativas que permiten a la empresa desarrollar adecuadamente una actividad a través de la combinación y coordinación de los recursos individuales disponibles (Grant, 1996 en Cardona, 2011).

A finales del siglo XX, surge la perspectiva de las capacidades dinámicas con el propósito de brindar una mayor explicación a la teoría de recursos y capacidades, con respecto a la obtención de la ventaja competitiva sostenible por parte de las organizaciones cuando las operaciones que éstas realizan se dan en entornos que cambian de forma rápida (Cruz, López y Martín, 2009). Las capacidades dinámicas se definen como la habilidad de la empresa de modificar continuamente su base de recursos y capacidades de manera que se encuentre siempre adaptada a entornos de rápido cambio (Tecce et al., 1997; Cruz, et al., 2009)

Las capacidades dinámicas en las organizaciones, construyen una rutina para sus procesos de adquisición; por consiguiente, esta rutina debe lograrse con los procesos de aprendizaje, la construcción de ventajas competitivas sostenibles en el tiempo y la selección de varias experiencias (Einserhardt y Martín 2000). Las capacidades dinámicas son las encargadas de propiciar nuevas prácticas, sistemas y procedimientos para que sean incorporados en los lineamientos de la organización; además, son cruciales para mantener las ventajas competitivas de la organización en el tiempo (Winter, 2003; Argote, 2003). Por otro lado, según Schereyogg y Kliesch-Eberl (2007), una capacidad en su dimensión estable/rutinaria posee tres características esenciales: 1) representa una solución efectiva de problemas complejos, 2) su uso es habitual y efectivo, y 3) es confiable y se desarrolla a lo largo del tiempo.

De otra parte, estudios adelantados en sectores claves de alta tecnología, en Europa Occidental, Estados Unidos y Japón, elaborados por Chandler (2005), concluyeron que en las empresas industriales las fortalezas competitivas se relacionan con las capacidades organizaciones aprendidas y por tanto, se consideran la base de aprendizaje integrado. Según, Helfat y Winter (2011), es muy difícil definir el concepto de capacidad; además, hacen la distinción entre capacidades dinámicas y operacionales; en primer lugar, porque el cambio está ocurriendo siempre; en segundo lugar, es difícil distinguir si el cambio es radical o no en alguna de las

capacidades, o en las empresas nuevas o existentes, y en tercer lugar, algunas capacidades pueden servir a fines operativos o dinámicos. Por tanto, señalaron que una organización posee una capacidad específica, cuando ésta o una parte de ella, tiene la habilidad para realizar una actividad particular de forma confiable y mínimamente satisfactoria.

Una capacidad o habilidad muestra la mejor forma que tiene la empresa para cumplir su razón de ser frente a la competencia de forma estable en el tiempo, e impide que esta ventaja sea imitada fácilmente. Cuando los recursos y las capacidades son correctos, levantan barreras sustanciales entre las acciones que pueda desarrollar la competencia. El propósito de la administración estratégica está en reforzar y mantener las capacidades y recursos fundamentales, seleccionar las estrategias y escenarios competitivos para establecer una ventaja competitiva sustentable. (Ahmed, et al., 2012). Para desarrollar lo anterior, es importante, tener presente el concepto de estrategia emergente porque permite el aprendizaje y la adaptación por medio de la naturaleza de sus pasos estratégicos, Mintzberg (1987) en Ahmed, et al. (2012). De igual forma, es necesario señalar que la estrategia brinda una dimensión de flexibilidad a la oportunidad potencial para el desarrollo de capacidades actuales, Hamel y Prahalad (1989) en Cardona (2011). Subrayó Burgelman (1991) en Ahmed, et al., (2012), que las empresas exitosas sobreviven debido a un proceso de renovación que se fundamenta en la experimentación y el aprendizaje interno.

La innovación y el aprendizaje de nuevas habilidades son posibles cuando algo nuevo se vuelve personalmente importante, se aprende y participa cuando realmente existe un interés personal (Senge, 1996). De hecho, éstas se dan, cuando los individuos son receptivos a las oportunidades que se vislumbran y nace la iniciativa de forma individual para descubrir nuevas posibilidades.

A groso modo, las capacidades dinámicas se convierten en factores determinantes de la innovación, que la organización debe favorecer para el mantenimiento de sus ventajas competitivas. Una organización puede construir una capacidad de innovación en la medida que logre configurar y coordinar una serie de capacidades que propicien los procesos de transformación organizacional que requiere la innovación.

Para Einserhardt y Martin (2000), los tipos de capacidades dinámicas son: de integración y reconfiguración de recursos y modelos de acción; de asignación de recursos; de despliegue de redes de colaboración entre varias partes de la firmas para la renovación de formas de pensar de la organización, y orientadas a la conformación de alianzas entre las empresas.

#### ***2.4.4. Capacidades organizacionales***

Para Winter (2003), una capacidad organizacional es una rutina de alto nivel, que junto con sus flujos de entrada, le brinda a la organización un conjunto de alternativas para producir resultados valiosos y particulares. Las capacidades organizacionales son entes sociales construidos que representan una forma colectiva para solucionar problemas, y evolucionar en el tiempo, a través de un proceso de aprendizaje; lo anterior, les permite representar de forma distintiva y superior la combinación y asignación de recursos.

*Elementos básicos para la comprensión de las capacidades organizacionales.* Es en el contexto de una capacidad organizacional en donde se da una síntesis pragmática entre los elementos aparentemente opuestos de novedad-familiaridad y creatividad-rutina (Winter, 2008). El desarrollo y despliegue de capacidades dinámicas es un proceso deliberado, que conlleva en el tiempo al saber hacer de la organización. (Aguilar y Yepes, 2006). Se entiende por rutina, el comportamiento aprendido, repetitivo, fundamentado en el conocimiento tácito (Winter, 2008).

#### ***2.4.5. Capacidades de absorción***

Cohen y Levinthal (1990), consideran que la capacidad de absorción es la habilidad de la empresa para reconocer el valor de la nueva información de origen externo, aplicarla y asimilarla con fines comerciales. De otro lado, Zahra y George (2002), señalaron que es un concepto multidivisional, que consta de cuatro factores: adquisición de conocimiento, asimilación, transformación y explotación; por consiguiente, influyen en la naturaleza y sostenibilidad de la ventaja competitiva de la empresa; y por tanto, son críticos para el desarrollo de la capacidad de innovación. Igualmente, Arbussà y Coenders (2007), señalaron que es la capacidad de explorar el entorno en la búsqueda de nuevo conocimiento y tecnología; y a su vez, integrar el nuevo conocimiento externo en el proceso de innovación de la empresa.

#### ***2.4.6. Capacidades de innovación***

Wang y Ahmed (2007), definen las capacidades de innovación, como la habilidad de la empresa para desarrollar nuevos productos y/o mercados, a través de la alineación estratégica innovadora con comportamientos y procesos nuevos. De esta forma, debe integrarse los recursos y las

capacidades de la empresa con la cartera de productos y mercados. Para que se dé la capacidad de innovación debe contar con la capacidad de absorción.

Los elementos planteados por Teece (2007), con respecto a las capacidades dinámicas, se relacionan de igual manera, con el desarrollo de las capacidades de innovación: procesos para dirigir la I+D interna y seleccionar nuevas tecnologías, diseño del modelo de negocio, selección de protocolos para la toma de decisiones, selección de los límites de la empresa, dirección de los activos complementarios, gobierno corporativo.

Las capacidades dinámicas son factores determinantes de la innovación que la organización debe favorecer para mantener sus ventajas competitivas, se convierten en facilitadoras, no obstante, son insuficientes para construir ventajas sostenibles (Eisenhardt y Martin, 2000).

## **2.5 Las Instituciones**

La Teoría Económica Institucional de North (1990), presenta los diferentes factores de la sociedad para orientar las relaciones de comportamiento humano. Infiere que las *instituciones* son las normas y reglas restrictivas que rigen la sociedad, condicionando y dirigiendo el marco de relaciones que se producen en ella, con el propósito de canalizar la cooperación humana para dar paso a las actividades productivas. A partir de los anterior, señalan Díaz, Aguilar y De Saá (2006), que las instituciones son una creación humana, que éstas evolucionan y son alteradas por los seres humanos, y que en consecuencia, la teoría de las instituciones se fundamenta en el individuo. De esta forma, la interacción humana, formal e informal, tiene como marco las “reglas de juego” establecidas (North, 1990). Por “reglas del juego” se señalan: derechos de propiedad, legislación mercantil, trámites de constitución, ideas, creencias culturales, género, actitudes hacia el empresario; por consiguiente, estas reglas afectan de una manera u otra el desarrollo de nuevas empresas.

Las instituciones reducen la incertidumbre debido a que definen una estructura que posibilita la interacción humana en la vida diaria, determinando y alineando el conjunto de elecciones de los individuos (North, 1990). De esta manera, se presentan limitaciones en las instituciones: a) limitaciones informales: códigos de conducta, normas de comportamiento, ideas, creencias, actitudes, valores sociales, hábitos...); b) limitaciones formales: normas, leyes,

constituciones, reglamentos...); c) características propias de estas limitaciones: (policía, sistema judicial...).

La teoría económica institucional se concibe a través del desempeño económico, en razón a que éste condiciona, a partir de la estructura de incentivos y oportunidades, las acciones de los diversos agentes que actúan en la sociedad en función del cambio institucional. Es así como son las instituciones políticas y económicas las que determinan el desempeño económico a largo plazo.

La interacción entre las instituciones y las organizaciones en economía, origina el cambio institucional; en este sentido, los jugadores en una sociedad son las organizaciones y los empresarios (North 1990). Por tanto, las organizaciones son grupos de individuos unidos por algún objetivo común, comprometido en actividades útiles (North, 1990). Para cumplir su propósito, las organizaciones deben adquirir las habilidades y conocimientos que aseguren su supervivencia. La tabla 2-9 presenta los diferentes tipos de organizaciones.

**Tabla 2.9 Tipos de organizaciones**

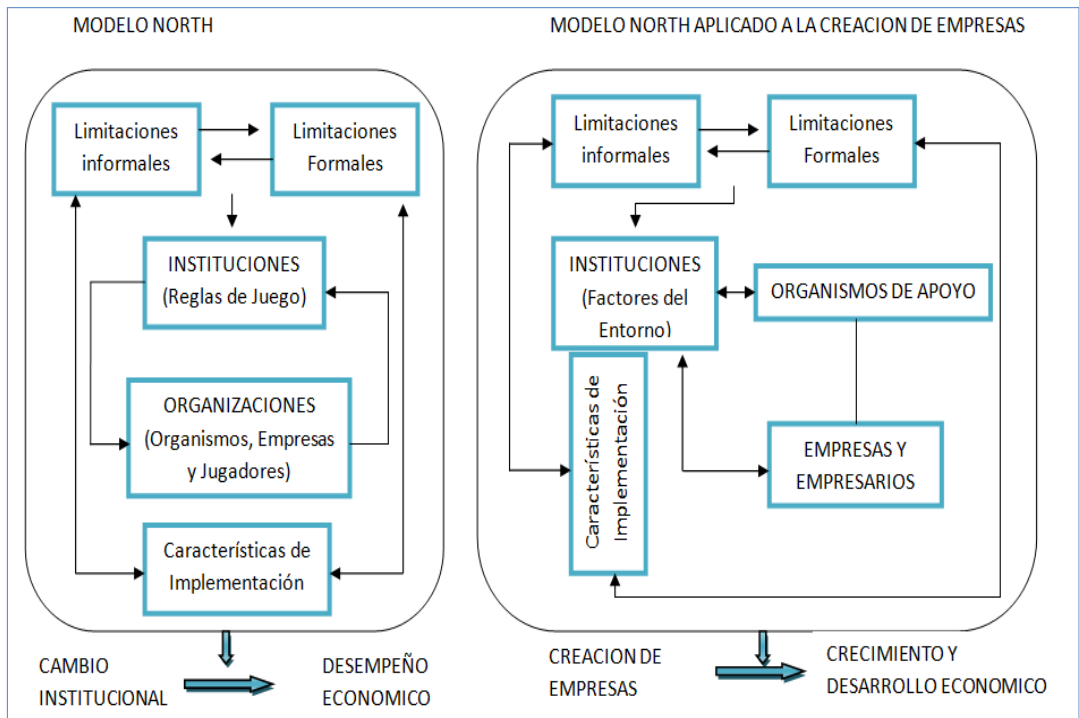
<b>Instituciones</b>	<b>Tipos</b>
<b>Políticas</b>	Partidos políticos, cortes generales, senado, parlamentos autonómicos, concejos municipales
<b>Económicas</b>	Empresas, sindicatos, cooperativas
<b>Sociales</b>	Iglesias, clubes, asociaciones deportivas
<b>Educativas</b>	Colegios, centros de enseñanza, universidades

Fuente: North (1990)

El cambio institucional implica ajustes en las limitaciones formales e informales y en las características de implementación de las mismas.

Es así como los ajustes son el resultado del proceso de aprendizaje acumulativo de los individuos en el tiempo, por creencias culturales que se transmiten de una generación a otra. North (1990), indica que el tiempo es la dimensión en la cual los procesos de aprendizaje colectivos van moldeando la evolución institucional a través de diferentes elecciones continuas (figura 2.10).

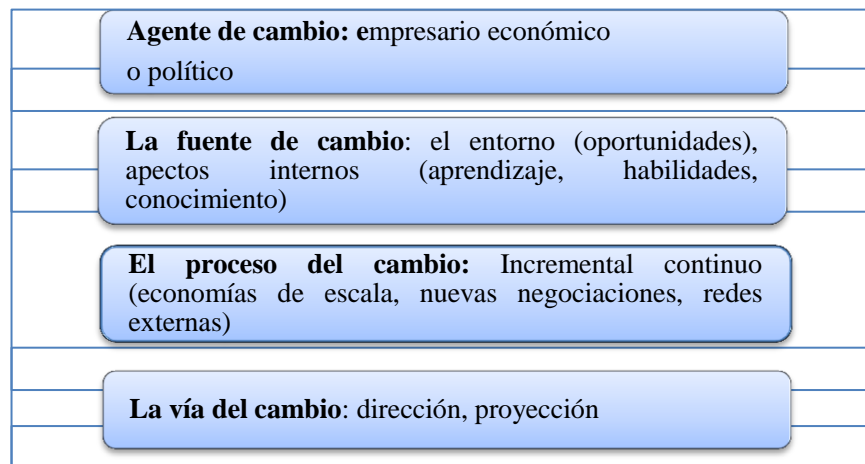
Figura 2.10 Aplicación del modelo de North al ámbito de la creación de empresas



Fuente: North (1990), Díaz, Urbano y Hernández (2005)

El cambio institucional debe ser planeado, para lo cual se requiere identificar cuatro aspectos fundamentales que se presentan en la figura 2.11.

Figura 2.11 Planificación del Cambio Institucional



Fuente: elaboración propia a partir de North (1990)

Se plantean cinco proposiciones para desarrollar el marco analítico del cambio institucional propuestas por North (1990). En primer lugar, la interacción continua entre instituciones, en segundo lugar, la inversión en conocimiento, en tercer lugar, los incentivos que imponen el tipo de habilidades y conocimientos, en cuarto lugar, las estructuras mentales de los jugadores, y finalmente, las economías de escala, las complementarias, y las redes externas. Precisa North (1990), que la causa principal del cambio institucional a largo plazo es el aprendizaje; por tanto, el proceso de aprendizaje humano, posibilita la toma de decisiones bajo incertidumbre, a través de la imposición de restricciones de la interacción humana con el fin de organizar el intercambio y reducir la incertidumbre.

Según Veciana (1998), la creación de nuevas empresas está altamente condicionada por el marco institucional; el enfoque se refiere a la influencia de los factores socioculturales del entorno con la creación de empresas y explica los aspectos sociales e institucionales que inciden en la actividad emprendedora. Las organizaciones en la búsqueda de sus objetivos, afectan la estructura institucional y provocan el cambio, son la base de la evolución social y económica; de esta manera, el cambio económico a largo plazo es el resultado de decisiones implementadas a corto plazo que llevan al desempeño económico de la organización, lo cual da origen a modelos mentales subjetivos que evidencian: ideas, creencias, modos culturales (North, 1993a en Díaz, et al., 2006).

Las instituciones deben tener la capacidad para enfrentar elevados niveles de cambio tecnológico, desarrollar nuevos productos, participar en redes o alianzas estratégicas, atender las necesidades cambiantes de los clientes y crear competencias tecnológicas. Por tanto, las habilidades y conocimientos que le permitan establecer un factor diferenciador en un mercado globalizado en el que cada vez surgen nuevos competidores, son necesarias para instaurar estrategias tecnológicas dando como resultado la gestión de la tecnología, la cual lleva a cabo innovaciones y mejoras frecuentes.

### ***2.5.1. Instituciones de Educación Superior***

En el desarrollo de los tipos de instituciones North (1990), señala a las universidades. En Colombia, se establece el concepto de Instituciones de Educación Superior (IES), a las entidades que cuentan, con arreglo a las normas legales, con el reconocimiento oficial como prestadoras del servicio público de la educación superior.



La Ley 30 de 1992, regula la Educación Superior en Colombia; fundamentada en la Constitución Política de 1991, como un derecho de la persona y un servicio público, la cual tiene una función social. Se establece en la Constitución Política que la educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico de la nación y para la protección del ambiente. Precisa, además, que el Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, y fija que la educación será gratuita en las instituciones estatales, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos.

Señala también la Constitución Política, que es función del Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos, garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo. Es así como, precisa que los particulares están habilitados para fundar establecimientos educativos bajo unas condiciones específicas para su creación y gestión, y señala que la comunidad educativa debe participar en la dirección de las instituciones de educación. Establece además, que la enseñanza estará a cargo de personas de reconocida idoneidad ética y pedagógica, y que se garantizará la profesionalización y dignificación de la actividad docente.

La Ley 30 de 1992, contempla que el Gobierno Nacional es el ente rector de las políticas de educación superior, y el Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), vinculado al Ministerio de Educación Nacional, es el organismo con funciones de coordinación, planificación, recomendación y asesoría, integrado por representantes de las instancias relacionadas con la educación superior. Además, señala que el ejercicio de la suprema inspección y vigilancia de la educación superior, lo tendrá el Gobierno Nacional con la inmediata asesoría del CESU. Se destaca entre otros, la implementación de un régimen especial para las universidades del Estado, los diversos tipos de instituciones según su naturaleza y objetivos: instituciones técnicas profesionales, instituciones tecnológicas, escuelas tecnológicas, instituciones universitarias y universidades.

De igual manera, la Ley 30 de 1992, crea el Sistema Nacional de Acreditación (SNA) para las instituciones de educación superior, con el fin de garantizar a la sociedad que las instituciones que hacen parte del sistema cumplen los más altos requisitos de calidad y que

realizan sus propósitos y objetivos. También la norma, define los diferentes campos de acción para la educación superior en Colombia: el de la técnica, el de la ciencia, el de la tecnología, el de las humanidades, el del arte y el de la filosofía.

Existen otras normas que regulan la educación superior y que se relacionan con los programas de formación y con el sistema de aseguramiento de la calidad: La Ley 115 de 1994 define las normas generales para el servicio público de la educación, el cual cumple una función social, acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad; la Ley 749 de 2002 regula el servicio público de la educación superior, particularmente los niveles técnico profesional y tecnológico; la Ley 1188 de 2008, el registro calificado de los programas de educación superior; el Decreto 1478 de 1994 establece los requisitos y procedimientos para el reconocimiento de personería jurídica de las instituciones de educación superior de carácter privado; la Ley 1740 de 2014 desarrolla parcialmente el artículo 67 y los numerales 21, 22 y 26 del artículo 189 de la Constitución Política, regula la inspección y vigilancia de la educación superior, modifica parcialmente la Ley 30 de 1992 y dictan otras disposiciones; la Ley 1324 de 2009 fija parámetros y criterios para organizar el sistema de evaluación de resultados de la calidad de la educación, dicta normas para el fomento de una cultura de la evaluación, en procura de facilitar la inspección y vigilancia del Estado y transforma el ICFES.

Los organismos y sistemas de información relacionados con el sector de educación son: el Ministerio de Educación Nacional (MEN), a través del Viceministerio de Educación Superior, (VES), el Consejo Nacional de Educación Superior (CESU) conformado por representantes del sector educativo (docentes, estudiantes, rectores de instituciones de educación superior, investigadores), del sector productivo y entidades gubernamentales; asesora al Gobierno en la definición y seguimiento de las políticas, la Comisión Nacional para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CONACES) que evalúa requisitos básicos para la creación de IES y de programas académicos; su función es la asesorar al gobierno en la definición de políticas de aseguramiento de la calidad.

De otra parte, el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) emite concepto sobre la acreditación de alta calidad de instituciones y programas, por el que optan voluntariamente las instituciones. Otros organismos son: el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), el Departamento Administrativo para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (COLCIENCIAS), promueve y orienta políticas y administra recursos para impulsar la

formación de investigadores y fortalecer la investigación científica y tecnológica, y la innovación. El Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (ICETEX), el Fondo de Desarrollo de la Educación Superior (FODESEP), el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, (SNIES), el Observatorio Laboral para la Educación (OLE), el Sistema de Información para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (SACES), el Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior (SPADIES) y el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SCienTI).

Las instituciones de educación superior (IES) se clasifican en: Instituciones Técnicas Profesionales, Instituciones Tecnológicas, Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas y Universidades. Las IES se clasifican en: A, según su carácter académico, y B, según su naturaleza jurídica.

*Clasificación A:*

El carácter académico constituye el principal rasgo que desde la constitución de una institución de educación superior define y da identidad respecto de la competencia, que en lo académico le permite ofertar y desarrollar programas de educación superior, en una u otra modalidad académica. El carácter académico de universidad, se puede alcanzar por mandato legal (Art. 20 Ley 30) por las instituciones que, teniendo el carácter académico de instituciones universitarias o escuelas tecnológicas, cumplan los requisitos indicados en el artículo 20 de la Ley 30 de 1992, los cuales están desarrollados en el Decreto 1212 de 1993.

Las modalidades de formación a nivel de pregrado en educación superior son de Formación Técnica Profesional, de Formación Tecnológica y Modalidad de Formación Profesional. De acuerdo con el carácter académico, y como está previsto en la Ley 30 de 1992, y en el artículo 213 de la Ley 115 de 1994, las Instituciones de Educación Superior (IES) tienen la capacidad legal para desarrollar los programas académicos así:

**Tabla 2.10 Capacidad legal de las IES**

<b>Carácter</b>	<b>Capacidad legal</b>
<b>Universidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A nivel de pregrado: programas técnicos profesionales, programas tecnológicos y programas profesionales.</li> <li>- A nivel de posgrado: especializaciones técnicas profesionales, especializaciones tecnológicas, especializaciones profesionales y maestrías y doctorados.</li> </ul>
<b>Institución Universitaria/Escuela Tecnológica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A nivel de pregrado: programas técnicos profesionales, programas tecnológicos y programas profesionales.</li> <li>- A nivel de posgrado: especializaciones técnicas profesionales, especializaciones tecnológicas y especializaciones profesionales.</li> </ul>

<b>Carácter</b>	<b>Capacidad legal</b>
<b>Institución Tecnológica</b>	- A nivel de pregrado: programas técnicos profesionales y programas tecnológicos. - A nivel de posgrado: especializaciones técnicas profesionales y especializaciones tecnológicas.
<b>Institución Técnica Profesional</b>	- A nivel de pregrado: programas técnicos profesionales. - A nivel de posgrado: especializaciones técnicas profesionales

Fuente: elaboración propia a partir del MEN-SACES (2014).

Con fundamento en la Ley 749 de 2002, y lo dispuesto en el Decreto 2216 de 2003, las instituciones técnicas profesionales y las instituciones tecnológicas pueden ofrecer y desarrollar programas académicos por ciclos propedéuticos y hasta el nivel profesional, en las áreas del conocimiento señaladas en la ley, mediante el trámite de Redefinición Institucional, el cual se adelanta ante el Ministerio de Educación Nacional con el apoyo de pares académicos e institucionales y con los integrantes de la Comisión Nacional Intersectorial para el Aseguramiento de la Educación Superior (CONACES), y termina con una resolución ministerial que las autoriza para hacerlo.

#### *Clasificación B:*

La naturaleza jurídica define las principales características que desde lo jurídico y administrativo distinguen a una y otra persona jurídica y tienen que ver con el origen de su creación. Es así que con base en este último aspecto, las instituciones de educación superior son privadas o públicas. Las instituciones de educación superior de origen privado deben organizarse como personas jurídicas de utilidad común, sin ánimo de lucro, organizadas como corporaciones, fundaciones o instituciones de economía solidaria. Estas últimas aún no se han reglamentado.

Las instituciones de educación superior públicas o estatales se clasifican, a su vez en: Establecimientos públicos y en Entes universitarios autónomos. Los primeros tienen el control de tutela general como establecimiento público y los segundos gozan de prerrogativas de orden constitucional y legal que inclusive desde la misma jurisprudencia ha tenido importante desarrollo en cuanto al alcance, a tal punto de señalar que se trata de organismos que no pertenecen a ninguna de las ramas del poder público. Los entes universitarios autónomos tienen autonomía especial en materia de contratación, régimen especial salarial para sus docentes (Decreto 1279/02), un manejo especial en materia presupuestal y aportes especiales que deben mantenerse por parte

del Gobierno Nacional (Art. 87 Ley 30 de 1992). Todas las universidades públicas conforman el Sistema de Universidades Estatales (SUE).

**Tabla 2.11 Instituciones de Educación Superior, según su carácter a Diciembre de 2013**

<b>Carácter</b>	<b>Oficial</b>	<b>No oficial</b>	<b>Régimen especial</b>	<b>Total</b>
Universidad	31	49	1	81
Institución Universitaria/ Escuela Tecnológica	15	92	12	119
Institución Tecnológica	6	38	6	50
Institución Técnica Profesional	9	27	0	36
<b>Total general</b>	<b>61</b>	<b>206</b>	<b>19</b>	<b>286</b>

Fuente: MEN-SACES (2014). Información con corte a Diciembre de 2013

Es importante precisar, que el mayor número de IES, cerca del 42%, se concentra en las instituciones universitarias, y del total de IES (286), el 72% son instituciones no oficiales. Por otro lado, las instituciones técnicas profesionales constituyen un 12.6% del total.

El rol de la universidad ha sufrido algunos cambios en los últimos siglos. Los antecedentes se remontan a la Edad Media, donde la universidad tenía como objetivo la enseñanza. Se utilizaba la transmisión de los conocimientos existentes para mantener el rígido y conservador pensamiento de la época, principalmente porque la responsabilidad de la dirección la realizaban los representantes del clero y la nobleza. Es entonces, como a finales del siglo XIX y principios del XX, las universidades modernas realizaron una interrelación entre la enseñanza y la investigación, la caracterización de la *primera revolución académica* (Leydesdorff y Etzkowitz, 2004).

En Colombia, el papel de las Instituciones de Educación Superior (IES) en la formación de nuevos emprendedores, en las dos últimas décadas ha sido de gran importancia; no obstante, la Ley 1014, de 2006, conocida como Ley de Fomento a la Cultura del Emprendimiento, le ha asignado a las IES la responsabilidad de brindar formación en competencias emprendedoras a los estudiantes. Algunas instituciones han desarrollado iniciativas de emprendimiento en este sentido y se reflejan incluso en la filosofía y en los objetivos planteados en los Proyectos Educativos Institucionales. Principalmente, en lo referente al fortalecimiento de la cultura emprendedora; de la misma manera, a través de diferentes, foros, seminarios, congresos y eventos de

emprendimiento, se ha dado impulso a la generación de sinergias y redes interinstitucionales en pro de crear un vínculo entre el sistema educativo y el productivo.

Por todo lo anterior, ha surgido una Red Nacional de Emprendimiento, bajo el liderazgo del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y otras instituciones como el Ministerio de Educación, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), instituciones gremiales y académicas en el ámbito nacional y regional.

También, bajo el liderazgo de la Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN), se creó la Red Universitaria de Emprendimiento (REUNE), en el año 2007, responsable de brindar apoyo al Ministerio de Educación, en el análisis y construcción de indicadores que aportan a la política pública en emprendimiento universitario, para que las IES midan y presenten los resultados relacionados con el fortalecimiento de la cultura emprendedora y el asesoramiento a emprendedores; estos indicadores son revisados en los procesos de acreditación de alta calidad de los programas académicos en las instituciones universitarias.

Precisó Gibb (2005) en Andrés y Sánchez (2007), que la universidad debe asumir el desarrollo de competencias emprendedoras en los estudiantes universitarios para formar profesionales que generen iniciativas innovadoras y por tanto propicien cambios en la sociedad. Por otra parte, Gómez y Satizabal (2011), concluyeron en una investigación sobre la educación en emprendimiento en una institución de educación superior en Cali-Colombia, que las universidades deben generar modelos institucionales que impacten a los actores que integran el proceso de emprendimiento, para de esta forma cumplir con su rol en el sistema de emprendimiento respecto a la educación.

### **3. METODOLOGÍA**

La investigación científica es concebida como un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que son aplicados al estudio de un fenómeno (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Es importante señalar que una investigación es considerada dinámica, cuando cambia y evoluciona. La investigación científica está orientada a generar conocimientos, que le permitan a la sociedad mejorar las condiciones de la calidad de vida y el bienestar. Lo anterior, implica la aplicación y revisión de planteamientos teóricos, prácticos y la creación de nuevos instrumentos que posibiliten el desarrollo de nuevos procesos, productos y/o servicios para los sectores, productivos y de servicios.

#### **3.1 Diseño de la investigación**

Los estudios de la investigación cualitativa se realizan en contextos estructurados y situacionales (Strauss, 1987) en Castro (2010). La investigación cualitativa es inductiva, la cual es soportada por datos, es flexible porque da respuesta a algunas preguntas o interrogantes. Según Castro (2010), la finalidad de la metodología cualitativa, consiste en reconstruir la realidad a partir de los autores de un sistema social que ha sido previamente definido. Así mismo, Strauss y Corbin (1990) en Castro (2010), sustentan que la investigación cualitativa, es aquella que produce resultados que no son arrojados por procedimientos estadísticos. Se aplica por tanto, la lógica inductiva, de lo particular a lo general, donde la posición personal del investigador es explícita, porque se reconocen sus propios valores y creencias.

En esta investigación se aplicó la metodología cualitativa, la cual permite alcanzar los objetivos propuestos, porque implica el desarrollo de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación; es así como, se utiliza la recolección y análisis de datos sin una medición numérica, como las observaciones y descripciones.

Según Dankhe (1986) en Hernández, et al. (2010), los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis; por tanto, es descriptivo cuando analiza los diferentes tipos y dimensiones de innovación tecnológica para el fomento del emprendimiento de los estudiantes en una institución de educación superior. A continuación, se presentan los diferentes métodos utilizados en el desarrollo de la investigación:

- Método histórico-lógico: se analizan los fundamentos teóricos del emprendimiento y la innovación tecnológica.
- Método sistémico: identifica los factores clave de éxito de innovación tecnológica para el fomento del emprendimiento en las Instituciones de Educación Superior y su impacto con el entorno.
- Método análisis-síntesis: se lleva a cabo de forma cronológica, lógica, racional e innovadora.
- Recolección de datos: analiza los documentos, normas, experiencias, observación participante y no participante, entrevistas.

### ***3.1.1. Marco de análisis desde la perspectiva cualitativa***

El método cualitativo, proporciona una mayor profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas, así como también, una mirada holística y flexible de los fenómenos (Hernández, et. al., 2010). Los datos cualitativos arrojan descripciones detalladas de situaciones, eventos, interacciones, conductas y observaciones. Según Merriens (2005) en Hernández, et. al. (2010), en las investigaciones cualitativas, se da la reflexión, como un puente que vincula al investigador con los participantes. El marco de referencia es el constructivismo, naturalismo, e interpretativismo; por tanto, hay una realidad por descubrir, construir e interpretar, a través de la recolección de datos, para lo cual, se admite la subjetividad, porque se describen y comprenden los fenómenos, por medio de las percepciones y significados producidos por la experiencia de los participantes.

El enfoque de investigación cualitativa aplicado es el estudio de caso. Yin (1994), precisa que el estudio de caso es una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo en un contexto real, cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes. Señala además, que este tipo de enfoque es apropiado para temas que se consideran prácticamente nuevos, a partir de los siguientes rasgos distintivos: en primer lugar, porque examina o indaga sobre un fenómeno contemporáneo en su entorno real; en segundo lugar, en razón a que, las fronteras entre los fenómenos y su contexto no son claramente evidentes; en tercer lugar, se utilizan múltiples fuentes de datos, y finalmente, se puede estudiar un solo caso o múltiples casos.



El enfoque de estudio de caso, puede conllevar a varios propósitos, hacer una descripción, ofrecer explicaciones o interpretaciones sobre el fenómeno investigado, explorar sus características y funcionamiento, o hacer una evaluación (Merriam, 1988; Yin 1994; en Castro, 2010). De igual manera, es importante hacer referencia al planteamiento de Eisenhardt (1989) en Castro (2010), sobre la concepción del estudio de caso contemporáneo como una estrategia de investigación que se realiza para comprender las dinámicas presentes en contextos singulares, donde se pueden combinar diferentes métodos para la recolección de datos de forma cualitativa o cuantitativa, con el propósito de describir, verificar o generar teoría.

### ***3.1.2. Marco referencial interpretativo***

El desarrollo del marco referencial de la investigación se fundamentó en el método de la fenomenología, que permite conocer la forma como perciben los individuos el mundo social a través de su experiencia (Collins, 1996 en Stake, 1999). Las características que se presentan en este método son: la temporalidad, la espacialidad, la corporalidad y la relacionalidad. Reiteró Stake (1999), que la interpretación es una parte fundamental de toda investigación, en razón, a que el rol del investigador en la recogida de datos, es mantener con claridad una interpretación fundamentada, a través de las observaciones y otros datos. En la tabla 3-1, se presentan los principios básicos del estudio de casos con enfoque interpretativo.

**Tabla 3.1 Principios básicos del estudio de casos con enfoque interpretativo**

<b>Principios</b>	<b>Aportes</b>
Abstracción y generalización	Relaciona los detalles ideográficos revelados a partir de la interpretación de los datos. (Círculo hermenéutico y contextualización de la teoría, con los conceptos de la comprensión humana y la acción social).
Razonamiento dialéctico Múltiples interpretaciones	Exige sensibilidad con las posibles contradicciones entre las preconcepciones teóricas y los resultados. Requiere sensibilidad con las posibles diferencias de interpretaciones entre los participantes.
Sospecha	Necesita sensibilidad con los sesgos y distorsiones que se puedan presentar por parte de los participantes.
Círculo hermenéutico	La comprensión humana se alcanza a partir de la interacción y comprensión de las partes.
Contextualización	Exige una reflexión crítica del bagaje histórico y social del estado de la investigación.
Interacción entre los investigadores y los sujetos	Exige una reflexión crítica sobre cómo los datos que recaba el investigador se construyen socialmente.

Fuente: elaboración propia a partir de (Cepeda, 2006; en Castro, 2010)

### **3.1.3. Herramientas metodológicas**

En el desarrollo de la investigación, se utilizó el análisis de las teorías y modelos del emprendimiento y los diferentes tipos de innovación tecnológica. En el proceso de recolección de la información se aplicó el método empírico (Díaz, et al., 2006), con el propósito de revisar y analizar las relaciones que existen entre las variables de innovación tecnológica y emprendimiento. De igual forma, se aplicaron entrevistas semiestructuradas, a los diferentes actores que participan en las instituciones de educación superior como son: los directivos administrativos, docentes, directivos académicos, estudiantes y egresados empresarios, para indagar sobre su experiencia y percepción sobre el objeto de estudio.

La herramienta tecnológica que se utilizó es el AtlasTI, el cual es un programa basado en Windows, que organiza el texto, archivos de datos gráficos, audio, notas y resultados. De igual forma, permite codificar, anotar y comparar segmentos de información en un mapa conceptual.

### **3.2 Diseño de investigación**

La tabla 3.2 muestra la descripción teórica de las dimensiones de investigación, que brindan fundamento al estudio realizado.

**Tabla 3.2 Descripción de las dimensiones de investigación y teóricos base**

<b>Concepto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Teóricos base</b>
-----------------	--------------------	----------------------

<b>Emprendimiento</b>	<p>El emprendedor es aquella persona que tiene las características que se relacionan con: la toma de decisiones, el liderazgo, el riesgo, los crecimientos económicos, futuristas e innovadores; Son individuos que con sus actividades generan inestabilidades en los mercados. El emprendimiento se enmarca en un contexto de desarrollo económico y la influencia en teorías empresariales; es por ello que se requiere diferentes enfoques multi e interdisciplinarios que complementan la definición de emprendedor.</p>	<p>Schumpeter (1934) Veciana (1998) McClelland (1961) North (1990) Leibenstein (1978) Cantillon (1931, 1978) Say (1803) Keynes (1883- 1924) Weber (1984), Timmons (1989) Shapiro y Sokol, (1982) Kirzner (1979) Nuño (1996) Knight (1921) Husma (1978) Collins et al. (1964) Baba e Imai (1993) Gibb (1988)</p>
-----------------------	---	---

<b>Concepto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Teóricos base</b>
<b>Gestión tecnológica</b>	<p>Es un sistema de gestión que cumple una función integradora y holística en la gestión empresarial. La gestión tecnológica está desplegándose hacia un sistema cuya función última es el desarrollo, la integración y el uso efectivo de recursos tecnológicos, para la creación de valor. Es una herramienta que posibilita a las organizaciones conocerse y proyectarse con el propósito de que aborden nuevos mercados, aprovechando el capital humano, propiciando el conocimiento, el aprendizaje, la iniciativa, la innovación, y la creatividad.</p>	<p>Marcovitch (1993) Gaynor (1996) Hidalgo (1999) Escorza y Valls (2005) Erosa y Arroyo (2007)</p>
<b>Innovación tecnológica</b>	<p>Comprende nuevos productos y procesos y significativos cambios tecnológicos de productos y procesos. Por tanto, son incorporadas a una serie de actividades científicas, tecnológicas, organizacionales, financieras y comerciales. De igual forma, se considera que hay innovación, cuando se ha demostrado su funcionamiento, se ha introducido en el mercado, ha sido usada en un proceso de producción, o en un cambio organizacional, o un cambio en la estructura del mercado.</p>	<p>Ahmed et al. (2012) Schilling (2008) Cooke (2001) OCDE (2005) Freeman (1994) Lundvall (1992) Nelson (1993) Mandado et al. (2003) Rothwell (1994) Dodgson (2008) Drucker (1985) Schumpeter (1934)</p>
	<p>La competitividad es la capacidad de producir, distribuir y proveer bienes y</p>	<p>Krugman (1994)</p>

<b>Ventaja competitiva</b>	servicios en la economía internacional, en competencia con los bienes y servicios producidos en otros países; siendo más competitivo en la medida que aumente la calidad y el nivel de vida. El concepto de Ventaja Competitiva, busca enseñar cómo la estrategia elegida y seguida por una organización puede determinar y sustentar su suceso competitivo.	Porter (1990) Cohen y Zysman (1988) CCO (1995) Esser (1996) Messner y Meyer (1994) Jiménez (2005) Porter (1979) Stiglitz (2002)
<b>Capacidades dinámicas</b>	Las capacidades dinámicas se definen como la habilidad de la empresa de modificar continuamente su base de recursos y capacidades de manera que se encuentre siempre adaptada a entornos de rápido cambio.	Ahmed et al. (2012) Barney (1991) Grant (1996) Einsnerhardt y Martín (2000) Tecce, et al. (1997) Cruz, et al. (2009) Mintzberg (1987) Hamel y Prahalad (1989, 1983)
<b>Concepto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Teóricos base</b>
<b>Instituciones de Educación Superior</b>	En Colombia, se establece el concepto de Instituciones de Educación Superior (IES), a las entidades que cuentan, con arreglo a las normas legales, con el reconocimiento oficial como prestadoras del servicio público de la educación superior.	North (1990) Ley 30 de 1992 Etzkowitz (2004) Gibb (2005) en Andrés y Sánchez (2007) Díaz, et al. (2006)

Fuente: elaboración propia con base en las teorías consultadas

### ***3.2.1. Ángulo de la investigación y dimensiones de análisis***

El ángulo es un instrumento metodológico que permite identificar las diferentes dimensiones que se relacionan con el problema; de forma similar, define los parámetros de la investigación y delimita el campo de acción de ésta. Las dimensiones de análisis son: innovación tecnológica, emprendimiento, ventaja competitiva, instituciones de educación superior. Cada uno de estos elementos se incluye en la figura 3-1.

**Figura 3.1 Ángulo de investigación**



Fuente: elaboración propia

Para el objeto de esta investigación en particular, se presenta a continuación, el entorno contextual, la descripción del problema, las preguntas de investigación y las apuestas que orientan el desarrollo del problema.

### **3.2.2. Marco contextual**

El Departamento del Valle del Cauca tiene 22.140 Km<sup>2</sup> y una población de 4.613.684 habitantes; el 87,43% de la población vallecaucana se concentra en los centros urbanos y el 12,5% en las áreas rurales. El Valle es un departamento costero que cuenta con al menos seis ciudades intermedias, tiene una participación porcentual del PIB Nacional del 9.27% y un índice de necesidades básicas insatisfechas de 16, en la zona urbana y superior al 20% en la zona rural. Santiago de Cali, es su capital, con una proyección de población para el año 2015 de 2.369.829 habitantes, de los cuales el 98.45%, corresponden a la zona urbana y el 1.55% a la zona rural. Esta ciudad es la tercera más poblada de Colombia, situada en la región Sur del Valle del Cauca entre la cordillera Occidental y la cordillera Central de Los Andes. La ubicación dentro del Valle del Cauca, el clima y el relieve, hacen de Santiago de Cali un espacio de gran riqueza natural. La confluencia de ríos y otras fuentes hídricas propician que la región sea una potencia natural de cultivos como la caña de azúcar y la cría de animales.

Con respecto a la educación superior, en el Valle del Cauca se encuentra un número significativo de instituciones de educación superior, en razón a que es uno de los principales

centros económicos e industriales del país, además de ser el principal centro urbano, cultural, económico, industrial y agrario más importante del suroccidente colombiano.

A continuación, se muestra la tabla 3-3 la relación de Instituciones de Educación Superior en el Valle del Cauca.

**Tabla 3.3 Relación de Instituciones de Educación Superior en el Valle del Cauca**

<b>IES</b>	<b>Sector</b>	<b>Carácter</b>
<b>Nacionales</b>		
Escuela Militar de Aviación Marco Fidel Suárez	Oficial	IU
Escuela Superior de Administración Pública (ESAP)	Oficial	IU
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)	Oficial	IT
Inst. Técnico Nal. de Comercio Simón Rodríguez	Oficial	ITP
<b>Departamentales</b>		
Universidad del Valle	Oficial	U
Instituto Departamental de Bellas Artes	Oficial	IU
<b>Municipales</b>		
Escuela Nacional del Deporte	Oficial	IU
Institución Universitaria Antonio José Camacho	Oficial	IU
<b>IES</b>		
<b>Fundaciones</b>		
Pontificia Universidad Javeriana	Privada	U
Universidad de San Buenaventura	Privada	U
Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium	Privada	IU
Fundación Universitaria San Martín Cali	Privada	IU
F. U. Seminario Teológico Bautista Internacional	Privada	IU
F. Centro Colombiano de Estudios Profesionales (FCECEP)	Privada	IT
F. Centro Colombiano de Estudios Superiores (CCED)	Privada	IT
Tecnológica Autónoma del Pacífico	Privada	IT
F. Academia de Dibujo Profesional	Privada	ITP
F. Instituto de Carreras Técnicas Profesionales (IDCI)	Privada	ITP
<b>Corporaciones</b>		
Universidad Santiago de Cali	Privada	U
Universidad ICESI	Privada	U
Universidad Libre	Privada	U
Universidad Autónoma de Occidente	Privada	U
Universidad Antonio Nariño	Privada	U
Universidad Cooperativa de Colombia	Privada	U
C. Universitaria Centro Superior	Privada	IU
C. Universitaria de Ciencia y Desarrollo - Eficiencia	Privada	IU

C. Universitaria Minuto de Dios - Uniminuto	Privada	IU
Institución Universitaria Colegios de Colombia (UNICOC)	Privada	IU
Instituto de Educación Empresarial (IDEE)	Privada	IT
C. Escuela Superior de Administración y Estudios Tecnológicos (E.A.E.) Tecnológica del Sur	Privada	IT
C. Educativa Centro de Administración de Cali	Privada	ITP
C. de Educación Superior Miguel Camacho Perea	Privada	ITP
C. Regional de Educación Superior (CRES)	Privada	ITP

Fuente: MEN-SACES (2014)

Según el GEM (2013), en el año 2010, el 16,5% de la población activa caleña estaba involucrada en iniciativas emprendedoras de hasta 42 meses de vida. El 7,2% de esas iniciativas correspondía a emprendimientos nacientes (0-3 meses) y un 9,3% a emprendimientos nuevos (3-42 meses). No obstante, la tasa de abandono empresarial reportada por los caleños subió al 7,71%; y el 21,7% de éstos se relacionan con cambio de propietario. El mismo informe señala, que el 90,6% de los habitantes de Cali, afirman que elegir ser emprendedor como carrera de desarrollo personal es una buena opción y más del 70% de la población piensa que ser un emprendedor exitoso brinda un alto estatus social.

### ***3.2.3. Descripción del problema***

El emprendimiento es un motor esencial para el crecimiento y desarrollo de los países. Por consiguiente, durante las últimas décadas, este tema se ha vinculado a las instituciones de educación superior, en razón a que se considera que la formación disciplinar no es suficiente para desempeñarse exitosamente y es necesario formar en capacidades y habilidades para ofrecer alternativas empresariales innovadoras a los estudiantes. Diferentes estudios sobre el fomento del emprendimiento en Colombia, señalan que a pesar de la promulgación de la Ley 1014 de 2006 para fomentar la cultura del emprendimiento y proveer el marco legal, las directrices y los actores encargados de desarrollarlos, entre éstos las instituciones de educación superior, no han logrado impactar el desarrollo de emprendimientos innovadores.

El estudio del emprendimiento de las Instituciones de Educación Superior en Colombia, ha sido abordado en diferentes investigaciones, no obstante, Ortiz, Rodríguez y Gutiérrez (2013), señalaron que la función con mayor desarrollo en el área de emprendimiento es la docencia,

porque se ha incluido la formación en emprendimiento dentro de los currículos y las actividades de enseñanza. De igual forma, el resultado de la investigación arrojó que el tema del emprendimiento se ha tomado como una forma de hacer proyección social o extensión; y se ha convertido en un eje más de la educación superior, al ser objeto de diferentes líneas de investigación.

También reiteran, que la mayoría de las instituciones cuentan con un reglamento para desarrollar el tema, por tanto, el emprendimiento ha modificado las estructuras y los currículos de las universidades. Concluyen además, que se observa una desarticulación entre los propósitos de las políticas gubernamentales que apuntan a nuevos tipos de emprendimiento como los de base tecnológica, dinámicos, innovadores, y la realidad es que se están generando emprendimientos tradicionales y por necesidad.

Las instituciones de educación superior en su mayoría en el Valle del Cauca, carecen de una propuesta de innovación tecnológica para el fomento del emprendimiento. Algunas IES, participan, de conformidad a las políticas y normas nacionales y regionales, en las diferentes instancias creadas para tal fin, no obstante, el impacto en la región es poco de conformidad a las cifras señaladas en los resultados del GEM (2006-2013). Las instituciones de educación superior promueven el emprendimiento; sin embargo, los resultados son mínimos. Algunas IES carecen de una estructura formal que integre y acompañe las actividades de fomento para el emprendimiento de los estudiantes.

La innovación tecnológica para el fomento del emprendimiento de los estudiantes en las IES es necesaria, puesto que posibilita la apropiación de conocimiento y desarrollo de habilidades para el desarrollo de emprendimientos que posibiliten la sostenibilidad y sustentabilidad de las empresas que se formalicen, y por tanto, reciban el acompañamiento necesario en el proceso de creación. Las IES requieren identificar las capacidades dinámicas que les permitan generar una ventaja competitiva en el sector educativo, de conformidad al entorno y la cultura.

Para contribuir al fomento del emprendimiento en las IES, es sine qua non instaurar la innovación tecnológica, porque es una herramienta que modifica la competitividad del sector de la educación, para garantizar el desarrollo empresarial y económico de las regiones donde se implemente al acelerar la innovación y los cambios tecnológicos. Finalmente, se requiere que se cambie la cultura actual por una cultura de la innovación fundamentada en un conjunto de significados, ideas, valores, creencias, conductas y conceptos que comparten los integrantes de las



IES, y que la innovación tecnológica sea el mecanismo que contribuya a la generación de capacidades de las IES, para propiciar emprendimientos sustentables en el tiempo.

#### ***3.2.4. Preguntas de investigación***

Una vez realizada la revisión de los aportes teóricos de las dimensiones objeto de la investigación, se procede a dar respuesta a la pregunta central y a definir los diferentes conceptos de innovación tecnológica, emprendimiento, ventaja competitiva, e instituciones de educación superior. Para dar cumplimiento a lo anterior, se planteó la siguiente pregunta:

#### ***Pregunta central de investigación***

¿Cómo la gestión tecnológica contribuye al fomento del emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior?

#### ***Preguntas por dimensión de análisis***

De la pregunta central, se derivan las siguientes preguntas:

##### ***Emprendimiento***

¿Cómo se propicia el emprendimiento en las instituciones de educación superior en el ámbito nacional e internacional?

##### ***Innovación tecnológica***

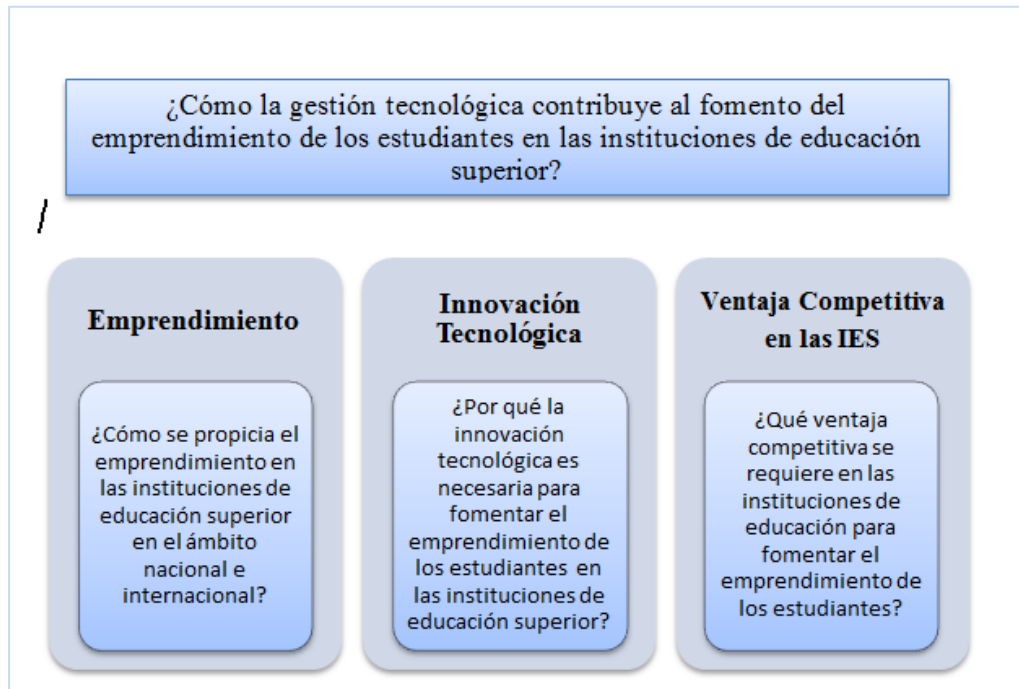
¿Por qué la innovación tecnológica es necesaria para fomentar el emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior?

##### ***Ventaja competitiva***

¿Qué ventaja competitiva se requiere en las instituciones de educación para fomentar el emprendimiento de los estudiantes?

En la figura 3-2 se presenta la relación de las dimensiones de análisis al ángulo y a las preguntas de la investigación.

**Figura 3.2 Dimensiones y preguntas de investigación**



Fuente: elaboración propia

### **3.2.5. Categorías de análisis de investigación**

#### **Categoría I. Emprendimiento**

El emprendedor es aquel individuo que con sus actividades genera inestabilidades en los mercados; por tanto, el espíritu emprendedor se da cuando los empresarios crean innovaciones técnicas en un mundo competitivo, donde se asumen riesgos (Schumpeter, 1934). El proceso emprendedor se analiza a partir de diferentes niveles. A continuación se señala la distribución realizada por Veciana (1998).

- Enfoque económico: se introduce el concepto a partir de la persona que crea empresa y asume riesgos en condiciones de incertidumbre (Cantillon, 1978).
- Enfoque psicológico: se analiza el concepto del emprendedor como la persona que tiene un perfil o características para ser un empresario de éxito: los rasgos de la personalidad, necesidad de logro, poder e independencia, autoconfianza, espíritu de riesgo, compromiso.
- Enfoque sociocultural: se explican las teorías que se relacionan con factores externos que afectan la creación de empresas: la marginación, el rol, las redes, la incubadora, la ecología de la población, la económica institucional.

- Enfoque gerencial: estudia las teorías que explican el rol que desempeña el empresario en el proceso de creación de empresas: la teoría de la eficiencia X, el modelo de conducta empresarial, el modelo de potencial empresarial, el modelo de autorregulación.
- Modelos de emprendimiento: la educación emprendedora tiene un rol fundamental en la formación de actitudes, habilidades y cultura desde la educación primaria hasta el final de los estudios (Foro Económico Mundial, 2009).

### ***Categoría II. Innovación tecnológica***

La innovación tecnológica es la generación e implementación de ideas creativas en algún nuevo dispositivo o proceso, para lo cual se requiere combinar una idea creativa con recursos y experiencias que hagan posible plasmar esta idea de una forma útil; por tanto, la innovación se puede generar a partir de los usuarios quienes crean soluciones para sus propias necesidades (Schilling, 2008). El Manual de Oslo, de la OCDE (2005), señala que las innovaciones tecnológicas comprenden nuevos productos y procesos significativos.

### ***Categoría III. Ventaja competitiva***

Es la estrategia competitiva que aborda los elementos asociados al entorno de las organizaciones e integra el análisis de los entornos productivos, en sistemas de valor, factores económicos, tecnológicos e institucionales (Porter, 1979).

*Competitividad sistémica:* analiza las relaciones sociales desde los cuatro niveles socioeconómicos: micro, macro, meso y meta (Jiménez, 2005).

*Capacidades dinámicas:* habilidades que tiene la empresa para modificar de forma continua su base de recursos y capacidades, para que se pueda adaptar a entornos de rápido cambio (Teece, et. al., 1997; Cruz, et al., 2009).

*Instituciones de educación superior:* Las IES en Colombia son las entidades que cumplen con las normas legales y tienen reconocimiento oficial para prestar el servicio público de la educación superior. Las IES se clasifican en: instituciones técnicas profesionales, instituciones tecnológicas, universidades o escuelas tecnológicas y universidades. (Ley 30 de 1992; Ley 115 de 1994).

### **3.3 Objetivos**

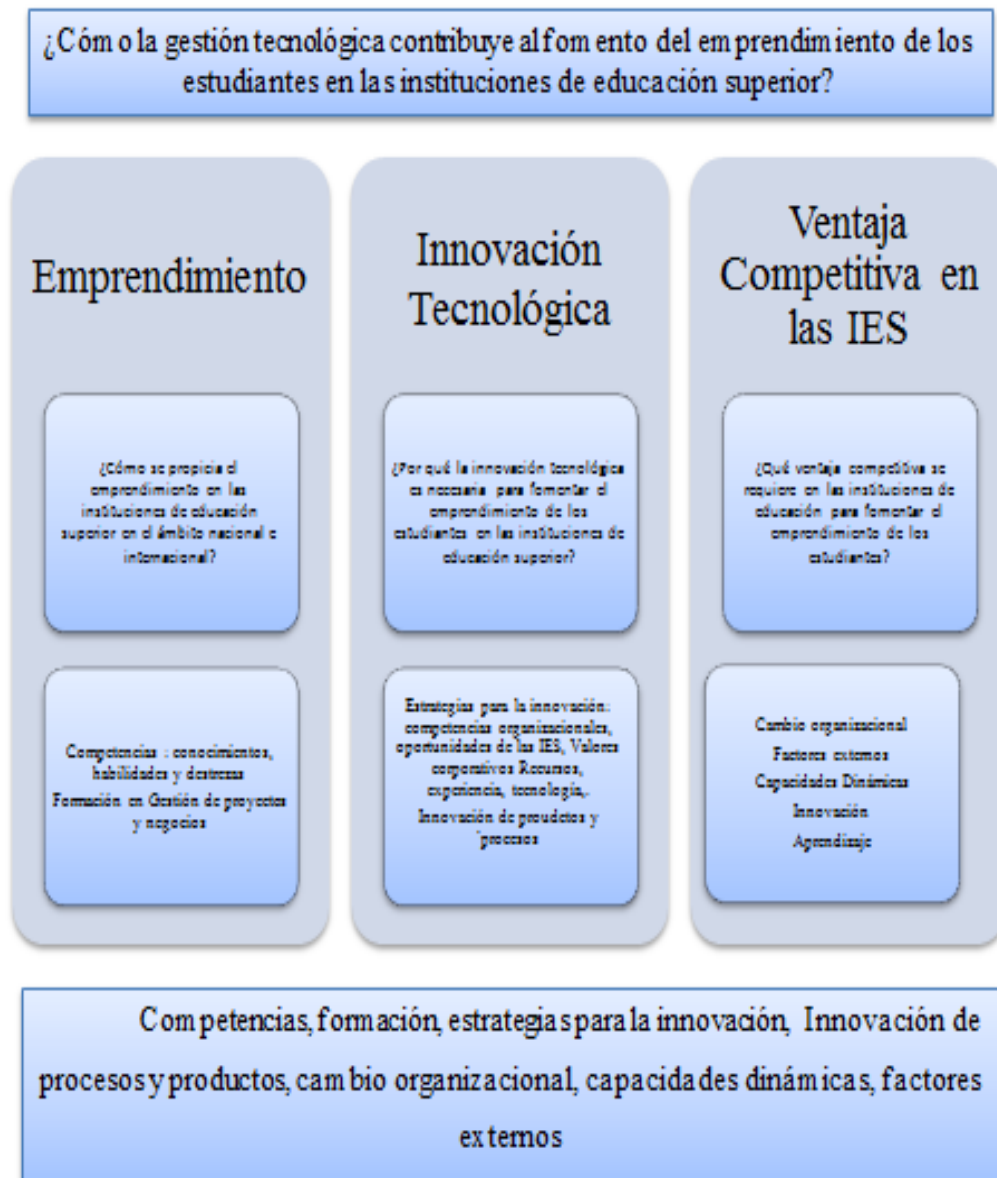
#### ***3.3.1. Objetivo general***

Diseñar una propuesta de gestión tecnológica para el emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior.

#### ***3.3.2. Objetivos específicos***

- Indagar sobre los diferentes factores clave de éxito que se relacionan con el emprendimiento en las instituciones de educación superior en el ámbito nacional e internacional.
- Analizar los diferentes aspectos de la innovación tecnológica para el emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior.
- Identificar la ventaja competitiva en las IES para fomentar el emprendimiento de los estudiantes.

**Figura 3.3 Preguntas de investigación**



Fuente: elaboración propia

### 3.4 Proposiciones

Las proposiciones son expresiones del lenguaje, representaciones lingüísticas de un estado de cosas y con este tipo de expresiones se formulan hipótesis, axiomas, leyes y teorías. Existen diferentes tipos de proposiciones: verdaderas, falsas, dudosas, cambiantes y subjetivas. Seiffert (1977) en Hernández et al. (2010). Por otro lado, las proposiciones teóricas son una afirmación

sobre la realidad y se basan en una estructura teórica que proporciona consistencia y significado a las propiedades atribuidas (Zemelaman, 1987 en Hernández, et al., 2010). Para el desarrollo de la investigación se elaboraron proposiciones compuestas que son verdaderas, las cuales surgen de la revisión de la literatura, sin importar los valores de verdad que tengan las proposiciones simples que la componen, denominadas tautologías.

Tautología:  $(p \wedge q) \Rightarrow p$

### ***Emprendimiento***

- “Las instituciones de educación superior forman en competencias para el emprendimiento, y los estudiantes son parte de la institución de educación superior, por lo tanto, los estudiantes son emprendedores”.
- “Los procesos de formación en gestión de proyectos y negocios son factores clave para el desarrollo de competencias emprendedoras, los estudiantes son formados en las instituciones de educación superior en gestión de proyectos y negocios, entonces los estudiantes adquieren competencias emprendedoras”.

### ***Innovación tecnológica***

- “El desarrollo de los procesos de innovación tecnológica en las instituciones de educación superior son oportunidades para el fomento del emprendimiento, las estrategias de innovación tecnológica forman parte del proceso de innovación, por lo tanto, las estrategias de innovación tecnológica, son oportunidades para el fomento del emprendimiento en las instituciones de educación superior”.

### ***Ventaja competitiva de las IES***

- “Las capacidades dinámicas son el cimiento de la ventaja competitiva para el fomento de los emprendimientos, las instituciones de educación superior tienen capacidades dinámicas, por ende, las instituciones de educación superior que fomentan el emprendimiento obtienen ventaja competitiva”.

## **3.5 Variables independientes y variables dependientes**

El análisis de las proposiciones planteadas, conlleva a considerar las variables, las cuales son un aspecto del fenómeno que tiene como característica, la capacidad de asumir distintos valores, de forma cuantitativa o cualitativa (Tamayo, 2004). Las variables independientes, son conocidas como condiciones experimentales o factores de experimento, las cuales son manipuladas por el investigador, e inducen a cambios sobre la variable dependiente. Con respecto a la variable dependiente, es la respuesta o variable criterio que se presume como causada por o influida por la variable independiente. Creswell (2007). El investigador debe definir qué tipo de resultados serán sometidos al análisis: primero, la dirección del cambio observado, segundo, el grado de este cambio, y tercero, la fuerza con que el cambio toma efecto. (Rosenthal y Rosnow, 1991; en Creswell; 2007).

### ***3.5.1. Variables organizacionales***

Hacen referencia a las dimensiones del análisis de la investigación: emprendimiento, innovación tecnológica y ventaja competitiva en las Instituciones de Educación Superior.

### ***3.5.2 Variables sociodemográficas***

Se refieren a la información de las personas objeto de la investigación:

- Estudiantes y egresados: edad, formación académica, experiencias.
- Directivos académicos y docentes: razón social de la organización, tiempo del área de emprendimiento, personas vinculadas al área de emprendimiento, tiempo vinculado a la organización, tiempo en el cargo.
- Directivos administrativos: razón social de la organización, área de desempeño, tiempo de vinculación, tiempo en el cargo.

## **3.6 Indicadores empíricos**

Los indicadores empíricos, son aquellos que le brindan validez a la investigación; dan respuesta a las preguntas que se formulan en la recolección de datos primarios, en este caso, la aplicación de las entrevistas (tabla 3.4).

**Tabla 3.4 Indicadores empíricos**

---

**Indicadores empíricos**

---

<b>Emprendimiento</b>	<b>Innovación tecnológica</b>	<b>Ventaja competitiva en las IES</b>
VI. -Competencias <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacidades en conocimientos, habilidades, destrezas, prácticas</li> </ul> -Formación <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Proceso de aprendizaje</li> <li>○ Gestión de proyectos</li> <li>○ Planes de negocios</li> </ul> VD. Emprendimiento	VI. Innovación tecnológica: -Estrategia para la innovación <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Competencias organizacionales</li> <li>○ Oportunidades de las IES</li> <li>○ Valores corporativos</li> </ul> -Recursos -Experiencia -Innovación de proceso -Innovación en producto -Tecnología	VI. -Capacidades dinámicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Organizacionales</li> <li>○ Innovación</li> <li>○ Aprendizaje</li> <li>○ Tecnológica</li> </ul> -Cambio organizacional -Factores sociales

Fuente: elaboración propia

### 3.7 Muestra

Para Stake (1999), el propósito del estudio de casos es la particularización; por tanto, se toma un caso para observar qué es lo que hace, y no para observar en qué se diferencia de los otros, destacándose la unicidad, para tener un conocimiento de los otros casos, de lo que el caso en cuestión se diferencia. De igual forma, reiteró Stake que la investigación de estudio de casos no es una investigación de muestras; sin embargo, es necesario establecer como criterio la máxima rentabilidad, a partir de los objetivos establecidos, y tener como referente el tiempo que se tiene, la facilidad para abordar la investigación y la acogida de quienes son sujetos de la investigación. También señaló, que es importante considerar los contextos de las selecciones alternativas, puesto que puede ser una limitante; no obstante, en una muestra pequeña es difícil defender la representatividad.

Se definió como estudio de caso, la Universidad Libre Seccional Cali; a través de: directivos administrativos, académicos, docentes, egresados, y estudiantes. Así mismo, directivos del sector gremial y del gobierno, que son responsables y toman decisiones sobre el tema del emprendimiento en la región.

### 3.8 Recolección de datos

En el proceso de recolección de datos no existe un momento específico, muchas veces inicia cuando se está formulando la investigación a partir de la revisión de los antecedentes,



conocimiento de otros casos, primeras impresiones, revisión de la literatura. La experiencia del investigador es fundamental, porque le permite reconocer las buenas fuentes de los datos, comprobar la veracidad de lo observado y la solidez para la interpretación. Por tanto, es sine qua non, tener el almacenamiento de los archivos, en forma digital, y obtener el permiso formal para acceder a la información y a las entrevistas (Stake, 1999).

### 3.9. Validez de la investigación

La validez de un estudio de investigación, es la cualidad que lo hace creíble y brinda testimonio del rigor en el desarrollo de los objetivos propuestos, y refleja coherencia entre sus componentes. Este proceso de validación, se da en cada una de las etapas del estudio, por tanto, se requiere realizar un monitoreo permanente (Yacuzzi, 2005). Para la validez de la información resultado de la investigación, se tienen en cuenta diferentes aspectos; se destaca en primer lugar, la validez de las construcciones conceptuales, la cual, permite aplicar en la recolección de datos: la utilización de múltiples fuentes de evidencias, establecer la cadena de evidencias y preparar el informe para que lo revisen informantes clave (Yin, 1994). En segundo lugar, la validez externa, la cual consiste en que se puede generalizar el análisis de los hallazgos del estudio. En tercer lugar, la fiabilidad, demuestra que las operaciones de un estudio pueden repetirse con los mismos resultados, y su calidad se da a partir de la consistencia de las mediciones. (Yacuzzi, 2005).

### 3.10. Congruencia de la investigación

En la tabla 3.5, se presentan los diferentes aspectos fundamentales para el desarrollo de la investigación.

**Tabla 3.5 Congruencia de la investigación**

<b>Tesis: Gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento en una Institución de Educación Superior de Cali</b>		
<b>Pregunta central</b>		
¿Cómo la gestión tecnológica contribuye al fomento del emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior?		
<b>Objetivo general</b>		
Diseñar una propuesta de gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento de los estudiantes en una institución de educación superior de Cali.		
<b>Emprendimiento</b>	<b>Innovación tecnológica</b>	<b>Ventaja Competitiva en las IES</b>
<b>Preguntas de investigación</b>		
¿Cómo se propicia el	¿Por qué la innovación	¿Qué ventaja competitiva se

emprendimiento en las instituciones de educación superior en el ámbito nacional e internacional? tecnológica es necesaria para fomentar el emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior? requiere en las instituciones de educación para fomentar el emprendimiento de los estudiantes?

**Objetivos**

Indagar sobre los diferentes factores clave de éxito que se relacionan con el emprendimiento en las instituciones de educación superior en el ámbito nacional e internacional. Analizar los diferentes aspectos de la innovación tecnológica para el emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior. Identificar la ventaja competitiva en las IES para fomentar el emprendimiento de los estudiantes.

**Tesis: Gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento en una Institución de Educación Superior de Cali**

**Proposiciones**

<p>Las instituciones de educación superior forman en competencias para el emprendimiento, y los estudiantes son parte de la institución de educación superior, por lo tanto, los estudiantes son emprendedores.</p> <p>Los procesos de formación en gestión de proyectos y negocios son factores clave para el desarrollo de competencias emprendedoras, los estudiantes son formados en las instituciones de educación superior en gestión de proyectos y negocios, entonces los estudiantes adquieren competencias emprendedoras</p>	<p>El desarrollo de los procesos de innovación tecnológica en las instituciones de educación superior son oportunidades para el fomento del emprendimiento, las estrategias de innovación tecnológica forman parte del proceso de innovación, por lo tanto, las estrategias de innovación tecnológica, son oportunidades para el fomento del emprendimiento en las instituciones de educación superior</p>	<p>Las capacidades dinámicas son el cimiento de la ventaja competitiva para el fomento de los emprendimientos, las instituciones de educación superior tienen capacidades dinámicas, por ende, las instituciones de educación superior que fomentan el emprendimiento obtienen ventaja competitiva</p>
--	--	--

**Variables**

<p><b>VI:</b> Competencias, formación</p>	<p><b>VI:</b> Innovación tecnológica, estrategia para la innovación, recursos, experiencias, nuevos procesos, nuevos productos y tecnología</p>	<p><b>VI.</b> Ventaja competitiva, Cambio organizacional, Capacidades dinámicas, Factores sociales</p>
<p><b>VD:</b> Emprendimiento</p>	<p><b>VD:</b> Emprendimiento</p>	<p><b>VD:</b> Emprendimiento</p>

**Indicadores**

<p>VI. -Competencias o Capacidades en</p>	<p>VI. Innovación tecnológica: -Estrategia para la innovación o Competencias</p>	<p>VI. -Capacidades dinámicas: o Organizacionales</p>
---	--	---

conocimientos, habilidades, destrezas, prácticas	Organizacionales ○ Oportunidades de las IES ○ Valores corporativos	○ Innovación ○ Aprendizaje ○ Tecnológica
-Formación ○ Proceso de aprendizaje ○ Gestión de proyectos ○ Planes de negocios	-Recursos -Experiencia -Innovación de proceso -Innovación en producto	-Cambio organizacional -Factores sociales
VD. Emprendimiento	-Tecnología	

---

Fuente: elaboración propia

A continuación se presenta en la figura 3.4, una aproximación a la propuesta de innovación tecnológica para el fomento del emprendimiento en una IES.

**Figura 3.4 Aproximación a la propuesta de innovación tecnológica para el emprendimiento en una IES**



Fuente: elaboración propia

Entre los indicadores diseñados se encuentran: competencias, formación, estrategias de innovación, recursos, experiencia, innovación de procesos y de producto, tecnología, capacidades dinámicas, cambio organizacional y factores sociales. Para dar cumplimiento a éstos, se desarrollaron las preguntas que se aplicaron a cada uno de los participantes sujetos de la investigación. En la tabla 3.6 se presenta la relación de los indicadores con las preguntas que se aplicaron en las entrevistas.

**Tabla 3.6 Relación de los indicadores con las preguntas de investigación**

Indicadores		Preguntas
<b>Emprendimiento</b>		
Competencias	Conocimientos	¿Cuáles son los conocimientos que deben tener los estudiantes para crear empresas?
	Habilidades y destrezas	¿Cuáles son las competencias en habilidades y destrezas que debe tener un emprendedor?
	Prácticas	¿Qué debe implementar las IES para motivar a los estudiantes para crear empresas?
Formación	Gestión de proyectos	¿Qué tipo de formación requieren los estudiantes para crear empresa?
	Planes de negocios	¿Cuáles son las estrategias que se deben implementar para que los estudiantes desarrollen planes de negocios y gestión de proyectos?
	Procesos de aprendizaje	¿Cuál es el proceso de aprendizaje que les brinda la IES a los estudiantes para desarrollar emprendimientos innovadores de base tecnológica?
¿Cuáles son las estrategias pedagógicas que deben implementar los docentes de las IES, para que los estudiantes conviertan la información recibida en conocimiento útil para desarrollar emprendimientos innovadores?		
<b>Innovación tecnológica</b>		
Estrategia para la innovación	Competencias organizacionales	¿Qué está haciendo la IES para el fomento del emprendimiento de base tecnológica?
	Oportunidades de las IES	¿Cuál es la oportunidad de las IES para que a través de la innovación tecnológica se fomente el emprendimiento?
	Valores corporativos	¿Cuáles son los valores corporativos que debe implementar la IES para el fomento del emprendimiento?
Recursos		¿Qué tipo de recursos de innovación tecnológica se requieren para el desarrollo del emprendimiento en las IES?

Experiencia		<p>¿Cuáles son otros recursos requieren las IES para fomentar el emprendimiento?</p> <p>¿Cuál es la experiencia que tiene la IES de innovación tecnológica para fomentar el emprendimiento?</p>
Innovación en producto Innovación en proceso		¿Qué tipos de innovación deben implementar las IES para el fomento del emprendimiento?
Tecnología		¿Cuál es el papel que desempeña la tecnología para el fomento del emprendimiento en las IES?
		¿Cuál es la estrategia de tecnología que se requiere implementar para el fomento del emprendimiento en una IES?
<b>Ventaja competitiva de las IES</b>		
Capacidades dinámicas	Organizacionales	<p>¿Qué factores relevantes considera usted que tienen las incubadoras de base tecnológica exitosas?</p> <p>¿Cuánto invierte la IES en tecnología para el fomento del emprendimiento?</p>
	Innovación	¿Cuáles son las capacidades innovadoras y de aprendizaje que las IES deben implementar para el fomento del emprendimiento?
	Aprendizaje	
	Tecnológicas	¿Qué tipo de tecnología esencial debe usar la IES para lograr ventaja competitiva?
Cambio organizacional		¿Cuáles son los procesos que deben cambiar las IES para que la innovación tecnológica sea una ventaja competitiva?
		¿Cuál es el comportamiento que deben asumir los responsables del área de emprendimiento para generar ventaja competitiva en la IES?
Factores sociales		¿De qué manera la organización participa en redes de emprendimiento en la región?
		¿De qué manera las IES apoyan la participación de estudiantes y/o egresados en encuentros de redes de emprendimiento?

Fuente: elaboración propia



## 4. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Este capítulo presenta los resultados y la discusión del análisis cualitativo de la investigación, para dar respuesta al objetivo general y a los objetivos específicos. El objetivo específico número uno es: indagar sobre los diferentes factores clave de éxito que se relacionan con el emprendimiento en las instituciones de educación superior en el ámbito nacional e internacional; el objetivo número dos: analizar los diferentes aspectos de la innovación tecnológica para el emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior, y el objetivo número tres: identificar la ventaja competitiva en las IES, para fomentar el emprendimiento de los estudiantes.

### 4.1. Investigación cualitativa

La investigación cualitativa permite analizar cada una de las variables y categorías con una mayor profundidad, sobre el emprendimiento y la gestión e innovación tecnológica que se necesita para fomentar este último en una institución de educación superior.

En la revisión de la literatura, se señala que las instituciones de educación superior, son aquellas que cumplen las normas establecidas en la Ley 30 de 1992, y que tienen el reconocimiento del Estado para prestar el servicio público de educación superior; también precisa la Ley, que el Gobierno Nacional, es el ente rector de las políticas de educación superior y el Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), el ente que coordina, planifica, recomienda, asesora, inspecciona y vigila la educación superior. Por otro lado, el Sistema Nacional de Acreditación Nacional (SNA), es el garante ante la sociedad del cumplimiento de los altos requisitos de las Instituciones de Educación Superior en la prestación del servicio. Es entonces, la Ley 1740 de 2014, la que regula la inspección y vigilancia de la educación superior. Así mismo, es importante señalar que de un total de 286 IES, el 42%, corresponden en la clasificación de *universidades* y que el 72% de éstas son de carácter privado.

Paralelamente a las normas que regulan a las instituciones de educación superior en Colombia, se han promulgado otras, como es la Ley 1014 de 2006, o Ley de Fomento a la Cultura de Emprendimiento, la cual le confiere a las IES la responsabilidad de brindar formación en competencias emprendedoras a los estudiantes. Algunas IES, principalmente del sector privado y con anterioridad a la norma, han implementado políticas y programas para el emprendimiento, se desatacan: la Universidad EAFIT en Medellín, la Universidad ICESI en Santiago de Cali, la

Universidad de Los Andes en Bogotá D.C., y el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, entre otras. En todo caso, aún es incipiente el fomento del emprendimiento por parte de las IES.

Se suma a lo anterior, la creación de redes por parte del gobierno nacional, y de conformidad con la Ley de Emprendimiento, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo es el responsable de la Red Nacional de Emprendimiento, con el acompañamiento del Ministerio de Educación y el SENA. De la misma manera, en el año 2007, la Asociación Colombiana de Universidades propició la creación de la Red Universitaria de Emprendimiento (REUNE); ésta tiene como propósito brindar apoyo al Ministerio de Educación Nacional, realizar análisis y construir indicadores, que permiten medir la cultura del emprendimiento por parte de las IES.

Gómez y Satizabal (2011), señalan que las universidades deben generar modelos que impacten a los diferentes actores que integran el proceso de emprendimiento; por otra parte, Gibb (2005) en Andrés y Sánchez (2007), considera que a la universidad le corresponde propiciar el desarrollo de competencias emprendedoras e innovadoras que coadyuven en el cambio de la sociedad. En consecuencia, las instituciones de educación superior, tienen un papel importante para el fomento del emprendimiento. De hecho, esta investigación plasma una propuesta de *gestión tecnológica para el emprendimiento de los estudiantes en una IES*.

La revisión de la literatura señala que existe una relación entre las variables y categorías identificadas para el desarrollo de la investigación. El Foro Económico Mundial (2009), concluyó que la educación emprendedora tiene un rol fundamental en la formación de actitudes, desde el inicio de la formación; en este sentido, es preciso relacionar los modelos de emprendimiento exitosos, desde el ámbito internacional, como es el caso de Israel, el cual representa el segundo ecosistema emprendedor del mundo, con 6.000 startups, debido a la innovación en tecnología y las telecomunicaciones y la instauración de incubadoras tecnológicas como política de estado. Al fin al cabo Castillo (1999), señala que Schumpeter (1934), concebía al emprendedor como una persona extraordinaria que promovía nuevas combinaciones o innovaciones.

La innovación es una herramienta clave de los empresarios, pues es la manera como éstos aprovechan los cambios tomándolos como oportunidades, además, permite redefinir los modelos existentes creando valor para los clientes, enfrentando a la competencia y propiciando el desarrollo económico. Drucker (1985).

Para North (1990), las instituciones reducen la incertidumbre, porque definen una estructura donde interactúan la personas diariamente, y se alinean el conjunto de elecciones de los



individuos; también señala, que las organizaciones deben adquirir las habilidades y conocimientos que aseguren su supervivencia, categoriza a los colegios, centros de enseñanza y universidades como instituciones educativas, y genera como propuesta para la creación de empresas los organismos de apoyo como empresas y empresarios y los factores del entorno. En este sentido, la competitividad permite identificar los factores clave para la innovación e incorporación de la tecnología en las instituciones de educación superior. En el apéndice A se presenta la relación heurística de la investigación.

### **Metodología**

El desarrollo de esta investigación se soporta en la metodología cualitativa, a través del enfoque de *estudio de caso*, de tipo exploratorio. Por ello, se realizó un grupo de entrevistas semiestructuradas, que permitió obtener mayor información durante la aplicación del cuestionario a cada una de las personas entrevistadas, a partir del supuesto de que son los actores identificados, quienes tienen el conocimiento e información sobre los diferentes indicadores empíricos establecidos.

Se presenta a continuación en la tabla 4.1 la información de las personas que fueron objeto de la entrevista, en caso de estudio Universidad Libre Seccional Cali.

**Tabla 4.1 Relación de categorías de entrevistados e institución**

<b>Categorías</b>	<b>Nombres y apellidos</b>	<b>Institución</b>
<b>Directivos Administrativos</b>	Isabela Echeverry	Jefe de Emprendimiento e Innovación Cámara de Comercio de Cali
	José Fernando Córdoba	Director Programa de Mercadeo-Unilibre
<b>Directivos Académicos y Docentes</b>	Pedro Andrés Bravo	Jefe Área de Emprendimiento Rural-SENA
	Jairo Rodríguez Mera	Jefe Unidad de Emprendimiento Universidad Libre – Cali
	Guillermo Gamboa Puerta	Docente Universidad Libre Seccional Cali
	Liner Cano Jaramillo	Docente Universidad Libre Seccional Cali

<b>Categorías</b>	<b>Nombres y apellidos</b>	<b>Institución</b>
<b>Egresados y estudiantes</b>	Fabián Escobar	Egresado Administración de Empresas
	Hugo Dorado	Egresado de Mercadeo
	Daniela Hernández	IX Semestre de Administración de Empresas
	Gustavo Moreno	IX Semestre de Administración de Empresas
	Yolani Cuéllar	X Semestre de Ingeniería Industrial
	Christian Guzmán	X Semestre de Ingeniería Industrial
	Sebastián Ramírez	IX Semestre de Administración de Empresas

Fuente: elaboración propia

#### **4.2. Entrevista en profundidad semiestructurada**

Cada una de las preguntas que formaron parte de las entrevistas, son el resultado de la elaboración del mapa de congruencia, a partir de los objetivos, proposiciones e indicadores empíricos, para lo cual se realizaron tres tipos de entrevistas: la primera, para directivos administrativos; la segunda, para docentes y directivos académicos, y la tercera, para egresados y estudiantes. Igualmente, se estructuró la guía de la entrevista bajo las siguientes categorías: emprendimiento, innovación tecnológica, ventaja competitiva en las instituciones de educación superior.

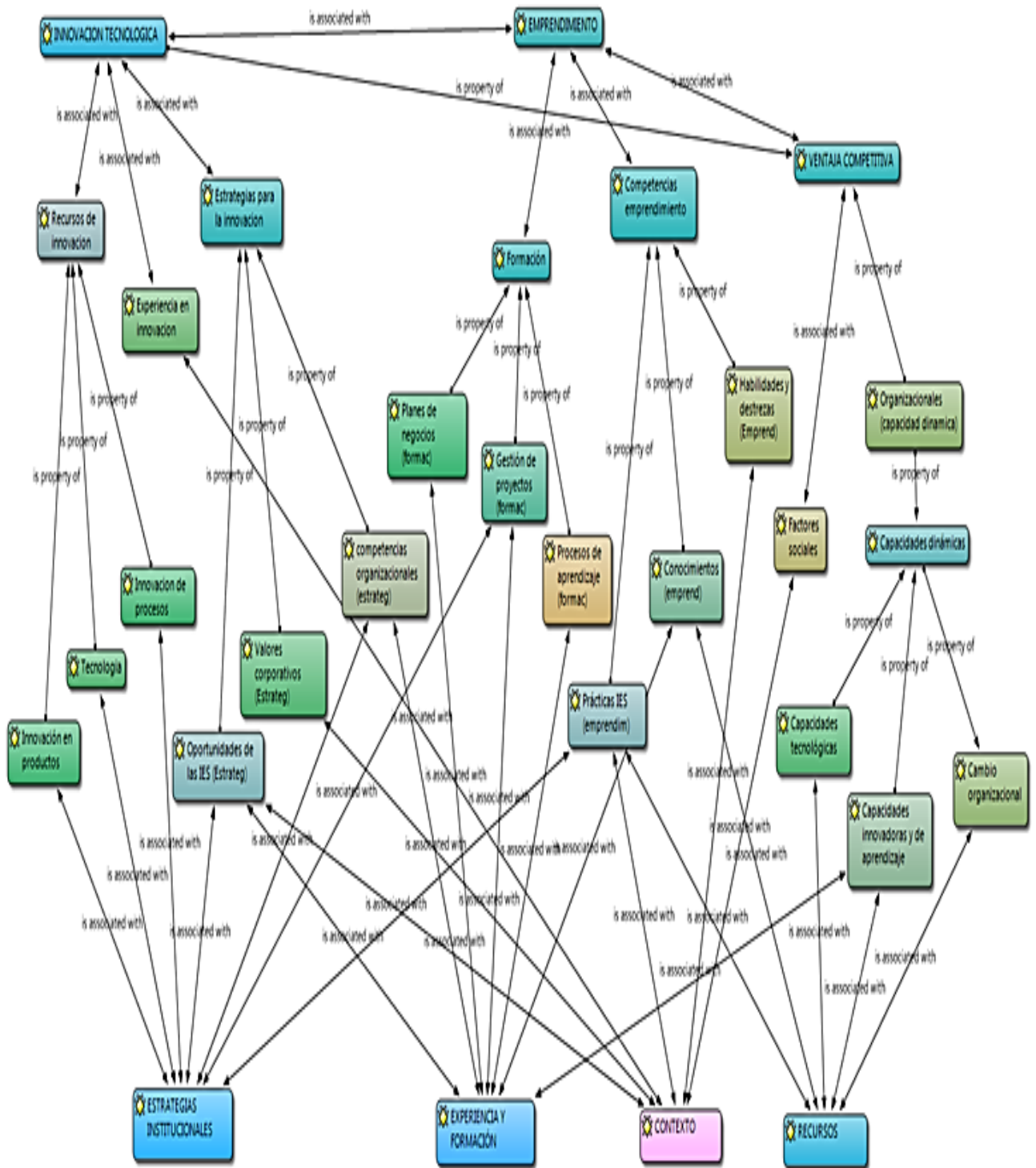
Las entrevistas se grabaron con la autorización de cada persona entrevistada; fueron transcritas literalmente y procesadas en el software AtlasTI versión 7. Es necesario señalar que el estudio de caso es una investigación empírica que permite estudiar el fenómeno del emprendimiento y la gestión tecnológica en un contexto real, por tanto, se pueden utilizar múltiples fuentes de datos (Yin, 1994). Lo anterior, permite ofrecer interpretaciones; de este modo, el estudio de caso es una estrategia de investigación que se realiza con el propósito de comprender las dinámicas existentes en contextos singulares (Eisenhardt, 1989 en Castro, 2010).

La figura 4.1 presenta los resultados de aplicación de las variables en la herramienta AtlasTI 7.0. Detalla la forma como se integran las dimensiones y categorías centrales del marco conceptual resultado de la revisión de la literatura: emprendimiento, gestión tecnológica, innovación tecnológica, ventaja competitiva, instituciones de educación superior. A partir del cruce realizado en el software AtlasTI 7.0, se establecen las relaciones y agrupaciones entre las

variables de análisis, como: competencias, formación, estrategia para la innovación, recursos, experiencia, nuevos procesos, nuevos productos, tecnología, cambio organizacional, capacidades dinámicas, factores sociales.

A continuación se presentan los resultados de la aplicación de las entrevistas de acuerdo a los objetivos, dimensiones, variables e indicadores empíricos señalados en la tabla 3.6 Relación de los indicadores con las preguntas de investigación

Figura 4.1 Relación de las variables en AtlasTI



Fuente: elaboración propia aplicando Atlas Ti.

#### ***4.2.1 Factores clave de éxito que se relacionan con el emprendimiento en las instituciones de educación superior en el ámbito nacional e internacional***

Con el propósito de desarrollar este objetivo, se hizo una revisión de la literatura a partir de los diferentes enfoques del emprendimiento, emprendimiento universitario, modelos de emprendimiento en el contexto internacional y nacional y el análisis de los resultados del GEM, en Colombia; de igual forma, se abordó los resultados de las entrevistas aplicadas para cada uno de los indicadores diseñados sobre emprendimiento con respecto a las competencias y la formación.

##### ***Competencias***

El estudio del emprendimiento se ha abordado según Veciana (1998), desde la perspectiva económica, sociocultural, psicológica y gerencial; por lo tanto, se considera que todos los aportes teóricos son necesarios para definir el concepto de emprendimiento y permiten su interrelación. (Hankinson et al., 1997 en Alonso y Galve, 2008). De ahí que, cada uno de los enfoques infiere sobre las razones para emprender; no obstante, se concluye que el enfoque económico, surge ante la necesidad del emprendedor para obtener ingresos, el enfoque psicológico tiene relación con la necesidad de logro y autorrealización señalada por McClelland (1961). Se destaca además la teoría del empresario de Kirzner (1979), quien señaló la importancia de las habilidades propias del individuo para emprender. El enfoque sociocultural, surge a partir de los factores externos de las personas para crear empresas; se incluye en este grupo a las incubadoras de empresas. Se deduce, que los conocimientos que debe tener un estudiante se relacionan con los aspectos económicos, sociales y financieros, además, deben tener claro qué quiere, e identificar la propuesta de valor.

“Un estudiante, depende, si la formación del estudiante es realmente ser un emprendedor yo creo que deben ir enfocados a la parte económica, social y financiera, debe tener en claro en primer instancia cuáles son esos conceptos globales que rigen en la economía nacional pues si lo va a hacer en una etapa internacional, pues internacional, eso se puede en primera instancia y luego bien estructurado en la parte del emprendimiento como tal y cómo se puede regir a un modelo a su unidad de negocio, lo más básico es esto, saber estructurar y tener claro los conceptos respecto a lo que quiere y los ítems como propuesta de valor y los beneficios que realmente tiene la comunidad por la ejecución del proyecto” (E4).

“El emprendedor debe tener empatía, colocarse en los zapatos del cliente, don de servicio, empresario, disciplina, constancia, conocimiento en el área administrativa y contable. (E2)

##### ***Conocimientos***

Respecto a los conocimientos que deben tener los estudiantes para crear una empresa, los estudiantes entrevistados consideraron que es importante conocer las pautas del mercado al cual se quiere ingresar, e identificar la relación entre la oferta y la demanda, las tecnologías, información y comunicación; por otro lado, los docentes entrevistados, señalaron que a los estudiantes les corresponde identificar un problema para buscar una solución, desarrollar prototipos del producto, conocer sobre el mercado, realizar la prueba del producto, tener conocimiento sobre: evaluación financiera y aspectos económicos, aspectos de carácter técnico relacionados con las áreas de producción, comercio, gestión humana, estructuras organizacionales, deben saber vender la idea, y sustentar el proyecto. Además, precisan que los estudiantes deben tener la actitud e intención para lanzarse a crear su propia empresa, y además adquirir habilidades para desarrollar estrategias que le permitan posicionar los productos en el mercado. La persona entrevistada del sector gremial, considera que los emprendedores son innatos, porque esta inquietud procede de la familia, no obstante, hay otras personas emprendedoras que han asumido la cultura debido a los casos de éxito que han conocido.

“Nosotros hablamos mucho de una mezcla de resiliencia, que es diferente a la perseverancia, estamos hablando de una persona que puedan enfrentar el cambio, trabaja en un ambiente flexible, que trabaja a pesar de las adversidades, buscamos gentes que sean líderes en sus temas y espacios que pueda trabajar en equipo, conocemos personas que trabajan en solitario y no lograr encausar a personas que puedan apoyar y trabajar de manera colaborativa y atado a esto hablamos de personas que trabajar en equipos interdisciplinarios” (E1).

### *Habilidades y destrezas*

De conformidad a las competencias en habilidades y destrezas que debe tener un emprendedor, los entrevistados señalaron que es necesario adquirir habilidades gerenciales sobre el manejo de los recursos, la planeación, la motivación del personal, la comunicación, la inteligencia emocional, la toma de decisiones. Con respecto a las destrezas manifestaron que es importante llevar a cabo la idea de negocio propiciando la imaginación, la creatividad y la innovación de productos y servicios identificando la propuesta de valor; incluso con: amor, pasión, anhelo, perseverancia. A parte de eso, ser visionario, optimista, empático, disciplinado, constante y tener y mostrar interés para llegar al cliente, aprender a aguantar y ser paciente para llegar a un feliz acuerdo y concretar la venta o negocio.

Paralelamente, los entrevistados consideran que es fundamental la investigación y aprender a negociar. De igual modo, señalaron que la ética es fundamental, pues el emprendedor debe fijarse en valores como la honestidad, y la responsabilidad.

“Deben convencerse a sí mismos sobre el sueño, lograr confianza, asumir riesgos, retomar, rehacer, repensar, tener un pensamiento flexible, saber que fallar es parte del éxito” (E4).

### *Prácticas*

Respecto a la implementación que deben hacer las instituciones de educación superior para motivar a los estudiantes a crear empresas, los entrevistados señalan que éstas deben brindar bases sólidas en conocimientos, implementar la cátedra de emprendimiento, entre tercer y cuarto semestre del proceso de formación profesional. Igualmente, consideran que a las IES les corresponde propiciar espacios donde se presenten casos de emprendimiento exitosos, fomentar el desarrollo de proyectos de base tecnológica, y generar el desarrollo de trabajos de investigación, a partir, de casos empresariales reales e interdisciplinarios.

“Generar una cultura en el inicio de las carreras económicas, modificar los contenidos de los programas académicos e introducir asignaturas en los cuatro programas... o mejor introducción de asignaturas en toda la universidad, asignaturas que tengan que ver con el espíritu empresarial” (E2).

### *Formación*

Con respecto al emprendimiento universitario, señalan Hisrich et al. (2007), que se puede aprender a ser emprendedor a partir de la formación integral, de acuerdo con las necesidades de la sociedad y el mercado. Es así como, se presentan divergencias con relación a esta variable; algunos docentes señalan que es importante la formación, y un directivo administrativo, considera que es necesario obtener experiencia. El estudio del GEM (2014), en Colombia, señala que los emprendedores que tienen un propósito más firme para desarrollar emprendimiento son aquellos que tienen mayores capacidades y habilidades de gestión, más aún, para identificar las oportunidades de negocio, como también, para concretar un plan de acción, acceder a los recursos necesarios y desarrollar las operaciones de forma correcta. No obstante, aquellos estudiantes que tienen una intención emprendedora menor, no se consideran suficientemente cualificados para este fin. Es así, como la formación es un factor fundamental para fomentar la creación de nuevos negocios.

### *Gestión de proyectos*

En cuanto a la formación que requieren los estudiantes para crear empresa, los directivos académicos y docentes entrevistados señalaron que la formación debe incluir conocimientos técnicos para que sea un soporte para crear nuevos productos o generar ideas que se puedan aplicar, y por tanto es necesario implementar unidades de emprendimiento funcionales a partir de la práctica, que se pueda vivir la experiencia a través de una capacidad instalada, con asesoría y consultoría empresarial. De igual modo, se considera importante propiciar el desarrollo de proyectos de emprendimiento interdisciplinarios, para que los estudiantes validen el modelo de negocios y demuestren lo aprendido.

Por lo tanto, es necesario favorecer espacios de encuentro de estudiantes de diferentes áreas del conocimiento. Consideran los entrevistados que es necesario que los docentes se actualicen y utilicen plantillas innovadoras, y alianzas entre las diferentes instituciones.

“Más allá, para lanzarse a emprender ser muy buenos técnicos y especialistas en sus áreas y conseguir experiencia en esas áreas previo a lanzarse a emprender de una, eso lo digo ¿por qué? Porque los casos que conozco son uno en un millón que salen a emprender no se da, se demoran siete años, van y salen y trabajan y consiguen una experiencia técnica y salen a emprender” (E1).

“Que le haga un acompañamiento yo digo que desde el... tercer, cuarto semestre en el cual se acerque mucho a una situación real y al finalizar su periodo de carrera digamos tengan constituida la empresa y que arranque, porque muchas situaciones las investigaciones se quedan en documentos y no en hechos reales... Ahí hay que hacer esa gran digamos... variación, que las instituciones acompañen y que vean el desarrollo desde el punto de vista del empresario como tal” (E4.)

### *Planes de negocios*

Las estrategias que se deben implementar para que los estudiantes desarrollen planes de negocios y gestión de proyectos, según los entrevistados son: brindar los mecanismos para identificar un problema para buscar la solución y desarrollar planes de investigación aplicada, realizar actividades relacionadas con historias de vida para motivar a los estudiantes, desarrollar talleres para la cultura del emprendimiento, propiciar el desarrollo de ideas de emprendimiento utilizando herramientas lúdicas. En consecuencia, indicaron los entrevistados que además es necesario brindar mecanismos de acompañamiento para desarrollar planes de mejoramiento operativo, de comercialización, manejo de software como el Project, conocer sobre materias primas, formulación y elaboración de proyectos, desarrollar todas las etapas del plan de negocios, ir



haciendo e ir concretando. A su vez, es importante buscar recursos financieros, realizar alianzas con los diferentes entes en el ámbito local, regional, nacional e internacional.

“Las visiones anteriores de las IES, era que se debían desarrollar proyectos de emprendimiento y proyectos de inversión, Clayton Christensen señala que se debe adelantar una innovación disruptiva. Es necesario empezar a vender con versiones no terminadas de un producto” (E4).

Con respecto a las herramientas que brindan las IES a los estudiantes para el desarrollo de planes y proyectos, los estudiantes entrevistados señalaron que reciben conocimiento, motivación para desarrollar nuevos productos, asesoría por parte de los docentes para la definición y concreción de la idea; sin embargo, consideran que algunos docentes lo hacen y otros no, por tanto, se debe divulgar y ser más visible los servicios que se ofrecen. Igualmente, afirman los estudiantes, que algunos de ellos, no muestran interés para desarrollar los planes y proyectos de emprendimiento.

#### *Proceso de aprendizaje*

En relación al proceso de aprendizaje que brinda la IES a los estudiantes para desarrollar emprendimientos innovadores de base tecnológica, los entrevistados mencionaron que conocen algunas instituciones como el Tecnoparque Parquesoft en la región, y además, la organización Procolombia, tiene un programa de planes para exportadores que generen valor agregado. También, saben que el Invima, es el responsable de los registros. No obstante, los entrevistados, le hacen una crítica al gobierno nacional, pues consideran que algunos de estos programas no dejan crecer las empresas, pues, no tienen presente que las utilidades al inicio son muy bajas, y por lo tanto, consideran que es necesario revisar la excepción de impuestos.

Por otro lado, indican los entrevistados que es sine quanon aplicar la didáctica aprender – haciendo, tener laboratorios para hacer desarrollo de prototipos, manifiestan que hay otras universidades como la Valle y la Javeriana que utilizan los laboratorios de ingeniería, y la Usabu, desarrolla productos de Software y tiene el Parque tecnológico de la Umbría y desarrollan proyectos en el sector confecciones. Destacan a la Universidad ICESI, porque desde hace 25 años tiene convenios empresariales, y los estudiantes realizan la práctica y concretan el negocio, y el Sena que es el responsable de la formación tecnológica para el desarrollo del emprendimiento por parte del gobierno nacional.

A parte de eso, los entrevistados precisan que las universidades de la región están rezagadas en cuanto al fomento de emprendimiento de base tecnológica; dado que al referirse a tecnología, solamente se relaciona con equipos, y es fundamental analizar el tema, a partir de una estructura más integral y de fondo. En otro orden de ideas, puede ser un nuevo esquema de negocio, producto, teoría o un concepto que se aplique en cualquiera de las ramas profesionales. Por tanto, reiteran que es necesario revisar el esquema implementado y ubicarlo en el contexto de la tecnología que se basa en el conocimiento, para desarrollar nuevos productos o servicios que generen valor a la empresa.

Con respecto a si es necesario unificar los temas y las metodologías que enseñan y utilizan cada docente de emprendimiento, estos indican que cada uno de los docentes utiliza su metodología, sin embargo, la integralidad de los temas debe ser única, para que los estudiantes adquieran capacidades intelectuales de forma integral.

“Pues el Sena, si desarrolla emprendimiento de base tecnológica por que el Sena desde que un estudiante se matricula en uno de sus carreras tecnológicas y empieza a recibir de manera transversal la formación en emprendimiento a la par con la formación tecnológica...” (E6).

“A los estudiantes se les puede enseñar a emprender, a planear, sin embargo, depende de las características psicológicas, se puede fortalecer estas características” (E4)

En cuanto a las estrategias pedagógicas que deben implementar los docentes de las IES, para que los estudiantes conviertan la información recibida en conocimiento útil para desarrollar emprendimientos innovadores, señalaron los entrevistados que es necesario pasar de la teoría a conocer los antecedentes de casos prácticos, realizar salidas académicas, pasantías, práctica experimental, identificar necesidades del mercado, adquirir experiencia en el mercado, llevar a los estudiantes a diferentes empresas, enseñar a investigar. Por tanto, precisan que es sin quanon propiciar el espíritu emprendedor, conocer e identificar las fortalezas de los estudiantes y hacer seguimiento a las ideas o proyectos de los estudiantes que no continúan con los proyectos o planes de negocios.

Por otro lado, se indica que no existen procesos de aprendizaje, que falta hacer énfasis en innovación y en fundamentación, y se carece de instalaciones, infraestructura de planta y software. Los estudiantes entrevistados señalan que es importante conocer el ámbito empresarial desde las dimensiones: económicas, sociales, financieras, el manejo de los empleados, la comunidad, el medio ambiente y el impacto sobre el proyecto o idea que se desarrolla; así como

también, es importante realizar salidas de campo e investigación, implementar herramientas lúdicas, desarrollar talleres, y conferencias.

### ***Modelos de emprendimiento en el ámbito internacional y nacional***

Como afirma Bacca (2014), en América Latina los países tienen enfoques distintos al definir las startups. En Argentina y Brasil se apoyan en nuevos emprendimientos de base tecnológica, en Chile se privilegian las empresas de alto crecimiento, mientras que en Colombia y Perú se diseñan instrumentos que fomenten la creación de nuevos emprendimientos relacionados con las TIC. Rueda, Fernández y Herrero (2012) indican que durante las últimas décadas se ha hecho patente la importancia que tiene el fenómeno emprendedor, tanto por el desarrollo económico y social que supone para las regiones (Wennekers y Thurik, 1999), como por su contribución para atenuar los problemas de desempleo (White y Reynolds, 1996), y de mejora de la competitividad (Porter, 1990).

Las instituciones de educación en el ámbito internacional, utilizan diferentes herramientas, es el caso del Silicom Valley que fundamenta su estrategia en el desarrollo de la ciencia y la investigación, donde participan estudiantes de diferentes disciplinas y se utilizan diversas herramientas: pensamiento de diseño, y el Canvas, para que los estudiantes identifiquen la propuesta de valor, y por tanto se creen empresas innovadoras; por otro lado, el Babson College, orienta la formación empresarial a partir de un programa de estudios integral, que se basa en las artes liberales y de negocios, por tanto, desarrolla en los estudiantes competencias de creatividad, orientación al riesgo, liderazgo, trabajo en equipo y comunicación.

En Inglaterra, el Isis Innovation Spin-outs, de la Universidad de Oxford, fundamenta su estrategia en la investigación académica, propiciando la reinversión de los recursos hacia la misma universidad. Lo anterior, ha permitido la reinversión de los recursos en investigación; también implementa la incubadora de empresas.

De la misma manera, el Centro de Incubación de empresas de Base Tecnológica (CIEBT) del Instituto Politécnico de México, orienta la estrategia a la creación de empresas de base tecnológica a partir de la creatividad e innovación para atender las oportunidades del mercado, utiliza la metodología Quantas, la cual consiste en desarrollar el perfil emprendedor y brindar el servicio para identificar y reconocer las habilidades de los emprendedores.

En el ámbito nacional, existen diversas instituciones que tienen como política el fomento del emprendimiento; sin embargo, son pocas las que tienen una propuesta o modelo para que los estudiantes creen empresa.

La Ley 1014 de 2006 establece que las instituciones de educación superior deben propiciar una cultura de emprendimiento y le da la facultad al Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) para que adelante los programas para el emprendimiento; es así como esta institución ha definido algunos programas para que los estudiantes identifiquen ideas de negocio y puedan tener acceso al Fondo para Emprendimiento, entre ellos: Emprende T, Jóvenes Rurales Emprendedores y Fondo Emprender, con actividades de sensibilización y acompañamiento en el proceso de formulación y financiación del proyecto, recibiendo asesoría por parte de un gestor empresarial hasta que la empresa inicia, posteriormente, los empresarios participan en diferentes programas que les permiten adquirir competencias para la sostenibilidad de la empresa.

Por otro lado, existen instituciones de educación superior que cuentan con Unidades o Centros de Emprendimiento e Innovación, como la Universidad de Los Andes en Bogotá, que se enfoca en la relación entre los actores corporativos e investigadores para que promuevan los proyectos de investigación e identifiquen fuentes de financiación, brindando los espacios físicos para que los estudiantes de diferentes disciplinas compartan sus experiencias y se propicien relaciones de valor.

De forma similar, se adelantan estas actividades y otros procesos de incubación de empresas en otras instituciones, como son la Universidad ICESI de Cali, la Universidad EAFIT de Medellín, la Universidad del Norte en Barranquilla, la Universidad de Medellín. No obstante, es importante establecer en las instituciones de educación superior más herramientas y estrategias pedagógicas para brindar un mejor apoyo a los estudiantes emprendedores y tener un mayor impacto. Cabe señalar que gran parte de estas instituciones son del sector privado y sus estudiantes en su mayoría, tienen capital semilla para poner en marcha el emprendimiento.

El reporte del GEM (2006-2013) señala que en un porcentaje bastante alto de colombianos, hay una percepción positiva y de aceptación a la idea de convertirse en empresario. Ese 76.6%, que representa aproximadamente 23.5 millones de colombianos adultos, generará en los próximos años demandas de apoyo a esta iniciativa y por ello la reformulación de la Ley 1014, para ampliar su cobertura, sus programas, sus recursos y todo el entorno de apoyo, es algo de gran trascendencia para poder atender esta demanda social que claramente está identificada. Los

resultados del GEM, señalan que se deben orientar más esfuerzos a la creación de empresas innovadoras y de base tecnológica, con un enfoque diferencial de género, pues, el informe arrojó que a las mujeres se les dificulta más asumir riesgos.

#### ***4.2.2. Análisis de los diferentes aspectos de la innovación tecnológica para el emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior***

Para implementar la gestión en tecnología, las organizaciones deben revisar el entorno y por tanto, identificar las oportunidades y amenazas de su posición tecnológica, para tener la posibilidad de adquirir y desarrollar los recursos tecnológicos necesarios; de la misma forma, contar con la habilidad de asimilar las tecnologías que se van a incorporar a los procesos de aprender de la experiencia existente, de conformidad con la cultura (Hidalgo, 1999).

La gestión tecnológica es la interacción de las disciplinas de administración, ingeniería y ciencia, con el propósito de planificar, desarrollar e implementar capacidades tecnológicas; así como también, definir y cumplir con los objetivos estratégicos y operacionales de la empresa. (Consejo Nacional de Investigaciones de los Estados Unidos, 1987 en Ochoa, Valdés y Quevedo, 2007).

Los recursos de infraestructura, y financieros, la investigación, y el talento humano son indispensables para propiciar el desarrollo tecnológico en las instituciones de educación superior. La innovación es la capacidad de un proceso para agregar valor a cualquier actividad, Ahmed et al. (2012) y por tanto obtener ventaja competitiva. Schilling (2008), señaló que la innovación es la implementación de ideas creativas en algún nuevo dispositivo o proceso y por ende, se requiere de recursos y experiencia. Existe relación entre innovación y aprendizaje; es así como se encuentran dos tipos de aprendizaje, el de producción a través de aprender-haciendo, y aprendizajes complejos, el cual se relaciona con la investigación y las nuevas tecnologías (Cooke, 2001).

Con respecto a la relación entre innovación y conocimiento, Sábato y Botana (1975) en Nonaka y Takeuchi (2011) hacen referencia, a que la innovación es la incorporación del conocimiento con el propósito de mejorar un proceso productivo o social, para lo cual, ese conocimiento es el resultado de la investigación científica, consecuencia de una observación, hallazgos, conexión de hechos dispersos. El proceso de innovación se relaciona con el conocimiento, a partir, de tres tipos: primero, el conocimiento sintético (aprender-haciendo); segundo, el conocimiento simbólico, utilizado en el diseño del productos, donde existe una recombinación de conocimientos

existentes con nuevas formas del proceso creativo; y tercero, el conocimiento analítico, que da como resultado un nuevo conocimiento.

El conocimiento científico, el proceso interactivo de la innovación, resultado de la experiencia en los procesos y los acuerdos de cooperación de las empresas, es un factor externo con el que deben contar las empresas para implementar procesos de innovación. Con respecto a los factores internos, se señalan las actividades de investigación y desarrollo, la acumulación interna de conocimientos, que se sustentan en procesos formales de formación del personal y la potenciación de la experiencia (Freeman, 1994).

Es preciso hacer hincapié en la propuesta de Tushman y Nadler (1996) en Camelo, Martín, Romero y Valle (2000), al señalar que la innovación es la creación de bienes servicios o procesos nuevos para la unidad de negocios. Es necesario analizar el concepto de innovación a través del aprendizaje y el conocimiento, así como precisar que para que la Institución de Educación Superior implemente la innovación tecnológica para fomentar el emprendimiento de los estudiantes, es necesario implementar la innovación de procesos, la cual consiste en la manera como se ha elaborado un producto o servicio, lo que conlleva a la innovación de producto impulsada por la tecnología o el marketing. La implementación de la innovación es incremental porque implica mejoras en el servicio que se va a realizar, por tanto, se le conoce como imitación creativa en el marco del contexto. La innovación tecnológica, comprende nuevos productos o procesos y significativos cambios tecnológicos de productos y procesos (Manual de Oslo de la OCDE, 2005).

“Pues mira, a mí me parece que Colombia está un momento que no puede trabajar con innovación disruptiva, Aquí la Cámara es parte de lo que está haciendo con las empresas, pero la etapa de industrialización de las empresas, es mejor para que haya un mayor desarrollo en las pymes, los estudiantes deben aprender más de innovación incremental, mejora continua” (A1).

“El mercado ofrece oportunidades, hay que tener práctica experimental, teórica, vivencial, adquirir experiencia con el mercado, llevarlo a diferentes empresas, enseñar a investigar”. (E1).

Los estudios realizados sobre la innovación en América Latina, arrojan que el dinamismo se aparte al de la OCDE; pues la inversión en I+D, en América latina con respecto al PIB pasó de 0.5% en 2004 a 0.63% en 2009, no obstante en la OCDE los porcentajes pasaron de 2.2% a 2.4% en los mismos años. Lo anterior, es el resultado de una baja inversión en I+D de un sector privado

especializado esencialmente en recursos naturales o en actividades manufactureras de bajo contenido tecnológico, y con un marco regulatorio que dificulta la creación de empresas. Por lo anterior, se considera que es necesario que el sector público participe en el proceso y además se suscite un incremento sustancial de la inversión privada en I+D y se propicien políticas que permitan estimular la inversión en actividades de innovación y de creación de empresas de base tecnológica. Además, el estudio precisa que la innovación ha tomado un rol relevante como estrategia de desarrollo para Colombia, pues, en el año 2012, implemento el instrumento de iNNpula Colombia, que tiene como propósito brindar capital semilla y capacitación a los emprendedores. De la misma forma, se destaca el cambio que ha tenido Colciencias, a partir del año 2009 con la creación del mecanismo de inversión del Fondo Nacional de Ciencias Tecnología e Innovación Francisco José de Caldas y la operación desde el año 2012 del Fondo de ciencia, tecnología e innovación del Sistema General de Regalías.

Para brindar respuesta a lo anterior, se presentan el análisis y las reflexiones de los indicadores empíricos sobre la innovación tecnológica que se relacionan con: las estrategias de innovación, recursos, experiencia, innovación de producto, innovación de proceso y la tecnología.

### ***Estrategias para la innovación***

#### *Competencias organizacionales*

Con respecto a que están haciendo las instituciones de educación superior para el fomento del emprendimiento de base tecnológica, los entrevistados consideraron que existe dificultades para la formación y fundamentación de los temas que se relacionan con la tecnología, en razón, a que falta un mayor contacto de los estudiantes con ésta, por el contrario, se observan modificaciones en los procesos que atañen a equipos, softwares, que coadyuvan a propiciar al desarrollo del conocimiento; aun así, no se utiliza la investigación que se requiere para brindar otros mecanismos que posibiliten cambios significativos.

Por otro lado, los egresados entrevistados precisaron que es necesario la investigación, y que cuando ésta se aplica en alguna de las IES, se solicita un 10% de comisión vitalicia, además de un porcentaje económico cuando el producto llega al mercado; por tanto, es necesario revisar los mecanismos que se conciernen a la propiedad intelectual, para lo cual, es necesario hacer ingeniería inversa, spinoff y adelantar negociaciones gana – gana.

“El Sena es el responsable de ejecutar por parte del gobierno nacional el Fondo Emprender, para brindar asistencia técnica a los emprendedores que desarrollen

proyectos de base tecnológica, para cumplir esto tiene 10 Centros, tenemos el Tecnoparque en la Plaza de Caicedo” (E3).

### *Oportunidades de las IES*

Para dar respuesta a cuál es la oportunidad de las IES para que a través de la innovación tecnológica se fomente el emprendimiento, los entrevistados directivos indicaron que existen muchas oportunidades para adelantar emprendimientos de base tecnológica en el mercado, y que estas ideas no surgen de ingenieros de sistemas o electrónicos, más bien, resultan de personas con vocación emprendedora para generar productos y servicios innovadores. Por lo tanto, es necesario participar en redes con universidades, el Sena, la Cámara de Comercio de Cali, los gremios, el estado y el programa Ventures, éste último establece unas categorías desde lo ambiental y social.

Igualmente, consideran importante que los empresarios vislumbren la oportunidad para desarrollar investigaciones que se basen en la tecnología, desarrollar alianzas que coadyuve a cerrar la brecha que existe; para lograr lo anterior, se requiere revisar los procesos, las metodologías, trabajar a partir del ensayo y el error que es la base para poder aprender.

Por otro lado, el GEM, señala que los emprendedores tienen dos opciones para atreverse a crear empresa, por necesidad y por oportunidad, por tanto, es indispensable tener en cuenta la combinación de estas de acuerdo a la dinámica del mercado. Por estas razones, las IES se convierten en un vivero fundamental de emprendedores para enfrentar las dificultades de desempleo y subempleo en Colombia.

### *Valores corporativos*

En razón a los valores corporativos que deben implementar las IES para el fomento del emprendimiento, los entrevistados precisaron que es necesario permitir el error también desde lo financiero, pues, esto conlleva a la innovación y la creatividad, con la finalidad de fomentar la cultura del emprendimiento, el espíritu emprendedor, la responsabilidad, el respeto, la ética, la moral, la confianza, el trabajo en equipo; y de esta manera lograr que los emprendedores se conviertan en empresarios, más no, en vendedores de productos y servicios.

“Hay ciertas islas, cada programa y cada facultad tratan de ir cada uno por su lado, y parte de la solidaridad es entender de que es una universidad, no son distintas universidades, cada facultad no es una universidad diferente sino que todos somos una universidad y mancomunadamente tratar de hacer esa parte de la innovación, o sea, de ubicarnos en la innovación pero no solamente que eso no le toca a Medicina o no le



toca a Ingenierías o no le toca a Administración, no! es problema de todos los programas”. E5

“Responsabilidad, donde participen usuarios, empresas y proveedores, Respeto, el país le deja la responsabilidad a las instituciones y se convierte en un problema muchas veces. Se está construyendo el Ecosistema de emprendimiento cultural, con la orientación del Ministerio de Cultural, a partir del Comité Laso, donde participan la Organización Titanio, la Organización Metrópoli, el Sena, la idea es cambiar la violencia y las armas por la cultura. Se trabajan áreas como la fotografía, la danza y los escritores” (E3)

### ***Recursos***

En cuanto a la pregunta de los tipos de recursos de innovación que se requieren para el desarrollo del emprendimiento de las IES, los entrevistados indicaron que es necesario los recursos de infraestructura, y celebrar alianzas con el Sena. Por lo tanto, es indispensable crear incubadoras tecnológicas en las IES, donde el responsable del proyecto sea un líder con visión integradora. Para lograr lo anterior, es fundamental tener una infraestructura de base tecnológica, como equipos de cómputo, software de avanzada, hardware, expertos, aplicaciones móviles, tablas, equipos para probar los productos.

De igual forma, para el desarrollo de productos es necesario obtener componentes electrónicos, ingeniería de diseños para los diferentes sectores que impactan el desarrollo de la región. Además, precisaron que es importante desarrollar esquemas y simuladores de negocio para que los estudiantes tengan la oportunidad de desarrollar el rol de tomar decisiones, asumir riesgos, equivocarse, para plantear nuevas alternativas y de esta forma, venzan el miedo de enfrentarse a una situación real una vez emprendan..

“Primero, los docentes, moverlos y asignarlos, segundo, laboratorios, realizar o hacer efectivo los convenios con el SENA y Univalle, tercero, desarrollar capacidades de tecnología, cuarto, desarrollar líneas de investigación con énfasis en desarrollo tecnológico, quinto, buscar apoyo financiero, el Ministerio de Industria y Turismo, tiene unos programas para IES y estudiantes. Existe dificultad para motivar a las directivas. También hay entidades de cooperación internacional que apoyan la generación de innovación” (E4).

“Creo que recursos como tal los pueden tener desde el punto de vista tangible, pero yo digo que se necesita más investigación más que las instituciones de educación superior se acerquen a las empresas, pequeñas, medianas y grandes que están formadas” (E5).

Con respecto a los otros recursos que se requieren para fomentar el emprendimiento, los entrevistados señalaron que se requieren recursos económicos y financieros para la innovación,

personal calificado, recursos para la infraestructura, investigación, contactos internacionales con México, Brazil, Estados Unidos, tener información y relaciones, programas de apoyo en cada proceso y la implementación de políticas institucionales para el emprendimiento.

### ***Experiencia***

Los entrevistados indicaron que la experiencia que tienen las IES sobre innovación tecnológica para fomentar el emprendimiento en el país, se relacionan principalmente con el SENA, como son: el desarrollo de proyectos de innovación, la venta de servicios tecnológicos y tecnología para aviones, pesqueros, sector automotriz. Para el desarrollo de estos proyectos el SENA, utiliza la metodología aprender-haciendo a través del contac center, donde los estudiantes desarrollan las prácticas; no obstante, consideran que hace falta una mayor infraestructura, recursos de inversión y mayor información de las entidades públicas.

Con respecto a la experiencia que tienen los estudiantes y egresados para crear empresas, estos señalaron que han formulado proyectos en el desarrollo de las diferentes cátedras de creación de empresas, y que algunos de ellos tienen la opción de presentar sus propuestas al Fondo Emprender, no obstante, señalan, que es difícil emprender y que le falta experiencia. Por otro lado, los egresados mencionaron que la experiencia es bastante significativa y que es difícil asumir el reto por la competencia desleal.

### ***Innovación de producto y procesos***

Con relación a los tipos de innovación que deben desarrollar las IES para fomentar el emprendimiento, los entrevistados respondieron que es fundamental brindar asesoría artesanal, utilizar tableros inteligentes, hacer uso de los espacios de la infraestructura y centros de emprendimiento. Igualmente, precisaron que es importante realizar reformas curriculares, integrar asignaturas para el fomento del emprendimiento durante cuatro años, ofertar la asignatura de emprendimiento desde el primer semestre, tener docentes que acompañen con diferentes disciplinas de formación; de hecho, brindarle a los estudiantes que lo soliciten la formación necesaria, que integre la investigación para propiciar la innovación y la creatividad. Consideraron que lo anterior, propende al desarrollo de un nuevo modelo de emprendimiento y le permita a las IES, marcar la diferencia y por ende la ventaja competitiva.

## ***Tecnología***

Con relación al papel que desempeña la tecnología para el fomento del emprendimiento en las IES, los entrevistados mencionaron que es importante adoptar la tecnología a partir de la investigación, para pasar de la teoría a la práctica, con la utilización de esquemas que conlleven a realizar ejercicios simulados para establecer diferentes escenarios para la toma de decisiones, propiciar la práctica en las empresas con el acompañamiento de los docente. Además, precisaron los entrevistados que el Estado, está adelantando diferentes programas para la innovación en los sectores: agropecuario, telefonía, información y comunicación, a través de algunos programas como iNNpulsas e Innova.

Por otro lado, los entrevistados señalaron que las estrategias de tecnología que se requiere implementar para el fomento del emprendimiento en una IES, se relaciona con el desarrollo de modelos de negocios para los diferentes sectores: industriales, comerciales y de servicios, así como también, propiciar la experiencia que se debe adquirir en el ámbito empresarial, formación en competencias, aspectos sicosociales y el dominio del inglés. A su vez, destacan, que es necesario utilizar estrategias de infraestructura física y equipos de cómputo, con software para el desarrollo de prototipos, y para el diseño de productos, laboratorios, herramientas tecnológicas, tecnología blanda, capacitación en tecnología e innovación. Además, para el caso de la Universidad Libre, se requiere de una política institucional del orden nacional que propenda por un programa para el fomento del emprendimiento liderado por el rector nacional.

En consecuencia, los resultados de los indicadores empíricos aplicados en las entrevistas coinciden con otros estudios, que se relacionan con la promoción de la innovación en América Latina, pues, estos reiteran que los países de la OCDE, disponen de un sistema que apoya el desarrollo de la base tecnológica y el entorno empresarial que permite generar un flujo importante de conocimientos, tecnologías y encadenamientos susceptibles para transformarse en innovaciones de alto impacto en el mercado. Es así, como es relevante tener personas talentosas, infraestructura, financiamiento e inversión del sector privado en I+D+i, y de normas que permitan el desarrollo de emprendimientos innovadores con el apoyo de capital semilla, ángeles inversionistas, y servicios complementarios y legales. (OCDE, 2013).

### ***4.2.3. Identificación de la ventaja competitiva en la IES, para fomentar el emprendimiento de los estudiantes***

De acuerdo a los resultados del GEM 2006-2013, se concluye que hay un porcentaje significativo de colombianos que no logran pasar de la zona de percepción positiva sociocultural a la zona de empresario potencial. Esta es una falencia que el sistema educativo debe solucionar, para que más colombianos puedan pasar a esta etapa, y para ello, el desarrollo de competencias empresariales es un paso fundamental. Es así como es necesario que las IES, definan procesos de aprendizaje que impliquen reformas institucionales y pedagógicas para brindar formación a los estudiantes e impulsar a los empresarios potenciales.

Los hallazgos señalan que existe en el nivel universitario, una percepción de oportunidades para emprender de aproximadamente el 70%, y la percepción sobre las capacidades son aproximadamente del 62%, mientras que el temor de riesgo es cercano al 30% para este nivel. Así mismo, el reporte GEM arroja como resultado que en Colombia el 13.6% de la población adulta corresponde a empresarios nacientes, es decir, aproximadamente 4.191.486 de adultos colombianos están en el proceso de iniciar sus empresas.

A continuación, se presentan los resultados de los indicadores sobre la ventaja competitiva de las IES; capacidades dinámicas, cambio organizacional y factores sociales.

### *Capacidades Dinámicas*

Las capacidades dinámicas, se definen como las competencias y factores que tienen las organizaciones a partir de la innovación, aprendizaje y tecnología. Por eso, se presenta a continuación los resultados de las entrevistas con respecto a este tema para una institución de educación superior.

### *Capacidades Organizacionales*

Con respecto a los factores relevantes que tienen las incubadoras de base tecnológica exitosas, los entrevistados, indicaron que es importante la relación que se da entre los emprendedores, por ende, se adquiere conocimiento a partir de la experiencia de otros compañeros. Los entrevistados son reiterativos al mencionar que es fundamental la investigación, e identificar una persona líder para guiar a los docentes, colaboradores y emprendedores, a partir, del trabajo en equipo, la motivación, el cuidado de los recursos naturales, el acompañamiento en todas las etapas de la incubación, implementar un centro de estimulación, brindar capacitación para el manejo de proveedores, el cumplimiento de las normas legales; y el acceso y oportunidad a adquirir capital

semilla. Por lo tanto, precisaron los entrevistados que es necesario trabajar en red y en alianza entre: las IES, el sector privado y el gobierno y propender por el cuidado de los recursos naturales. Por otra parte, algunos docentes entrevistados manifestaron que es necesario evaluar el concepto de incubadora de empresas en Colombia, puesto que algunas no cumplen con su razón de ser.

“Tenemos los casos de Incubar Colombia, y Medellín Emprende, las incubadoras desarrollan las diferentes fases, en la post incubación es necesario brindar una asesoría de tres años, pasar de un año a tres, se requiere acompañamiento en la etapa de aceleración de la empresa” (E3).

La respuesta de los entrevistados con respecto a la inversión de las IES, en tecnología para fomentar el emprendimiento, arrojó, que la mayoría desconoce si hay inversión en la institución a excepción del directivo del Sena, pues éste indicó que en el año 2015, la institución asignó 2.500 millones de pesos para tecnología en cada centro de investigación; 38.000 millones de pesos para infraestructura en el Nodo de Buenaventura para el desarrollo del sector pesquero.

#### *Capacidades de innovación y aprendizaje*

Con relación a las capacidades de innovación que se deben implementar para el fomento del emprendimiento en las IES, los entrevistados expresaron que se deben generar espacios para la formación en innovación, e innovación tecnológica, investigación, capacitación en líneas de producción. Así mismo, es fundamental, apostarle a la internacionalización, formación y cualificación del talento humano, asignar recursos financieros, revisar y modificar el currículo de los programas académicos, desarrollar e implementar la base de datos de los empresarios y planes de negocios desarrollados, crear clubes para ofrecer cursos permanentes sobre: propiedad intelectual, patentes, negociación, riesgos, satisfacción de clientes, desarrollar visitas y prácticas empresariales y propiciar el contacto con otros emprendedores para aprender sobre su experiencia. Finalmente, brindar asesoría a los estudiantes de acuerdo al sector económico donde se desarrolle la idea inicial.

“Bueno, yo pienso que las herramientas que los docentes deben utilizar deben ser ejemplos vivenciales, ya que con base en estos ejemplos los emprendedores pueden basarse para aplicar estas estrategias en las ideas de negocios. En fin, se brinda algo básico pero no exponen casos físicos como tal, para que el estudiante evalúe y mire qué estrategias se aplicaron para la creación de esa empresa” (E7).

Respecto a las estrategias pedagógicas que deben implementar los docentes de las IES, para que los estudiantes conviertan la información recibida en conocimiento útil para desarrollar

emprendimientos innovadores, los estudiantes entrevistados, consideraron de mucha importancia la necesidad de llevar a la práctica los conocimientos brindados por los docentes, lo anterior, posibilita obtener experiencia para abordar las dimensiones: económicas, sociales, financieras, talento humano, la comunidad, y el medio ambiente.

“Algo bien estructurado, la practica o salida de campo o investigativa para que el estudiante vaya con un objetivo y sea muy provechosa la salida, entonces desde ese punto de vista le sirve mucho al estudiante y tiene un buen impacto”(E10).

### *Capacidades tecnológicas*

Con respecto al tipo de tecnología esencial debe usar la IES para lograr ventaja competitiva, los entrevistados expresaron que es necesario dar aplicación a la innovación incremental, no obstante, señalaron, que daría una mayor visibilidad global la innovación radical, y la implementación de tecnología dura y blanda. Por otro lado, manifestaron los entrevistados que se requiere definir nuevas formas y esquemas de hacer emprendimiento (modelos de negocios), cambiar la mentalidad del docente, formular proyectos de inversión, modificar procesos y productos a partir del resultado de la investigación.

“El papel de la tecnología es la formación con respecto al producto y el proceso, primero, reformar el currículo con temas de innovación, estudiantes de segundo y tercer semestre; segundo, brindar conocimientos y fortalecer habilidades para una mente más creativa, romper paradigmas, pensamiento creativo y visual; tercero, orientar las líneas de investigación, currículo vs líneas de investigación, que se dé una articulación a partir de la oferta” (E4).

### *Cambio Organizacional*

Con relación a los procesos que deben cambiar las IES para que la Innovación tecnológica sea una ventaja competitiva, los entrevistados indicaron, que se debe realizar un cambio a la estructura de la organización, para el caso de la Universidad Libre –Cali, a nivel administrativo y a nivel de facultades. De igual manera, manifestaron que importante asignar recursos para la tecnología.

“Lograr que de 100 estudiantes, 8 o 10 concreten la idea de negocios, actualmente lo logran 3 o 4. Se requiere de apoyo académico. El emprendedor debe ser capaz de vender, hacer talleres donde se enfrenten a realidades. Por ejemplo, el desarrollo de clientes, Stanford lo hace. La práctica empresarial donde el estudiante tiene una experiencia concreta. Saber encuestar y dar respuesta. Existe un programa de televisión interesante “negociando con tiburones” (E4).

“Primero, tomar el concepto teórico y volverlo práctico, segundo, llegar a las empresas, conocer sus problemas y proyectos y con base en eso hacer alianzas para poder desarrollar ese tipo de proyectos, y lo tercero es que haya una inversión de capital, en nuestro medio las instituciones carecen de ese aspecto... es generar conocimiento a través, de hechos investigativos, aplicativos, y reales” (E5).

Con respecto al comportamiento que deben asumir los responsables del área de emprendimiento para generar ventaja competitiva en la IES, los estudiantes manifestaron que los docentes del área son exigentes, los orientan y motivan para que inicien empresas; no obstante, consideraron que la responsabilidad no solamente debe ser de los docentes del área de emprendimiento, sino de todos los docentes del programa, puesto que, los salarios que ofrece el mercado son relativamente bajos y genera desmotivación en los egresados. Por lo tanto, los responsables del área de emprendimiento, deben hacer mucha gestión, y tener la capacidad para lograr que las metas se alcancen más allá de las expectativas.

“Es necesario hacer un cambio de mentalidad, docentes, estudiantes e IES, la Universidad Libre tiene como fortaleza su misión: abierta a nuevas formas de pensar formar líderes y futuro, sin embargo, tiene como dificultad un pensamiento conservador. La universidad debe abrirse más, comunicarse, vender, generar más espacios de participación, proponer más, de actitud pasiva pasar a ver oportunidades para el cambio” (E4).

### ***Factores Sociales***

Con relación a la manera en que la organización participa en redes de emprendimiento en la región, algunas de las personas entrevistadas expresaron que no tienen información sobre la participación de la universidad, no obstante, el directivo del Sena señala que la institución participa en algunas redes como son: la red regional de emprendimiento, la red Laso que se relaciona con Cultura, la Red de Jóvenes rurales, la Red de Aliados con la Gobernación del Valle, el Consejo Directivo Nacional de Fuentes de Financiación de las TICS del Ministerio de las TICS, el Ministerio de Agricultura, y con el Programa Impulsa; además señaló que el modelo del Fondo Emprender, tiene reconocimiento en algunas redes de emprendimiento en América Latina. Por otro lado, los entrevistados, manifestaron conocer algunos modelos exitosos de emprendimiento como: Perú, con emprendimiento rural, Israel, Oxford, Stanford, Partners of Américas, y un modelo de cosméticos del Programa para el desarrollo de las Naciones Unidas.

Por otro lado, otros entrevistados, señalaron que existe un papel protagónico en las redes por parte de la Cámara de Comercio y de la Universidad Icesi, que eclipsa los aportes de los otros

participantes; por tanto, consideran que las redes son para expresar las necesidades de las IES, y se adelanten proyectos comunes que apoyen la investigación y la formulación de proyectos, donde participen el sector empresarial, industrial y el gobierno; De hecho, la Cámara de Comercio de Cali, que ellos participan en las redes que surgen, y por tanto, la tasa de usuarios en el 2015, subió un 25%. No obstante, los estudiantes y docentes consideraron que es necesario crear redes con la participación de estudiantes emprendedores, desarrollar y realizar ferias donde los estudiantes muestren la idea de negocios, el desarrollo de los proyectos y productos.

Con respecto a la manera en que las IES apoyan la participación de estudiantes y /o egresados en encuentros de emprendimiento, los estudiantes entrevistados, señalaron que el apoyo es muy básico, pues participan a partir de los encuentros de semilleros de investigación, y en la semana de la tecnología de la innovación. Aun así, los estudiantes, señalaron que no hay una política clara de estímulo al emprendimiento, dado que, las exigencias para la participación de los estudiantes en las muestras empresariales, son similares a la de otras empresas formalizadas.

“La investigación es importante se adolece de esa articulación; es necesario tener conocimientos sobre innovación, procesos, asignaturas sobre metodologías y procedimientos para innovar (E9).

Con relación a la manera en que la innovación tecnológica puede generar una ventaja competitiva para el fomento del emprendimiento en una IES, el sector empresarial considera que se puede desarrollar a partir de las empresas escalables, o sea que tengan tres años de vida y que no sean comercializadoras; ; igualmente, planteó la necesidad de crear un ecosistema para emprendedores donde se desarrolle la ideación y la mentalidad del emprendimiento, así como también, establecer redes de capital semilla grandes, programas para emprendimientos, identificar y conocer a otros empresarios; finalmente, aprovechar a los expertos sobre el tema para desarrollar una dinámica de colaboración narrativa.

Por otra parte, el estudio del GEM (2013), arroja como resultado que al comparar a Colombia, con los países de América Latina, se hallan diferencias desfavorables en: financiamiento, infraestructura física, normas legales; no obstante, al realizar la comparación de Colombia con países que pertenecen a la Unión Europea, las diferencias negativas son las mismas, sumando, la transferencia de investigación y desarrollo, y la apertura del mercado interno. Mientras que al comparar a Colombia con Estados Unidos, las diferencias son similares, sin embargo se incluyen las normas sociales.



#### ***4.2.4. Consideraciones finales***

En el contexto de la educación superior, se hace un seguimiento al cumplimiento de las normas para el aseguramiento de la calidad educativa; entre estos, se encuentra, la cultura del emprendimiento; como uno de los ejes fundamentales para propiciar la creación de empresas y coadyuvar, al desarrollo económico y social del país. Los aportes de las personas entrevistadas, brindan aportes significativos y orientan la gestión tecnológica, que deben implementar las instituciones de educación superior para fomentar el emprendimiento de los estudiantes. Por otro lado, en las entrevistas aplicadas, se evidencia los diferentes aspectos que corresponden ser ajustados e instaurados; proporcionando una relevancia importante a la integración de la innovación tecnológica y el emprendimiento; en los diferentes procesos de formación y competencias que deben adquirir los estudiantes para el emprendimiento.

Incluso, se observan otras formas de abordar el fomento del emprendimiento de los estudiantes; como el proceso de aprendizaje, a partir de las prácticas y visitas empresariales, laboratorios empresariales, simuladores de negocios, espacios de colaboración de estudiantes de diferentes disciplinas; lo anterior, posibilita que además del conocimiento brindado, se adquieran habilidades y destrezas para la toma de decisiones, trabajo en equipo y trabajar en ambientes flexibles e interdisciplinarios. De igual forma, señalan los entrevistados, que se requiere el acompañamiento de los docentes, para que estos contribuyan a partir de su conocimiento y experiencia en la potencialización de las ideas de negocios que les permita enfrentar el mercado, el cambio, el entorno y las adversidades que se puedan presentar.

El estudio, muestra que en la institución no se desarrollan actividades que evidencien la dinámica para el fomento del emprendimiento; resultado del desarrollo de competencias y formación de los estudiantes. Principalmente, se observa, que se carece de procesos de aprendizaje que aporten al desarrollo de emprendimientos innovadores por parte de los estudiantes. De hecho, estos procesos dependen de la vocación del docente para abordar la asignatura; sin establecerse el seguimiento correspondiente. Lo anterior implica, realizar una revisión y propuesta del currículo, evaluar y potenciar la formación de los docentes, e integrar la investigación desde el inicio de la idea del negocio.

Por otra parte, se hace énfasis que depende del programa académico el proceso de formación para el emprendimiento, en los estudiantes de ingeniería industrial la formación se

orienta a la innovación de procesos y productos, en contraste con los estudiantes de administración de empresas, donde en el proceso de formación se hace énfasis al desarrollo de planes y proyectos de negocios que permite la viabilidad y factibilidad de estos. Ambos grupos de estudiantes consideran que es necesario recibir la formación que integre éstos conocimientos.

Con respecto a la innovación tecnológica que deben implementar las instituciones de educación superior, los entrevistados indicaron que se carece de innovación tecnológica para el fomento del emprendimiento en la institución objeto de estudio; sin embargo, señalaron que se puede crear una incubadora de base tecnológica, como una oportunidad para que la IES sea competitiva, a partir sus capacidades dinámicas. Por tanto, es necesario desarrollare el proyecto bajo el liderazgo de una persona visionaria. Por otra parte, los directivos administrativos consideraron que es necesario instaurar una política institucional y de carácter nacional, para la asignación de los recursos económicos, para la adecuación de la infraestructura y la adquisición y administración de la tecnología; así como también, aprovechar el convenio con SENA, y trabajar en red y alianzas con otras IES, el Estado y el sector empresarial.

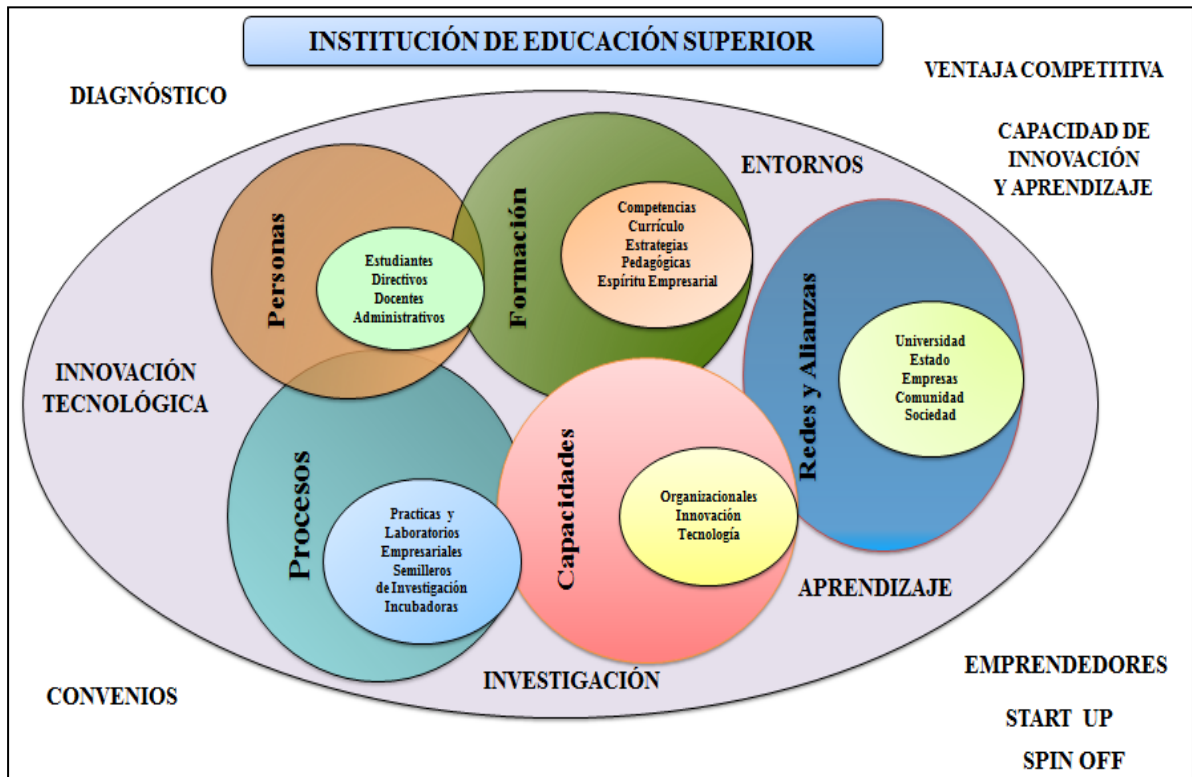
Por último, el fomento del emprendimiento, la gestión y la innovación tecnológica, son el resultado de la apuesta, en primera instancia, de los cambios significativos que debe realizar la institución, con respecto a los currículos de los programas académicos, capital humano, experiencia, recursos, tecnología, estrategias para la innovación, investigación; en segunda instancia, establecer una política institucional, que posibilite el desarrollo de la propuesta de gestión tecnológica, que conlleve al alcance de la ventaja competitiva de la institución de educación superior, y a su vez, permita el cumplimiento de las metas que se establezcan de conformidad al entorno, las necesidades del sector productivo, el medio ambiente que redunde en la creación de empresas innovadoras.

## **5. PROPUESTA DE GESTIÓN TECNOLÓGICA PARA EL FOMENTO DEL EMPRENDIMIENTO EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

La propuesta de gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento en una institución de educación superior, es el resultado de la revisión del marco teórico sobre la gestión tecnológica, la innovación tecnológica, el emprendimiento, la ventaja competitiva, las instituciones; además del análisis de los diferentes métodos que utilizan las instituciones de educación superior en el ámbito internacional y nacional para fomentar el emprendimiento de los estudiantes. Así mismo, son esenciales los aportes de las personas responsables de implementar la propuesta y los usuarios, para este caso los estudiantes. La propuesta está compuesta por: primero, diagnóstico de la IES, segundo, dimensiones; tercero, componentes; y cuarto, limitaciones.

En la figura 5.1. se presentan cada uno de los elementos que la integran la propuesta. En primer lugar, la realización del diagnóstico de la IES, el cual se constituye en la revisión de normas nacionales e internas de la institución para su desempeño, el análisis del proyecto educativo institucional y los recursos financieros, tecnológicos y de innovación. En segundo lugar, se identifican las dimensiones que soportan el desarrollo e implementación de la propuesta, como son: la innovación tecnológica, la investigación, el aprendizaje, y los entornos sociales, culturales, económicos, políticos y ambientales. En tercer lugar, se despliegan los componentes: personas, redes y alianzas, capacidades organizacionales, formación y procesos. Finalmente, la propuesta arroja como resultado una institución de educación con ventaja competitiva, estudiantes con competencias para crear empresas, egresados empresarios, participación en redes de emprendimiento e innovación, desarrollo de convenios y proyectos de emprendimiento entre la universidad, Estado, empresa y sociedad, el desarrollo de startup y spinoff.

**Figura 5.1 Propuesta de gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento en una institución de educación superior**



Fuente: elaboración propia

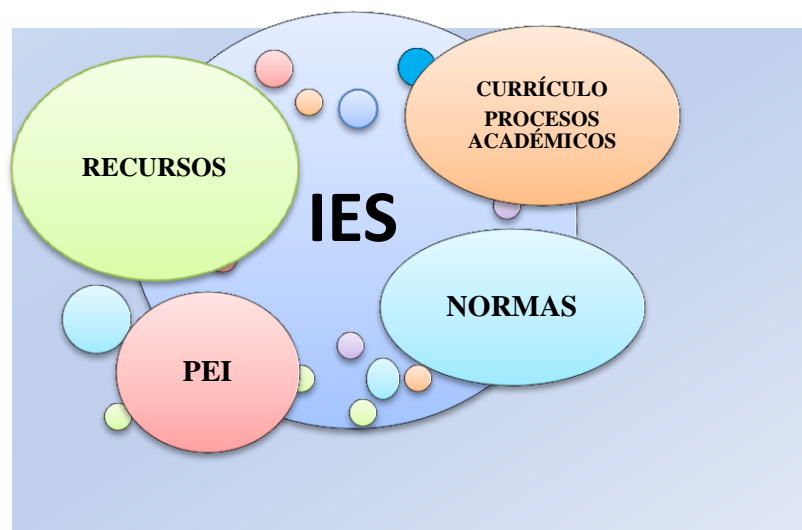
La propuesta se fundamenta en la búsqueda de una articulación entre los diferentes elementos que la integran, y que se relacionan con la competitividad sistémica de las instituciones de educación superior, con respecto al fomento del emprendimiento. A continuación, se exteriorizan cada uno de los elementos que la integran.

### 5.1. Diagnóstico de las instituciones de educación superior

La primera etapa de la propuesta requiere la elaboración de un diagnóstico de la institución de educación superior, para lo cual se aplica la revisión del currículo y los procesos; posteriormente, se analizan las normas, soportadas en la Ley 30 de educación superior y los decretos reglamentarios, la Ley 1014 de 2006 de fomento del emprendimiento, el proyecto educativo institucional, las estrategias institucionales y los recursos financieros, tecnológicos y de innovación de la institución. A continuación se desglosa cada uno de los puntos (Figura 5.2):

- Revisión del currículum y procesos académicos de la IES: consiste en realizar una revisión de los procesos académicos y currículos de los programas académicos que van a ser impactados por la propuesta.
- Normas: en esta etapa es necesario revisar las normas que se relacionan con las instituciones de educación superior, como la Ley 130 de 1992, la Ley 1014 de 2006 para el fomento del emprendimiento y los decretos reglamentarios. De igual forma, analizar y revisar las normas que se relacionan con el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior y del Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación - Colciencias.
- Proyecto educativo institucional: revisar y analizar las líneas estratégicas que se relacionen con el fomento del emprendimiento y de tecnología por parte de la institución de educación superior, y por tanto, que éstas se reflejen en las políticas, normas y objetivos planteados.
- Recursos financieros, tecnológicos y de innovación: en esta etapa es importante, identificar los recursos financieros, tecnológicos y de innovación que se requieren para la implementación del modelo de gestión tecnológica, con el propósito de definir los requerimientos mínimos y la viabilidad de la implementación.

**Figura 5.2 Diagnóstico de una institución de educación superior**

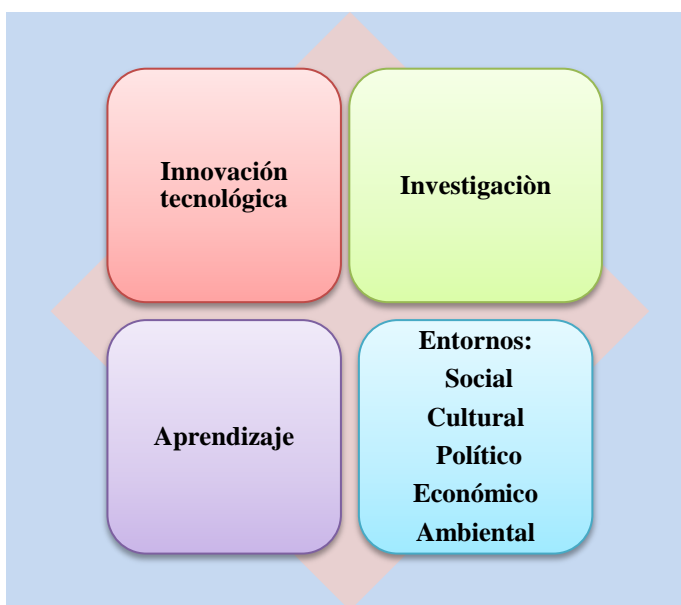


Fuente: elaboración propia

## 5.2 Dimensiones de la propuesta

Las dimensiones que soportan la propuesta de gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento en una institución de educación superior, son cuatro: innovación tecnológica, investigación, aprendizaje y entorno, para lo cual es indispensable tener presente principalmente, el social, cultural, económico, político y ambiental. Dichas dimensiones se observan en la figura 5.3.

**Figura 5.3 Dimensiones de la propuesta de gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento en una institución de educación superior**



Fuente: elaboración propia

Las cuatro dimensiones son transversales e integran los demás constitutivos de la propuesta; se presenta a continuación la conceptualización de cada una.

### ***Innovación tecnológica***

La innovación tecnológica es una herramienta que posibilita la creación de nuevos conocimientos que se aplican a las organizaciones para ayudar a resolver problemas prácticos; es así como ésta se constituye en un parámetro fundamental para la gestión tecnológica del emprendimiento, pues la institución de educación superior dispone de recursos, por lo cual es necesario tomar las medidas

para su gestión con el propósito de alcanzar la misión de la institución, establecer una ventaja competitiva, asumir el liderazgo en la región frente a instituciones similares (Schilling, 2008).

En el corazón del sistema general de innovación universitaria se encuentra la “universidad empresarial”, la cual genera tecnología y facilita el proceso de difusión de la misma a través de intermediarios, como son las oficinas de transferencia de tecnología, las incubadoras y parques tecnológicos en que se generan nuevas empresas. Lo anterior, permite que las universidades salgan de su torre de marfil e integren acciones que permitan nuevas invenciones e innovaciones para aportar a la sociedad y mejorar los ingresos y dotaciones del sistema universitario, que se relacionan con la creación de redes de innovación: incubadoras y parques científicos (Rothaermel et al., 2007).

### ***Investigación***

La investigación es uno de los pilares fundamentales de las instituciones de educación superior, además de la docencia y la extensión. Es útil a la sociedad, permite resolver problemas económicos y sociales, principalmente generar conocimiento, a partir de la creación de nuevos sistemas, productos y servicios. Señala Kerlinger en Hernández et al. (2010), que la investigación es sistemática, empírica y crítica. De igual forma, se concibe a la investigación científica como un conjunto de métodos sistemáticos y empíricos que se utilizan para el estudio de un fenómeno.

Según Arechavala (2011), las universidades en México y Latinoamérica, no han desarrollado de forma significativa la investigación, por tanto, desconocen la incidencia en la calidad de la docencia, así como también, la capacidad de la universidad para contribuir al desarrollo del bienestar económico y social de la región de la cual hace parte. No obstante, existe una relación importante entre la investigación y el fomento del emprendimiento en las instituciones de educación superior; estas últimas tienen como función el desarrollo de innovaciones útiles por parte de los estudiantes en el proceso de formación, las cuales conllevan a innovaciones patentables y no patentables.

La investigación es un parámetro importante para la implementación de la propuesta de gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento, aporta a la formación y apropiación del conocimiento, el cual se utiliza para dar solución a los problemas de la sociedad, pues se enfrenta inicialmente a la causa del problema, identificando las necesidades, para posteriormente, aplicar la creatividad y la lógica, y brindar solución a partir de la idea de negocio.

## *Aprendizaje*

El aprendizaje es el proceso que permite adquirir o modificar, habilidades, destrezas, conocimientos, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza, la experiencia, la observación y el razonamiento. Senge (1996), señala que el aprendizaje llega al corazón del ser humano y que éste se permite: re-crearse a sí mismo, capacitarse para hacer algo que antes no se podía, percibir el mundo y su relación con él, ampliar la capacidad para crear, para formar parte del proceso generativo de la vida. De igual manera, señala que en una organización inteligente debe existir una relación entre el aprendizaje adaptativo y el generativo, pues permiten aumentar la capacidad creativa.

Existe una relación, entre educación y aprendizaje, por tanto, se establece que la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes: el primero, aprender a conocer, a partir de la apropiación de los instrumentos de la comprensión; el segundo, aprender a hacer, con el propósito de tener el poder para influir sobre el entorno; el tercero, aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas y el cuarto, aprender a ser, el cual es un proceso que conjuga elementos de los tres anteriores (Delors et al., 1996 en UNESCO, 2010). No obstante, A partir de la Cumbre de Lisboa en el año 2000, las principales instituciones de la Unión Europea reconocieron que el aprendizaje tiene que convertirse en el principio director para la oferta de servicios y la participación por medio del conjunto indivisible de contextos didácticos, y que éste no es solamente un aspecto de la educación y la formación.

Existen diferentes teorías sobre el aprendizaje, La psicología conductista, por ejemplo, lo describe de acuerdo con los cambios que pueden observarse en la conducta de un sujeto. Sin embargo, el aprendizaje cognitivo, posibilita nuevas maneras para estructurar la formación y la práctica del sujeto emprendedor.

En el proceso de aprendizaje de la propuesta, es necesario diferenciar los mecanismos de aprendizaje que se instauren para los estudiantes a partir del proceso de formación, de la capacidad para aprender de la institución; el primero, hace referencia, a la oferta de servicios técnicos que permitan relacionarse entre sí a los emprendedores con el propósito de compartir sus propias experiencias, y que éstas sirvan para actuar de forma proactiva en eventos futuros. El segundo, considera que: “el desafío de las organizaciones que aspiran a aprender consiste en desarrollar



herramientas y procesos para conceptualizar la gran figura y verificar las ideas en la práctica” (Senge, 1996. p. 432).

### ***Entornos***

Esta dimensión, toma como base el entorno: económico, social, cultural, político, ambiental, en razón a que las instituciones de educación superior deben tomar conciencia y conocer los factores externos que pueden afectar el cumplimiento de la misión y que no son controlables por ésta. El estudio del entorno, también ayuda a identificar algunos aspectos internos de la institución.

En el entorno económico, incluye el empleo, el ingreso de los hogares, la competitividad de la región, las tasas de interés, los cambios en la regulación de impuestos, las cadenas productivas, los clúster.

Por otro lado, en el entorno social, las instituciones pueden ser impactadas por los cambios sociales que se presentan en países en desarrollo, como pueden ser la estructura demográfica y la actitudes sociales de los habitantes, que se reflejan en las actitudes emprendedoras de los estudiantes de las IES; por tanto, existe una fuerte relación entre el entorno social y cultural, éste el último se relaciona con las costumbres y hábitos de las personas, y puede redundar en la composición étnica, la formación y la estratificación económica de la sociedad.

Por su parte, el entorno político hace referencia a las tendencias políticas que afectan a la sociedad; pueden ser los lineamientos de la política pública, que se evidencian en los planes de desarrollo, desde el ámbito nacional, regional, y local. Por tanto, es indispensable conocer los cambios en las regulaciones tributarias y en otras normas que afectan a la sociedad.

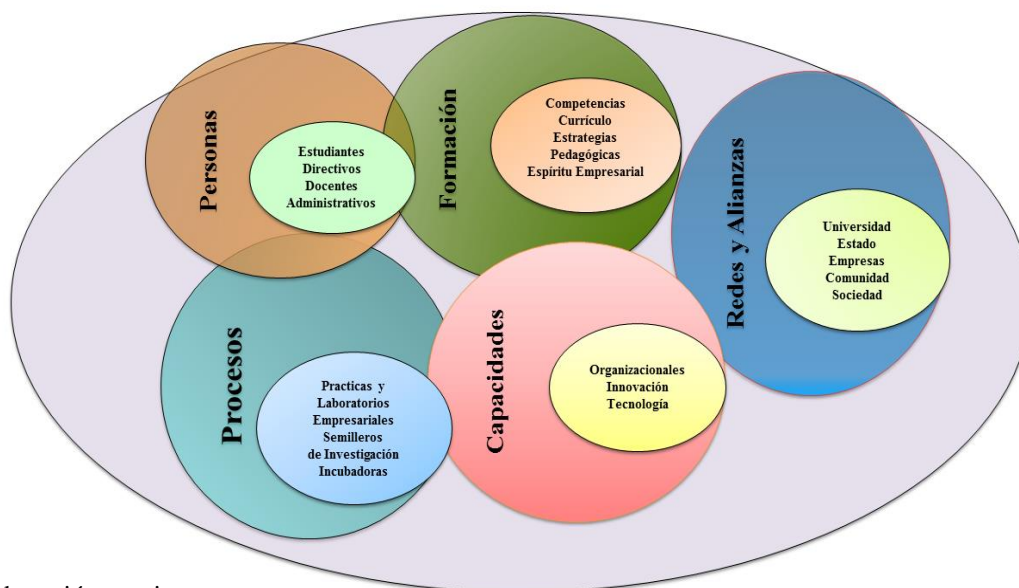
Por último, el entorno ambiental es de vital importancia para las IES, pues es necesario conocer los lineamientos, las normas y los programas existentes en gestión ambiental, para propiciar los cambios requeridos en la construcción de prácticas ambientales sustentables.

Teniendo en cuenta lo anterior, la propuesta de gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento, debe considerar los factores del entorno que puedan afectar el desempeño de la institución de educación superior.

### **5.3. Componentes de la propuesta**

La propuesta está integrada por los siguientes componentes: personas, redes y alianzas, capacidades, procesos, y competencias. Se presentan en la figura 5.4.

**Figura 5.4 Componentes de la propuesta de gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento en las instituciones de educación superior.**



Fuente: elaboración propia

### ***Las personas***

Este componente lo constituyen estudiantes, directivos académicos y administrativos, docentes y personal administrativo, que son los encargados de potenciar los otros componentes de la propuesta. Sin las personas, no se puede implementar esta propuesta, pues los estudiantes son el objeto de desarrollo de competencias y la comunidad universitaria la responsable de brindar las competencias emprendedoras.

### ***Redes sociales y alianzas***

En la implementación de la propuesta de gestión tecnológica, es fundamental la participación de la institución de educación superior en redes entre el Estado, la empresa, la sociedad y la comunidad, pues ello le permite aportar y recibir información permanente sobre los lineamientos y programas que se adelanten para fomentar el emprendimiento de los estudiantes. De la misma manera, es necesario que la institución adelante alianzas con otras instituciones para el desarrollo de programas y proyectos de beneficio mutuo y de esta manera lograr el impacto que se requiere.

### ***Capacidades***

Las capacidades son las habilidades y competencias de las instituciones de educación superior para reaccionar de forma rápida a los cambios del entorno, ya sean de tipo normativo, cultural o económico. Son procesos de aprendizaje, que combinados con la experiencia de la institución, propician el desarrollo de prácticas y sistemas de procedimientos para la operatividad de la propuesta de gestión tecnológica. Por tanto, posibilitan la integración y reconfiguración de los recursos existentes y el saber-hacer de la organización. Identificar y conocer las capacidades organizacionales de innovación y tecnología es una prioridad para potenciar el proceso de aprendizaje, el conocimiento tácito, los procesos de investigación y desarrollo interno, la selección de la tecnología, y el diseño de los servicios que se ofrecen para el fomento del emprendimiento.

### ***Formación***

En una doble semántica, el concepto de formación es causa y efecto de la acción, considerando al individuo como materia susceptible para ser modificada; por tanto, puede ser correlato de educación (Venegas, 2004). La formación basada en competencias consiente una relación entre las competencias exhortadas y el currículo de los programas de formación. Por tal razón, quienes adelanten el proceso de formación pueden adecuar los contenidos de los currículos y quienes reciban los servicios de formación, tendrán la seguridad que éstos se adaptan a las necesidades (Valverde, 2001 en Echeverría y Martínez, 2009).

Para este caso, el propósito es identificar las actitudes de emprendimiento de los estudiantes para darles la formación basada en competencias, la cual, es una propuesta que surge del aprendizaje significativo y se orienta a la formación humana integral, para lo que se requiere realizar cambios a las estrategias pedagógicas, buscar el desarrollo del espíritu emprendedor como fundamento de crecimiento personal y desarrollo socioeconómico, desde la teoría a la práctica. Es importante formar para el emprendimiento; de esta manera, la educación se manifiesta en un cambio de trayectoria de los individuos emprendedores (Osorio y Pereira, 2011). También Gibb (2005) en Andrés y Sánchez (2007) y Kuroko (2004) en Ruiz, Cabeza y Briano (2012), precisan la importancia del papel de las universidades como formadoras y educadoras de personas con espíritu emprendedor; lo anterior posibilita la creación de empresas y el desarrollo social y económico.

### ***Procesos***

Para el desarrollo de los procesos se consideran relevantes las prácticas empresariales y la experiencia de los estudiantes, el desarrollo de laboratorios empresariales, la participación en semilleros de investigación, la creación de la incubadora de empresas, el startup y el startoff. A continuación, se presenta la sustentación e importancia de estos elementos como componentes de la propuesta de gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento en una institución de educación superior.

### ***Práctica empresarial***

Para Kant, el concepto de experiencia es el comienzo del conocimiento; por tanto, el conocimiento inicia con la experiencia. No obstante, para Hegel, en la experiencia se forma el sujeto en la medida que éste se abre al mundo, se despliega conociendo y actuando en él (Amengual, 2007). Es importante destacar el modelo de aprendizaje experiencial de Kolb (1984) en Amengual (2007), que integra el valor de la práctica y la reflexión. Sin embargo, se considera que la experiencia es el conocimiento que se adquiere a partir de las vivencias y observaciones. La experiencia, es alguno de los aspectos que los expertos consideran ayuda a adquirir competencias y habilidades a los emprendedores, pues se debe invertir tiempo en el contacto con el mercado, una vez se identifique o defina el producto o servicio, ya que es relevante tener contacto con los clientes y entender sus necesidades o expectativas.

Es importante buscar escenarios de práctica que permitan estimular aprendizaje conforme con las necesidades del sector, y por ende, relacionarlo con la investigación, para resolver problemas de manera colaborativa. Es así como es prioritario realizar una articulación entre la institución de educación superior y el sector empresarial; lo anterior, permite la generación y aplicación del conocimiento.

### ***Laboratorios empresariales***

Los laboratorios empresariales son espacios donde los estudiantes desarrollan capacidades, creatividad e innovación desde el inicio, con ejercicios o talleres prácticos (Seelig, 2009, en Vicens y Grullon 2011). Es así, como señalan que los emprendedores deben ser formados en capacidades emprendedoras, y forjar sus conocimientos, habilidades y destrezas en prácticas que los preparen para enfrentar el reto de la innovación en un mercado abierto y competitivo. El

propósito es aprender-haciendo, a través, del desarrollo competencias como: trabajo en equipo, liderazgo, autoconfianza, riesgo, negociación, y toma de decisiones, entre otras.

### ***Participación en semilleros de investigación***

Los semilleros de investigación se conciben como espacios de comunidades de aprendizaje donde participan estudiantes y profesores de una o varias áreas del conocimiento con el propósito de investigar. Son espacios abiertos, flexibles, e interdisciplinarios, donde se desarrollan actividades formativas en investigación y se interactúa con otros semilleros. Es importante que los estudiantes con habilidades emprendedoras participen en estos espacios e identifiquen oportunidades e ideas innovadoras para emprender.

### ***Incubadoras de empresas***

Las incubadoras de empresas son el proceso por el cual docentes, gestores empresariales, consultores, asesores, brindan conocimiento y apoyo a los emprendedores para que desarrollen la iniciativa empresarial, desde el surgimiento de la idea hasta el crecimiento de la empresa. Se han establecido tres fases: la primera, pre-incubación, la cual aporta al empresario la orientación general sobre las características del proceso de incubación y los conocimientos que se requieren para elaborar el plan de negocios y la identificación y requerimientos para el desarrollo del modelo de negocio; la segunda, incubación, en la cual el emprendedor pasa a ser empresario formalizando de forma legal la empresa; en esta fase se brinda la infraestructura física básica, para garantizarle a la empresa el acceso a herramientas, recursos y relaciones necesarias para el arranque y posterior crecimiento; en esta fase, el tiempo depende del grado de madurez de la empresa para ser competitiva. La tercera, des-incubación; la empresa una vez terminó el proceso de incubación, se instala fuera de la infraestructura ofrecida y se realiza un proceso de acompañamiento y monitoreo hasta que logre estabilidad.

Para que la institución de educación superior implemente la incubadora, debe gestionar los recursos de financiamiento, tecnológicos, de capital intelectual, infraestructura y sostenibilidad.

El resultado de implementación de los elementos que constituyen la propuesta, propende porque la institución de educación superior logre una ventaja competitiva y sea reconocida como una IES con capacidades de innovación y aprendizaje para el fomento del emprendimiento de sus

estudiantes, que en la que la formación de los mismos brinde competencias en conocimientos, habilidades, destrezas e investigación, y por tanto, creen empresas y asuman el rol de líderes en las diferentes redes de emprendimiento e innovación. De igual manera, se espera que se propicien las startup, las cuales son empresas que surgen de manera temporal, hasta que llegan a ser un negocio escalable, sostenible y rentable (Blank y Dorf (2013). Es así, como éstas nacen de ideas innovadoras de negocios que desarrollan tecnologías en la Web y se relacionan principalmente con el desarrollo de accesorios y aplicaciones de tipo tecnológico. Finalmente, se espera que la ejecución de la propuesta permita el surgimiento de spin-off, las cuales son empresas que nacen de las IES, los centros de investigaciones o grupos de investigación, pues éstas permiten retener el talento humano, desarrollar y explotar nuevos servicios y tecnologías, con el propósito de identificar nuevas oportunidades de negocio.

#### **5.4 Limitaciones**

Como en toda implementación de un sistema, es loable encontrar algunos aspectos que pueden limitar la puesta en marcha de la propuesta, por lo anterior, se identifican a continuación los siguientes: voluntad institucional para implementar la propuesta, gestión de los directivos para identificar recursos financieros y tecnológicos del ámbito nacional y regional, cultura institucionalizada de los docentes y estudiantes para fomentar el emprendimiento sin innovación y tecnología y reticencia para participar en redes de emprendimiento e innovación. Las anteriores limitaciones, deben ser tenidas en cuenta para que se tomen las medidas necesarias en el proceso de aplicación de la propuesta y en la temporalidad que se determine en cada una de las etapas.

## 6. REFLEXIONES FINALES

La expectativa por investigar como la gestión tecnológica contribuye al fomento del emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior, queda sustentada en la tesis, debido a que es posible que las IES, puedan aplicar la gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento a partir de la propuesta que se presenta como resultado del desarrollo de la aplicación de la investigación cualitativa, para lo cual, se realizaron entrevistas semiestructuradas, análisis de documentos y teorías, revisión de los diferentes modelos de emprendimiento en el ámbito nacional e internacional, así como también, los diferentes aspectos de innovación tecnológica para el emprendimiento, que conllevo a la revisión de la ventaja competitiva para las IES.

El diseño de la propuesta de gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento de los estudiantes en una IES de Cali, es una excelente alternativa que tiene la Universidad Libre Seccional Cali, pues, se considera que es representativa para efectos de tipo científico, en razón, a que se integran de forma holística los conocimientos y capacidades dinámicas de las IES, para el desarrollo de soluciones que optimizan la visión de la institución que posibilita la creación de valor y el logro de la satisfacción de los estudiantes. Por otro lado, la implementación de la propuesta le permite a la institución de educación superior aportar al desarrollo económico y social de la región. (Rada et al., 2011, Marcovitch, 1993, Gaynor, 1996).

Además, la propuesta puede ser replicada en las otras seccionales de la Universidad Libre, en el ámbito nacional como una oportunidad al ser la primera institución de educación superior con múltiples campos con acreditación institucional en el año 2016. De igual forma, se considera que el fomento del emprendimiento es esencial para las instituciones de educación superior, en razón, al interés de los estudiantes que ingresan a estas, a la necesidad de las IES, para ofrecer el emprendimiento como una ventaja competitiva, a partir de la gestión tecnológica, y a la relevancia que le ha dado al tema el Ministerio de Educación Nacional.

A continuación se presentan las reflexiones finales resultado de la investigación realizada, por tanto, se mencionan las dimensiones de estudio, dando respuesta a las proposiciones presentadas, preguntas y objetivos desarrollados.

Tautología:  $(p \wedge q) \Rightarrow p$

## **Emprendimiento**

**Proposición 1.** “Las instituciones de educación superior forman en competencias para el emprendimiento, y los estudiantes son parte de la institución de educación superior, por lo tanto, los estudiantes son emprendedores”

- Los entrevistados, señalan que las instituciones de educación superior desarrollan programas para el fomento del emprendimiento de los estudiantes; no obstante, la formación y competencias que se brindan no son las adecuadas. Por otra parte, los informes sobre el impacto de la creación de empresas de base tecnológica, por parte de las IES, a excepción del Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena, no es significativo, a pesar de las normas y leyes que se han establecido para que las IES, desarrollen la cultura del emprendimiento.
- Algunos entrevistados identifican algunas IES que brindan formación y competencias a los estudiantes en el ámbito internacional, como Estados Unidos, Israel e Inglaterra, y en el ámbito nacional identifican a la Universidad Icesi y al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA.
- Los entrevistados consideran imperativo que se implementen programas efectivos por parte de las IES, para que los estudiantes se apropien de competencias que les permitan desarrollar emprendimientos, es importante señalar que tanto los estudiantes, como los docentes, consideran que se debe brindar éstas competencias a partir de la experiencias de emprendimientos por parte de los docentes; y que debe hacerse a partir del ingreso de los estudiantes a las IES.

**Proposición 2.** “Los procesos de formación en gestión de proyectos y negocios son factores clave para el desarrollo de competencias emprendedoras, los estudiantes son formados en las instituciones de educación superior en gestión de proyectos y negocios, entonces los estudiantes adquieren competencias emprendedoras”.

- La aplicación de las entrevistas arrojaron como resultado, que es necesario que los programas académicos de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, revisen y modifiquen los contenidos curriculares de los programas de



emprendimiento, así como también, consideran necesario integrar la investigación y la tecnología a los procesos de aprendizaje.

- Es obligatorio establecer las prácticas empresariales, los laboratorios de simulación de negocios, para adquirir competencias en negociación, toma de decisiones con proveedores y clientes; más allá, que la elaboración de planes de negocios y elaboración de proyectos.

### **Innovación Tecnológica**

Proposición 3. “El desarrollo de los procesos de innovación tecnológica en las instituciones de educación superior son oportunidades para el fomento del emprendimiento, las estrategias de innovación tecnológica forman parte del proceso de innovación, por lo tanto, las estrategias de innovación tecnológica, son oportunidades para el fomento del emprendimiento en las instituciones de educación superior”.

- Los entrevistados manifiestan que las IES, deben implementar la innovación tecnológica de sus productos y procesos; no solamente, a través de la compra de equipos; sino también, a partir del aprovechamiento del conocimiento existente, la manera de pensar, observar e identificar alternativas de solución a la institución.
- Las instituciones de educación superior, deben definir estrategias de innovación que le permitan diferenciarse de otras en el sector educativo, para lo cual; requieren desarrollar cambios en las prácticas y procedimientos, y en las relaciones con el entorno.
- El Sena es la institución de educación superior, que tiene mayor reconocimiento por aplicar estrategias de innovación tecnológica para brindarle alternativas de emprendimiento de base tecnológica a los estudiantes y que posibilita su desarrollo e implementación.
- Es necesario crear incubadoras de base tecnológica en las IES, para que los estudiantes tengan más oportunidades de apoyo en cada una de las etapas para crear empresas. De igual forma, se requiere de una infraestructura física básica, recursos y servicios de información como una spin-off.

- La tecnología por sí sola, no es suficiente, se requiere desarrollar habilidades y destrezas en los estudiantes que permitan el desarrollo de la idea, el prototipo del producto o servicio y el acompañamiento en la puesta en marcha de la empresa.
- Las instituciones de educación superior están obligadas a asignar recursos económicos, tecnológicos, organizacionales para el fomento del emprendimiento de los estudiantes.
- Los entrevistados consideran que la innovación de procesos y productos de las IES, para fomentar el emprendimiento debe ser radical, sin embargo, depende de las políticas institucionales y del liderazgo de quien asuma la implementación de la propuesta, por tanto, puede iniciarse de forma incremental.
- De acuerdo a los modelos de procesos de innovación según Rotwell (2007), la innovación que se debe implementar en de integración de sistemas y establecimientos de redes, debido a que el factor principal que se da es el aprendizaje, al interior y con el gobierno, las empresas y las comunidades. Además se requiere utilizar estrategias tecnológicas, de redes, de producto, de producción.

### **Ventaja Competitiva de las IES**

Proposición 4. “Las capacidades dinámicas son el cimiento de la ventaja competitiva para el fomento de los emprendimientos, las instituciones de educación superior tienen capacidades dinámicas, por ende, las instituciones de educación superior que fomentan el emprendimiento obtienen ventaja competitiva”.

- Los entrevistados manifiestan que es importante que las IES desarrollen capacidades dinámicas que les permita aprovechar las políticas, programas y proyectos gubernamentales para el fomento del emprendimiento.

- Las capacidades de innovación le permite a las IES, desarrollar un nuevo producto/ servicio, métodos, nuevas formas organizativas y desarrollar estrategias innovadoras donde se integren los recursos y cartera de productos
- La propuesta de gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento en una institución de educación superior, requiere que sea desarrollada a partir del modelo de gestión tecnológica: planear, habilitar, proteger, implantar y vigilar; con el propósito de que la institución maximice su ventaja competitiva a través de las capacidades dinámicas que se identifiquen en el diagnóstico. (Solís y Palomo, 2010)
- La investigación es fundamental para el desarrollo de la tecnología, debido a que es el resultado de la integración de conocimientos, y experiencias que permiten definir nuevos procesos, productos o servicios.
- La participación en las redes de emprendimiento es fundamental para participar en programas que posibiliten a los estudiantes emprendedores el acceso a capital semilla y al conocimiento de otros proyectos y emprendedores; por tanto, la institución debe utilizar los modelos de la Triple Hélice, (2004) donde participan la universidad, las empresas y el Estado, y el planteado por COTEC, donde se interrelacionan el entorno, el Sistema Público de I+D+i, infraestructuras, administración y empresas.
- Los estudiantes entrevistados precisan que se requiere una mayor cualificación y vocación de los docentes del área del emprendimiento.
- Es necesario que la cultura del emprendimiento de los estudiantes se desarrolle para todas las facultades, con el propósito que los estudiantes puedan desarrollar proyectos y planes de negocios interdisciplinarios.
- Es relevante que las IES, accedan a nuevas tecnologías para el emprendimiento para que sean más competitivas, lo anterior, implica un cambio institucional y tecnológico para atender las necesidades del mercado.

- Las instituciones de educación superior deben asumir el compromiso de formar estudiantes para el emprendimiento, de acuerdo con los entornos y las dinámicas de los sectores productivos en la región y el país.
- Para que las IES, desarrollen el cambio que se requiere respecto al fomento del emprendimiento de los estudiantes, debe reconocer el valor de los resultados de la investigación, asimilarlo y aplicarlo.

### **6.1. Consideración de los objetivos**

Los objetivos de la investigación se cumplieron a cabalidad a partir de la aplicación de la metodología cualitativa, de carácter inductivo; que a través de la de la revisión de los documentos, revisión teórica de las dimensiones, se desarrollaron proposiciones que integraron las variables de la investigación y la aplicación del instrumento de recolección de información primaria de entrevistas semiestructuradas. A continuación, se presentan cada uno de los objetivos, los cuales dan respuesta a las preguntas de investigación.

#### **Emprendimiento**

Pregunta 1. ¿Cómo se propicia el emprendimiento en las instituciones de educación superior en el ámbito nacional e internacional?

Objetivo 1. Indagar sobre los diferentes factores clave de éxito que se relacionan con el emprendimiento en las instituciones de educación superior en el ámbito nacional e internacional.

El desarrollo del objetivo se cumplió, se hizo una revisión detallada del marco teórico sobre el emprendimiento, y los modelos de emprendimientos, en el ámbito nacional e internacional, la cual, permitió identificar los factores clave de éxito, que fueron el soporte para la identificación de las dimensiones, variables e indicadores empíricos.

### ***Innovación tecnológica***

Pregunta 2 ¿Por qué la innovación tecnológica es necesaria para fomentar el emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior?

Objetivo 2. Analizar los diferentes aspectos de la innovación tecnológica para el emprendimiento de los estudiantes en las instituciones de educación superior.

Se dio cumplimiento al objetivo, para lo cual se realizó un análisis sobre el concepto de gestión tecnológica, lo anterior, conllevó a revisar los diferentes aportes conceptuales sobre la innovación, tipos de innovación, modelos de innovación estratégica, modelos de procesos de innovación, innovación tecnológica y sistemas de innovación. Dando como resultado que la innovación del proceso conlleva a la innovación del producto; y por tanto, el papel que desempeña en este la tecnología.

### ***Ventaja competitiva***

¿Qué ventaja competitiva se requiere en las instituciones de educación para fomentar el emprendimiento de los estudiantes?

Objetivo 3. Identificar la ventaja competitiva en las IES, para para fomentar el emprendimiento de los estudiantes.

El objetivo se cumplió, pues después de hacer una revisión teórica sobre la ventaja competitiva, la competitividad en el sector educativo, la competitividad sistémica, las capacidades dinámicas, la institución y el concepto y normatividad de institución de educación superior y su contexto en Colombia.

Finalmente, se demostró que el método propuesto es factible emplearlo para el diseño de la propuesta de gestión tecnológica para el fomento del emprendimiento en una institución de educación superior de Cali, y que los indicadores empíricos propuestos presentan una correlación entre la revisión del marco teórico y los hallazgos encontrados. La propuesta se presentó en el capítulo 5; para lo anterior, se requiere primero que todo, realizar un diagnóstico de la IES, a partir

de la revisión de los currículos, procesos, normas, y recursos tecnológicos, financieros y capital humano. También, es indispensable que las IES, integren la investigación, el aprendizaje, la innovación tecnológica, y atender el entorno para gestionar la tecnología que permita desarrollar los componentes de la propuesta: personas, formación, capacidades, redes y procesos que posibiliten la apropiación de competencias de docentes y estudiantes para la creación de empresas start up y spin off.

;

## 7. REFERENCIAS

- Aguilar, J. y Yepes, E. (2006) Gestión de capacidades dinámicas e innovación: una aproximación conceptual. *Revista de Ciencias de la Administración*, 8(6), 280-292.
- Ahmed, P., Sheperd, Ch., Garza, L. y Garza, C. (2012). *Administración de la innovación*. México: Pearson Educación.
- Ajzen, I. (1991). *The theory of planned behavior: Some unresolved issues*. *Organizational Behavior and Human Decision Process*, 50, 179-211
- Ajzen, I. y Fishbein M. (1980). *Understanding attitudes & predicting social behavior*. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall.
- Alonso, M. y Galve, C. (2008). El emprendedor y la empresa: una revisión teórica de los determinantes a su constitución. *Revista Acciones e Investigaciones Sociales*, 5-44.
- Amengual, G. (2007). El concepto de experiencia: de Kant a Hegel. *Revista Tópicos* (15), 5-30.
- Amorós, J. (2011). El Proyecto Global Entrepreneurship Monitor (GEM): una aproximación desde el contexto latinoamericano. *Academia, Revista Latinoamericana de Administración* (46), 1-15.
- Andrés, M. y Sánchez, M. (2007) *Nuevos Desafíos: la formación emprendedora*. Mar de Plata-Argentina: VII Coloquio Internacional sobre Gestión Universitaria en América del Sur “Movilidad, Gobernabilidad e Integración Regional”.
- Arbussa, A y Coenders, G. (2007). Innovation activities, use of appropriation instruments and absorptive capacity: evidence from spanish firms. *Research Policy*, (36), 1545-1558.
- Arechavala, Ricardo. (2011). Las universidades y el desarrollo de la investigación científica y tecnológica en México: Una agenda de investigación. *Revista de la Educación Superior*, 40(158), 41-57.
- Argote. L. (2003). Organizational learning and strategic change. Multi-level firms in organizational behavior an strategy research in multi- level firms. Mimeo.
- Asheim, B. y Isaksen, A. (2001). Los sistemas regionales de innovación, las pymes y la política de innovación, en Olazaram, M. y Gómez, M.: *Sistemas regionales de innovación*. Bilbao: Universidad del País Vasco (93-114).
- Baba, Y. y Imai, K. (1993). Una concepción reticular de la innovación y el impulso empresarial: la evolución de los sistemas VCR. *Revista Internacional de Ciencias Sociales* (135), 27-37.

- Bacca, G. (2014). El ecosistema de startups en Latinoamérica. Recuperado de: <http://www.germanbacca.com/>
- Bagozzi, R. (1992). The Self-Regulation of Attitudes, Intentions, and Behavior. *Social Psychology Quarterly*, 55(2), 178-204.
- Blank, S. y Dorf, B. (2012). *The Startup Owner's Manual*. K & S Ranch.
- Baumol, W. (1993). *Entrepreneurship: productive, unproductive and destructive*. In: *Entrepreneurship, Management, and the structure of Payoffs*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Begeley, T. y Boyd, D. (1987). Psychological characteristics associated with performance in entrepreneurial firms and smaller businesses. *Journal of Business Venturing*, 2(1), 79-93.
- Beltrán, J. (1998). *Indicadores de gestión, herramientas para lograr la competitividad*. Bogotá: 3R Editores.
- Boettke, P. y Coyne, C. (2006). Entrepreneurial behavior and institutions, En *Minniti, M. Entrepreneurship. The Engine of Growth Perspective Series*, Vol. 1. Greenwood Publishing
- Bosma, N., Acs, Z., Autio, E., Coduras, A. y Levie, J. (2009). *Global Entrepreneurship Monitor 2008*. Londres: London Business School
- Brown, T. (2009). *Change by design: how design thinking transforms organizations and inspires innovation*. New York: Harper Business.
- Brunet, I. y Alarcón, A. (2004). Teorías sobre la figura del emprendedor. *Papers. Revista de Sociología*, 73, 81-103.
- Camelo, C., Martín, F., Romero, P. y Valle, R. (2000). Relación entre el tipo y el grado de innovación y el rendimiento de la empresa. Un análisis empírico. *Economía Industrial*, (33), 149-160.
- Cantillon, R. (1931). *Essai sur la nature du commerce en general*. Londres: Macmillan.
- Cantillon, R., (1978) *Ensayo sobre la naturaleza del comercio en general*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Cardona, R. (2011). Estrategia basada en los recursos y capacidades. Criterios de evaluación y el proceso de desarrollo. *Revista Electrónica Forum Doctoral*, (4), 113-147.
- Castillo, A. (1999). *Estado del arte en la enseñanza del emprendimiento*. Santiago de Chile: First Public, Intec.



- Castro, E. (2010). El estudio de casos como metodología de investigación y su importancia en la dirección y administración de empresas. *Revista Nacional de Administración*, 1(2), 31-54.
- Chandler, A. (2005). *Inventing the electronic century. The epic story of the consumer electronics and computer industries*. New York: Free Press
- Cohen, W. y Levinthal, D. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, (35), 128-152.
- Collins, O., Moore, D. y Unwala, D. (1964). *The organization makers: a behavioural study of independent entrepreneurs*. New York: Meredith.
- Congreso de Colombia. Ley 1014 de 2006, *Fomento a la Cultura del Emprendimiento*.
- Cooke, P. (2001). Regional innovation systems, Clusters and the knowledge economy. *Industrial and Corporate Change*, 10(4), 35-44.
- Creswell, J. (2007). *Qualitative Inquiry & Research Design Choosing Among Five Approaches*. Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc.
- Cruz, J., López, P. y Martín, G. (2009). La influencia de las capacidades dinámicas sobre los resultados financieros de la empresa. *Cuadernos de estudios empresariales*, 19, 105-128.
- De la Hoz, A. (2008). Perfil tecnológico de una empresa de alimentos. *Pensamiento & Gestión*, (25), 78-93.
- Díaz, J., Urbano, D. y Hernández, R. (2005). Teoría económica institucional y creación de empresas. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 11(3), 209-230.
- Díaz, N., Aguilar, I. y De Saá, P. (2006). *El conocimiento organizativo tecnológico y la capacidad de innovación. Evidencia para la empresa industrial española*. Cuaderno de Economía y Desarrollo de la Empresa. No. 27 (pp. 033-060).
- Dodgson, M. (2008). *The management of technological innovation*. 2ª ed. Oxford University Press.
- Dolabela, F. (2005). *Taller del emprendedor: una metodología de enseñanza que ayuda a transformar el conocimiento en riqueza para el desarrollo económico y social de las regiones*. Universidad Nacional de Rosario. Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- Drucker, P. (1985). *La innovación y el empresario innovador*. Bogotá: Norma.
- Echeverría, B. y Martínez, P. (2009). Formación basada en competencias. *Revista de Investigación Educativa*, 27(1), 125-147.

- Edquist, C. (1997). Systems of innovation approaches- their emergence and characteristics. En Edquist, C. (ed.) *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*. Londres: Pinter/Cassell.
- Einserhardt, K. y Martín, J. (2000). Dynamic capabilities: what are they? *Strategic Management Journal*, 2(21), 1105-1121.
- Erosa, V. y Arroyo P. (2007) *Administración de la tecnología. Nueva fuente de creación de valor para las organizaciones*. México: Limusa.
- Escorsa, P. y Valls, J., (2005) *Tecnología e Innovación en la Empresa*, México: Editorial Alfaomega.
- Esser, K. (1996). Competitividad sistémica: nuevo desafío a las empresas y a la política. *Revista CEPAL*, (59), 39-52.
- Etzkowitz, H. (2004) The evolution of the entrepreneurial university. *International Journal Technology and Globalization*, 1(1), 64-77.
- Fernández de Lucio, I., y Conesa, F.(1996). Estructuras de interfaz en el Sistema Español de Innovación. Su papel en la difusión de tecnología. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Fernández, E. (1996). *Innovación, tecnología y alianzas estratégicas*. Madrid: Civitas
- Foro Económico Mundial (2009). *Una perspectiva global sobre la educación y formación emprendedora*. Gera y Gem, Babson College, Universidad del desarrollo, Universidad de Reykjavik.
- Freeman, M. (1994). Misexpression of the *Drosophila argos* gene, a secreted regulator of cell determination. *Development* 120(8), 2297-2304.
- Freeman, C. y Pérez, C. (1988). *Structural crisis of adjustment, business cycles and investment behaviour in Dosi et al technical change and economic theory*. Londres: Frances Pinter.
- Fundación para la innovación tecnológica COTEC (2005). Informe COTEC 2005: Tecnología e Innovación en España. Madrid: La Fundación.
- Gaynor, G. (1996). *Management of technology: description, scope, and implications*. Gaynor, H. (ed). Handbook of Technology Management. New York: McGraw - Hill.
- Giacometti, L. (2013). Innovación tecnológica y desarrollo de ventaja competitiva en la atención a la salud: enfoque conceptual y metodológico. *Revista Gerencia, Política y Salud*, 12 (25), 66-82.

- Gibb, A. (1988). Stimulating new business development (what else besides EDP?). Geneva, Switzerland: ILO.
- Gómez, M. y Satizabal, K. (2011) Educación en emprendimientos: fortalecimiento de competencias empresariales en la Pontificia Universidad Javeriana en Cali. *Revista Economía, Gestión, Desarrollo* (11), 121-151.
- Hannan, M. y Freeman, J. (1977). The population ecology of organizations. *American Journal of Sociology*, 82(5), 929-964.
- Helfat, C. y Winter, S. (2011) Untangling dynamic and operational capabilities strategic for the (n) ever-changing-world. *Strategie Management Journal*, (32), 1243-1250.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010) *Metodología de investigación*. México: McGraw Hill.
- Hidalgo. A. (1999). La Gestión de la tecnología como factor estratégico de la competitividad industrial. *Economía Industrial* (330), 43-54.
- Hisrich, R., Langan-Fox, J. y Grant, S. (2007). Entrepreneurship research and practice. A call to action for psychology. *Journal American Psychological Association*, 62(65), 575-589.
- Hobday, M. (2005). Firm-level Innovation models: perspectives on research in developed and developing countries. *Technology Analysis & Strategic Management*, 17 (2), 121-146.
- Jiménez, L. (2005). Modelización sistémica de la innovación y del aprendizaje tecnológico. *Innovar, Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 15(25), 81-89.
- Kirzner, I. (1979). *Competition and entrepreneurship*. Chicago: University Press.
- Kline, S. (1985). Innovation is not a linear process. *Research Management*, (4), 36-45.
- Kline, S. y Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. En: The positive sum strategy: harnessing technology for economic growth. Eds. Landau, R. y Rosenberg, N. Washington, D.C., National Academy Press, 275-305.
- Knight, F. (1921). *Risk, uncertainty, and profit*. Boston: Houghton Mifflin.
- Krueger, N. y Brazeal, D. (1994) Entrepreneurial potential and potential entrepreneurs. *Entrepreneurship. Theory and Practice* (18), 91-104.
- Lederman, D., Messina, J., Pienknagura, J. y Rigolini, J. (2014). *El emprendimiento en América Latina: muchas empresas y poca innovación - Resumen*. Washintng D.C.: Banco Mundial.
- Leibenstein, H. (1978). *General X-efficiency and economic development*. New York: Oxford University Press

- Leydesdorff, H. y Etzkowitz, H. (2004). A triple helix of University-Industry-Government. *Working Paper*, (3), 1-18.
- Lundvall, B. (1992). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. Londres: Pinter Publishers.
- Malerba F. (2002). Sectoral systems of innovation and production. *Research Policy*, (31), 247-264.
- Mandado, E. y Fernández, F. (2003) Técnica, ciencia, tecnología e innovación. En Mandado, E, Fernández, F y Doiro, M (Eds). *La Innovación Tecnológica en las Organizaciones* (3-31) Madrid: Instituto de Técnica Aplicada Pedro Barrié de la Maza. Universidad de Vigo. Thomson.
- McClelland, D. (1961). *The achieving society*. New York: Afree Press Paper Back.
- McClelland, D. (1965). Thinking ahead-achievement motivation can be developed. *Harvard Business Review*, 7-24.
- Messner, D. y Meyer, J. (1994). Competitividad sistémica. Pautas de gobierno y desarrollo. *Nueva Sociedad* (133), 72-87.
- Ministerio de Educación de Colombia (MEN) (2014). *SACES Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior*. Bogotá: El Ministerio.
- Nelson, R. (1993). *National innovation systems:a comparative analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (2011). The wise leader. How ceos can learn practical wisdom to help them do what's right for their companies-and society. *Harvard Business Review* (5), 59-67.
- North, D. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. New York: Cambridge University Press.
- Nueno, P. (1996). Evolución de los conceptos de management. *Management Review* (1), 73-83.
- Ochoa, M., Valdés, M. y Quevedo, Y. (2007). Innovación, tecnología y gestión tecnológica. *Acimed*, 16(4), 1-10.
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2005). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Grupo Tragsa.
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (1999). *Redes de empresas y desarrollo local. Programa de Empleo y Desarrollo Económico Locales*. París: LEED.

- Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (1992). *Urban land markets: Policies for the 1990's*. París: OCDE.
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2013). *Startup América Latina: Promoviendo la innovación en la región*. Estudios del Centro de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264202320-es>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2010). *Informe mundial sobre el aprendizaje y la educación de adultos*. Hamburgo: UIL.
- Ortiz, M., Rodríguez, S. y Gutiérrez, J. (2013). El lugar del emprendimiento en las instituciones de educación superior en Colombia. *Gestión & Sociedad*, 6(2), 159-174.
- Osorio, F. y Pereira, F. (2011). Hacia un modelo de educación para el emprendimiento: Una mirada desde la teoría social cognitiva. *Cuadernos de Administración*, 24(43), 13-33.
- Páez, D. y García, J. (2011). Acercamiento a las características del universitario emprendedor en la Unidad de Emprendimiento Empresarial de la Universidad Nacional de Colombia. *Revista Escuela de Administración de Negocios* (71), 52-69.
- Pavitt, K. (1986). *Technology, innovation and strategic management*. New York: Wiley.
- Phills, J., Deilgmeier, K. y Miller, D. Rediscovering social innovation, *Stanford Social Innovation Review*, 3 (2), 17-26.
- Porter, M. (1990). *The competitive advantage of nations*. Londres: MacMillan.
- Porter, M. (1979) How competitive forces shape strategy. *Harvard Business*, 57(2), 137-145.
- Quintero, C. (2010). Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS): perspectivas educativas para Colombia. *Zona Próxima*, (12), 222-239.
- Rada, O., Chaverra, Y., Morante, D. y Mosquera, O. (2011). La gestión tecnológica: una herramienta para el desarrollo de la cadena productiva del ají en el Valle del Cauca. *Entramado*, 7(1), 12-30.
- Restrepo, D. y Martínez, E. (2011). Responsabilidad social y emprendimiento; otro intento colombiano. *Revista Pensamiento Americano*, 2(6), 71-77.
- Ries, E. (2012). *El método de Lean Startup*. Barcelona: Deusto.
- Robbins, S. y Coulter, M. (2015). *Administración*. México, D.F.: Pearson Educación.
- Rodríguez, A. (2009). Nuevas perspectivas para entender el emprendimiento empresarial. *Revista científica Pensamiento y Gestión* (26), 1-13.

- Ropke, J. (1998). *The entrepreneurial university: innovation, academic knowledge creation and regional development in a globalized economy*. Philipps-Universität Marburg.
- Rosegger, G. (1980). *The economics of production and innovation*. Londres: Pergamon Press.
- Rothaermel, F., Agung, S. y Jiang, L. (2007). University entrepreneurship: a taxonomy of the literature. *Industrial and Corporate Change*, 16(4), 691-791.
- Rothwell, R. (1994). Towards the fifth. Generation innovations process. *International Marketing Review*, 11, 7-31.
- Rueda, I., Fernández, A. y Herrero, A. (2012). Estudiantes universitarios y emprendimiento: determinantes psicológicos de la intención de creación de un negocio propio. *Faedpyme International Review*, 1(2), 1-7.
- Ruiz, J., Cabeza, D. y Briano, G. (2012). Universidad y emprendimiento: un caso de estudio en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UGR. *Revista Electrónica de Investigación Docencia Creativa*, 1, 144-157.
- Saren, M. (1984). A classification and review of models of the intra-firm innovation process. *R&D Management*, 14(1), 11-24.
- Schereyogg, G. y Kliesch-Eberl, M. (2007). How dynamic can organizational capabilities be? Towards a dual-process model of capability dinamization. *Strategic Management Journal* (28), 913 -933.
- Schilling, M. (2008). *Dirección estratégica de la innovación tecnológica*. Nueva Delhi: McGraw Hill.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development* (R. Opie, Trans.). Cambridge, MA: Harvard University Press
- Shane, S., Locke, E. y Collins, C. (2003). Entrepreneurial motivation. *Human Resource Management Review* (13), 257-279.
- Shapero, A. y Sokol, L. (1982). *Social dimensions of entrepreneurship*, en Kent, C.A.; Sexton, D.L.; Vesper, K.H. (eds), *The Encyclopaedia of Entrepreneurship*, (72-90), Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice Hall.
- Senge, P. (1996). *La quinta disciplina: el arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Barcelona: Ediciones Juan Granica S.A.
- Schmidt-Tiedemann, K. (1982). A new model of the innovation process. *Research Management*, (25), 18-21.

- Solé, F. y Martínez, J. (2003). La innovación tecnológica posible. El camino de las pymes hacia la competitividad. Capítulo 2. En: Universidad Politécnica de Cataluña, La innovación tecnológica en las organizaciones, IEA.
- Solís, J. y Palomo, M. (2010). La gestión de la tecnología. *Innovaciones de Negocios* 7(2): 315 – 343.
- Stake, R. (1999). *Investigación con estudio de casos*. 2ª ed. Madrid: Morata.
- Stiglitz, J. (2002). *El descontento con la globalización*. Bogotá: Fica.
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. México, D.F.: Limusa.
- Teece D. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28, 319-1350.
- Teece, D., Pisano, G. y Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Tidd, J. (2000) *The competence cycle: traslating knowledge into new processes, products and service.s* Capítulo 1. En: Tidd. J. (Ed) *From knowlwdge management to strategic competencies: measures of technological Market & Organizational Innovation*. Londres: Imperial College Press.
- Timmons, J. (1989). *The Entrepreneurial Mind*. Cambridge: Brick House Publishing.
- Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias*. Santa Fe de Bogotá: Universidad del Rosario
- Universidad de Los Andes, Universidad ICESI, Universidad Javeriana de Cali y Universidad del Norte (2013). *Global Entreperenuship Monitor. Reporte GEM Colombia 2011-2012*. Santiago de Cali: Ediciones Sello Javeriano.
- Utterback, J. (1979). The dynamics of product and process innovation in industry. Pergamon Policy Studies.
- Varela, R., Moreno, J. y Bedoya, M. (2015). GEM Colombia 2006-2013. International Development Research Centre (IDRC)-Canadá, Universidad ICESI, Universidad del Norte, Universidad de Los Andes, Pontificia Universidad Javeriana – Cali.
- Varela, R. y Moreno, J. (2014). Colombian Entrepreneurial Dynamics 2013. Santiago de Cali – Colombia: Universidad ICESI.

- Veciana, J. (1998): *Entrepreneurship education at the university level: A challenge and a response*. Trabajo presentado en el Encuentro de St. Gall 1998, in St. Gallen and Elm, (September 28- October 2).
- Velasco, E., Zamanillo, I. y Gurutze, M. (2007). Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación. XX Congreso Anual de AEDEM. *Decisiones Organizativas*, 2, 1-15.
- Venegas, M. (2004). El concepto pedagógico de formación en el universo semántico de la educación. *Revista Educación*, 28(2), 13-28.
- Vicens, L. y Grullon, S. (2011). *Innovación y emprendimiento: un modelo basado en el desarrollo emprendedor*. Presentado en el V foro de Competitividad de las Américas para el Banco Interamericano de Desarrollo y Compite Caribbean. República Dominicana.
- Wang, C. y Ahmed, P. (2007). Dynamic capabilities: a review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 31-51.
- Weber, M. (1984). *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Winter, S. (2003). Understanding dynamic capabilities. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180.
- Winter, S. (2008). Dynamic capabilities as a source of change. In A. Ebner and N. Beck (Eds). *The institutions of the market: Organizations, social systems and governance* (40-65). New York: Oxford University Press.
- Yacuzzi, E. (2005). *El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación*. Buenos Aires: Universidad del CEMA: Serie de documentos de trabajo. Área: Negocios. No. 296.
- Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and methods*. 2a Ed. Londres: Sage Publications.
- Zahra, S. y George, G. (2002). Absorptive capacity: A review reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.



## 8. APÉNDICES

### Apéndice 1. Protocolo entrevista en profundidad semiestructurada directivos académicos y docentes

#### Innovación tecnológica para el fomento del emprendimiento en una Institución de Educación Superior

El cuestionario integra preguntas que guiarán el relato de los distintos grupos poblacionales entrevistados de manera semiestructurada. El propósito es recolectar información sobre la innovación tecnológica para fomentar el emprendimiento en las Instituciones de Educación Superior. La entrevista está organizada en tres ejes temáticos que pretenden captar la mayor información posible, según el rol del entrevistado en la organización.

Fecha \_\_\_\_\_

#### Datos generales

- 1) Razón social de la organización
- 2) Tiempo del área de emprendimiento
- 3) ¿Cuántas personas están vinculadas al área de emprendimiento?
- 4) ¿Cuánto tiempo tiene vinculado a la organización?
- 5) ¿Cuál es el tiempo que tiene en el cargo?

#### Emprendimiento

- 6) ¿Cuáles son los conocimientos que deben tener los estudiantes para crear empresas?
- 7) ¿Cuáles son las competencias en habilidades y destrezas que debe tener un emprendedor?
- 8) ¿Qué deben implementar las IES para motivar a los estudiantes para crear empresas?
- 9) ¿Qué tipo de formación requieren los estudiantes para crear empresa?
- 10) ¿Cuáles son las estrategias que se deben implementar para que los estudiantes desarrollen planes de negocios y gestión de proyectos?

- 11) ¿Cuál es el proceso de aprendizaje que les brinda la IES a los estudiantes para desarrollar emprendimientos innovadores de base tecnológica?

### **Innovación tecnológica**

- 12) ¿Qué está haciendo la IES para el fomento del emprendimiento de base tecnológica?
- 13) ¿Cuál es la oportunidad de las IES para que a través de la innovación tecnológica se fomente el emprendimiento?
- 14) ¿Cuáles son los valores corporativos que debe implementar la IES para el fomento del emprendimiento?
- 15) ¿Qué recursos requieren las IES para fomentar el emprendimiento?
- 16) ¿Qué tipo de recursos de innovación tecnológica se requieren para el desarrollo del emprendimiento en las IES?
- 17) ¿Cuál es la experiencia que tiene la IES de innovación tecnológica para fomentar el emprendimiento?
- 18) ¿Qué tipos de innovación deben desarrollar las IES para fomentar el emprendimiento?
- 19) ¿Cuál es el papel que desempeña la tecnología para el fomento del emprendimiento en las IES?
- 20) ¿Cuál es la estrategia de la tecnología que se requiere implementar para el fomento del emprendimiento en una IES?

### **Ventaja competitiva de las Instituciones de Educación Superior**

- 21) ¿Qué factores relevantes considera usted que tienen las incubadoras de base tecnológica exitosas?
- 22) ¿Cuánto invierte la IES en tecnología para el fomento del emprendimiento?
- 23) ¿Cuáles son las capacidades innovadoras que las IES deben implementar para el fomento del emprendimiento?
- 24) ¿Qué tipo de tecnología esencial debe usar la IES para lograr ventaja competitiva?
- 25) ¿Cuáles son los procesos que deben cambiar las IES para que la innovación tecnológica sea una ventaja competitiva?
- 26) ¿Cuál es el comportamiento que deben asumir los responsables del área de emprendimiento para generar ventaja competitiva en la IES?
- 27) ¿De qué manera la organización participa en redes de emprendimiento en la región?

## **Apéndice 2. Protocolo entrevista en profundidad semiestructurada directivos administrativos**

### **Innovación tecnológica para el fomento del emprendimiento en una Institución de Educación Superior**

El cuestionario integra preguntas que guiarán el relato de los distintos grupos poblacionales entrevistados de manera semiestructurada. El propósito es recolectar información sobre la innovación tecnológica para fomentar el emprendimiento en las Instituciones de Educación Superior. La entrevista está organizada en tres ejes temáticos que pretenden captar la mayor información posible, según el rol del entrevistado en la organización.

Fecha\_\_\_\_\_

#### **Datos generales**

- 1) Razón social de la organización
- 2) Área de la organización donde se desempeña
- 3) ¿Cuánto tiempo tiene vinculado a la organización?
- 4) ¿Cuál es el tiempo que tiene en el cargo?

#### **Emprendimiento**

- 5) ¿Qué deben implementar las IES para motivar a los estudiantes para crear empresas?
- 6) ¿Qué tipo de formación requieren los estudiantes para crear empresa?

#### **Innovación tecnológica**

- 7) ¿Qué está haciendo la IES para el fomento del emprendimiento de base tecnológica?
- 8) ¿Cuál es la oportunidad de las IES para que a través de la innovación tecnológica se fomente el emprendimiento?
- 9) ¿Cuáles son los valores corporativos que debe implementar la IES para el fomento del emprendimiento?

- 10) ¿Qué tipo de recursos de innovación tecnológica se requieren para el desarrollo del emprendimiento en las IES?
- 11) ¿Qué otros recursos requieren las IES para fomentar el emprendimiento?
- 12) ¿Cuál es la experiencia que tiene la IES sobre innovación tecnológica para fomentar el emprendimiento?
- 13) ¿Qué tipo de innovación en producto deben implementar las IES para el fomento del emprendimiento?
- 14) ¿Cuál es la estrategia de tecnología que se requiere implementar para el fomento del emprendimiento en una IES?

### **Ventaja competitiva de las Instituciones de Educación Superior**

- 15) ¿Qué factores relevantes considera usted que tienen las incubadoras de base tecnológica exitosas?
- 16) ¿Cuánto invierte la IES en tecnología para el fomento del emprendimiento?
- 17) ¿Cuáles son las capacidades innovadoras que las IES deben implementar para el fomento del emprendimiento?
- 18) ¿Qué tipo de tecnología esencial debe usar la IES para lograr ventaja competitiva?
- 19) ¿Cuáles son los procesos que deben cambiar las IES para que la innovación tecnológica sea una ventaja competitiva?
- 20) ¿Cuál es el comportamiento que deben asumir los responsables del área de emprendimiento para motivar a los estudiantes?
- 21) ¿De qué manera la organización participa en redes de emprendimiento en la región?

### **Apéndice 3. Protocolo entrevista en profundidad semiestructurada estudiantes y egresados**

#### **Innovación tecnológica para el fomento del emprendimiento en una Institución de Educación Superior**

El cuestionario integra preguntas que guiarán el relato de los distintos grupos poblacionales entrevistados de manera semiestructurada. El propósito es recolectar información sobre la innovación tecnológica para fomentar el emprendimiento en las Instituciones de Educación Superior. La entrevista está organizada en tres ejes temáticos que pretenden captar la mayor información posible según el rol del entrevistado.

Fecha\_\_\_\_\_

:

#### **Datos generales**

- 1) Edad
- 2) Formación académica
- 3) ¿Cuál es su experiencia con respecto a la creación de empresas?

#### **Emprendimiento**

- 4) ¿Cuáles son los conocimientos que deben tener los estudiantes para crear empresas?
- 5) ¿Cuáles son las competencias en habilidades y destrezas que debe tener un emprendedor?
- 6) ¿Cuáles son las herramientas que le brinda la IES para el desarrollo de planes de negocios y proyectos?
- 7) ¿Cuáles son las estrategias pedagógicas que deben implementar los docentes de las IES para que los estudiantes conviertan la información recibida en conocimiento útil para desarrollar emprendimientos innovadores?

#### **Innovación tecnológica**

- 8) ¿Qué está haciendo la IES para el fomento del emprendimiento de base tecnológica?
- 9) ¿Qué tipo de recursos de innovación tecnológica considera que son necesarios para el fomento del emprendimiento en las IES?

### **Ventaja competitiva de las Instituciones de Educación Superior**

- 10) ¿Qué factores relevantes considera usted tienen las incubadoras de base tecnológica exitosas?
- 11) ¿Cuáles son las capacidades innovadoras que las IES deben implementar para el fomento del emprendimiento?
- 12) ¿De qué manera las IES apoyan la participación de estudiantes y/o egresados en encuentros de redes de emprendimiento?