

DIAGNÓSTICO DE LAS CAPACIDADES DE EMPRENDIMIENTO DEL PROGRAMA DE  
QUÍMICA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

PAOLA ANDREA GONZÁLEZ ORTIZ

KEVIN BRAYAN GUTIERREZ ORTIZ

JOHAN SEBASTIAN VALENCIA PALACIO

UNIVERSIDAD TECNOLÒGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE TECNOLOGÍA

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

PEREIRA

2015

## Tabla de contenido

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	3
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	4
1.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
2. OBJETIVOS .....	5
2.1. OBJETIVO GENERAL .....	5
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	5
3. JUSTIFICACIÓN .....	6
4. MARCO REFERENCIAL.....	10
4.1. MARCO TEÓRICO .....	10
4.1.1. Política Nacional de Emprendimiento.....	18
4.1.2. Cadena de valor del emprendimiento.....	22
5. MARCO CONCEPTUAL .....	25
6. MARCO SITUACIONAL.....	28
7. MARCO LEGAL.....	30
8. ESTADO DEL ARTE.....	32
9. DISEÑO METODOLÓGICO.....	34
10. CONTEXTO DE EMPRENDIMIENTO EN COLOMBIA .....	36
17. ANÁLISIS DEL CURRÍCULO DEL PROGRAMA DE QUÍMICA INDUSTRIAL. ....	62
18. ENCUESTA EGRESADO DEL PROGRAMA DE QUIMICA INDUSTRIAL. ....	79
18.1. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	79
19. ANÁLISIS DE PLANES DE NEGOCIO DEL PROGRAMA DE QUIMICA INDUSTRIAL DE LA UNIVESIDAD TECNOLOGIA DE PEREIRA.....	82
20. ENCUESTA INTEGRANTES COMITÉ CURRICULAR PROGRAMA ACADÉMICO DE EL PROGRAMA QUIMICA INDUSTRIAL .....	98

20.1. Análisis de la información .....	98
21. DISEÑO DE LA PROPUESTA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE EMPRENDIMIENTO EN EL PROGRAMA DE QUIMICA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA. ....	108
21.1. PROPUESTA DE PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE EMPRENDIMIENTO EN EL PROGRAMA DE QUIMICA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA. ....	110
CONCLUSIONES .....	119
BIBLIOGRAFIA.....	120

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.....	34
Tabla 2:.....	62
<b>Tabla 3:</b> .....	84
Tabla 4:.....	87
Tabla 5:.....	88
Tabla 6:.....	91
Tabla 7.....	94
Tabla 8.....	98
Tabla 9.....	100
Tabla 10:.....	101
Tabla 11.....	103
Tabla 12:.....	104
Tabla 13:.....	105
Tabla 14.....	106
Tabla 15.....	109
Tabla 16.....	110
Tabla 17.....	112
Tabla 18.....	115

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Proceso de desarrollo emprendedor .....	15
Figura 2 Contexto político, cultural y social. ....	17
Figura 3 Partenón de la Política de emprendimiento en Colombia.....	21
Figura 4 Política de emprendimiento.....	23
Figura 5 Dinamismo económico entre 1982 y 1998 .....	37
Figura 6 Exportaciones con alto nivel tecnológico e investigadores dedicados a I + D, 1999-2006 .....	40
Figura 7 Motivación para la creación de empresas según el nivel educativo .....	42
Figura 8. Partenón de la competitividad de Risaralda.....	57
Figura 9. Partenón de innovación, ciencia y tecnología.....	59
Figura 10. Evaluación del plan de negocio N°1 .....	89
Figura 11: Evaluación de plan de negocio N°2.....	92
Figura 12. Evaluación del plan de negocio N°3.....	95
Figura 13 Cumplimiento del plan curricular del programa académico en cuanto a exigencias del entorno.....	99
Figura 14. Contenido del Plan curricular que fomenta el espíritu en el estudiante.....	100
Figura 15. Acercamiento a otros conocimientos que contribuyen a la formación integral del estudiante.....	102
Figura 16 Coherencia entre los recursos y la calidad empleada en el proceso de enseñanza aprendizaje. ....	103
Figura 17. Existencia de espacios institucionales donde se definan actividades de emprendimiento .....	104
Figura 18 Actividades que se realizan en el programa académico para fortalecer los procesos empresariales.....	106

Figura 19. Articulacion del programa academico con las asignaturas, los proyectos de investigación y los trabajos de grado bajo la modalidad de creacion de empresas.....107

## **1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

El proyecto de grado es la última instancia por la cual los estudiantes de los diferentes programas de la Universidad Tecnológica de Pereira, deben aprobar para obtener la respectiva titulación del programa al cual están inscritos; según el acuerdo N° 25 del 26 de octubre de 2005, la creación de empresa es una de las modalidades que aplica para el trabajo de grado, el cual se enfoca en hacer un estudio de factibilidad que refleja la viabilidad o no para el desarrollo de una idea de negocio.

Este acuerdo da la posibilidad de impactar el desarrollo económico, político, social y cultural de una manera positiva ya sea en la región, departamento o posiblemente en la nación, cabe resaltar que para la expansión de la idea de negocio es importante apoyarse en los planes de desarrollo que se estén efectuando en el momento del planteamiento del proyecto, la problemática radica cuando los estudios de factibilidad presentan una viabilidad positiva, pero no son ejecutados realmente por quienes los plantean, utilizando esta metodología como una simple herramienta para la obtención de la titulación por parte de la Universidad, además esta situación afecta directamente la credibilidad de la universidad y la del programa ya que son muchos los trabajos de grado relacionados con la creación de empresa y son muy pocos los que de verdad se ponen en marcha.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son las capacidades de emprendimiento en el programa de Química Industrial, de la Universidad Tecnológica de Pereira?

## **1.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el contexto del emprendimiento en Colombia?

¿Cómo el currículo fortalece los procesos de emprendimiento, en los estudiantes del programa de Química industrial en la Universidad Tecnológica de Pereira?

¿Cómo es el estado actual de los estudios de factibilidad realizados en la programa de Química Industrial en el año 2008 hasta el año 2013?

¿Cuál debe ser el plan de mejoramiento desde el pensum académico que ayude a generar las condiciones necesarias para incentivar y motivar el emprendimiento en el Programa de Química Industrial?



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Diagnosticar las capacidades de emprendimiento del programa de Química Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Hacer un análisis del contexto del emprendimiento en Colombia.
- Hacer un diagnóstico del emprendimiento desde el plan curricular del programa.
- Caracterizar las capacidades de emprendimiento, a partir del currículo del programa de Química Industrial.
- Determinar el estado de los estudios de factibilidad del programa de Química Industrial.
- Realizar una propuesta, para fortalecer las capacidades de emprendimiento, a partir del pensum académico del programa de Química Industrial.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Los trabajos de grado orientados a la creación de empresa desarrollados por los estudiantes del programa de Química Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, están encaminados a reducir los índices de desempleo que se presentan en la ciudad de Pereira, es necesario analizar el impacto positivo o negativo que estos proyectos puestos en marcha generan en la población de esta región.

Es fundamental que en el programa de Química Industrial se presente un impacto positivo de los estudios de factibilidad direccionados a la creación de empresa, desarrollados por los estudiantes, con el objetivo principal de disminuir los índices de desempleo en la región y aumentar los niveles de competitividad y crecimiento económico de la ciudad de Pereira; apoyados en el emprendimiento y en las entidades encargadas de fomentar el emprendimiento como: Incubar Eje Cafetero con el fin de que estos proyectos no queden plasmados en el papel y por el contrario pasen a ser una realidad.

Es importante estudiar como a partir del currículo del programa de Química Industrial se puede impulsar a los estudiantes a potencializar sus capacidades de emprendimiento; para que sus proyectos sean desarrollados y estructurados como empresas y no se queden solo en propuestas.

Dentro del plan de desarrollo nacional 2010 – 2014 Prosperidad para Todos, en la sección 3 se habla del crecimiento sostenibilidad y competitividad el cual en su numeral 3.1 innovación para la prosperidad apunta a *“impregnar una cultura de innovación y emprendimiento en todas las esferas del estado, incluyendo, por supuesto, el sector empresarial, las universidades y la sociedad civil”*.<sup>1</sup>

Dentro del plan de desarrollo departamental para el periodo 2012-2015 “Risaralda: Unida, incluyente y con resultados” en el capítulo 23: Risaralda estratégica competitiva y con resultados se apunta a que *“las apuestas del programa van encaminadas a promover las alianzas estratégicas con el sector publico privado y la academia, fortalecer el aparato productivo del Departamento, evaluar el potencial de los sectores estratégicos para la transformación productiva, a fin de mejorar sus niveles de competitividad y productiva, la capacidad de incrementar sus exportaciones y generar empleo. A través de los escenarios de concertación, como lo son: la comisión Regional de Competitividad, el Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación (CODECTI). La red Departamental de Emprendimiento, el Consejo Departamental para el desarrollo tecnológico de las mipymes, la mesa Departamental de turismo, el Comité Interinstitucional Minero Ambiental- Para el fortalecimiento de las empresa y de fomento de la cultura para el emprendimiento”*<sup>2</sup>; además se encuentran subprogramas como: subprograma 23.2: Risaralda hacia la Competitividad en el ámbito nacional, el cual plantea que: *“La competitividad se define como el grado en el que un territorio puede producir bienes y*

---

<sup>1</sup> Plan Nacional de Desarrollo. resumen ejecutivo. 2010-2014. Página 6 y 7

<sup>2</sup> Plan de Desarrollo, Departamento de Risaralda. (Consultado 15 de septiembre de 2014). Disponible en: [http://www.risaralda.gov.co/site/main/intradocuments/webExplorer/plan\\_de\\_desarrollo\\_361#plan\\_de\\_desarrollo](http://www.risaralda.gov.co/site/main/intradocuments/webExplorer/plan_de_desarrollo_361#plan_de_desarrollo) (Pág. 60)

*servicios capaces de competir exitosamente en mercados globalizados y a la vez mejorar las condiciones de ingreso y calidad de vida de su población. La competitividad es el resultado de la interacción de múltiples factores relacionados con las condiciones que enfrenta la actividad empresarial y que condicionan su desempeño, tales como: infraestructura, recursos humanos, ciencia y tecnología, instituciones, entorno macroeconómico y productividad”<sup>3</sup>, y el subprograma 23.3: Risaralda integrada a la economía global que concibe:*

*El Emprendimiento es una manera de pensar y actuar orientada hacia la creación de riqueza, planteada con visión global que busca la creación de valor que beneficia a la empresa, la economía y la sociedad.*

*Así mismo se entiende por Empresarismo, la capacidad creativa que posee todo ser humano para percibir e interrelacionarse con su entorno, mediando para ello las competencias empresariales.*

*El Departamento apostará a la formación para el emprendimiento que busca el desarrollo de la cultura del emprendimiento a través de la formación en competencias básicas, competencias laborales, competencias ciudadanas y competencias empresariales dentro del sistema educativo formal y no formal y su articulación con el sector productivo, teniendo en cuenta los componentes como la productividad, la calidad, la asociatividad y la innovación; habilitándolos para aprovechar las oportunidades que se presentan en los mercados.*

---

<sup>3</sup> Plan de Desarrollo, Departamento de Risaralda. (Consultado 15 de septiembre de 2014). Disponible en [http://www.risaralda.gov.co/site/main/intradocuments/webExplorer/plan\\_de\\_desarrollo\\_361#plan\\_de\\_desarrollo](http://www.risaralda.gov.co/site/main/intradocuments/webExplorer/plan_de_desarrollo_361#plan_de_desarrollo) (Pág. 61)

*Para ello buscará como mecanismo de financiación la inversión extranjera y la cooperación internacional como impulso al desarrollo de proyectos productivos<sup>4</sup>, el cual tiene como objetivo principal promover el desarrollo empresarial y del emprendimiento en Risaralda.*

Finalmente la Universidad Tecnológica de Pereira dentro de su Plan de Desarrollo Institucional (PDI) “La universidad que tienes en mente”, en el objetivo institucional 4. Investigación, Innovación y Extensión en donde el componente 2. Transferencia o aplicación del conocimiento de la Matriz 13.1. Objetivo Institucional 4. Investigación, Innovación y Extensión hace alusión a empresas incubadas e impulsadas por la universidad que se basan en nuevo conocimiento. Asimismo el Plan de Desarrollo Institucional presenta un componente de ciencia, tecnología e innovación que articula componentes referentes a las políticas públicas, medio ambiente, ámbito social y conocimiento, para el impacto regional.

---

<sup>4</sup> Plan de Desarrollo, Departamento de Risaralda. (Consultado 20 de septiembre de 2014). Disponible en (Pág. 62)

## **4. MARCO REFERENCIAL**

### **4.1. MARCO TEÓRICO**

Para implementar una idea de negocio y esta se desarrolle y prolongue a corto, mediano y largo plazo, no solo basta tener una buena iniciativa, pues esta necesita ser trabajada y alimentarse de capital intelectual y financiero.

Ahora bien una nueva empresa nace de una idea, ésta idea demanda suplir una necesidad o necesidades que además de generar desarrollo, constituya métodos que permitan evaluar la viabilidad de esta; La Universidad Tecnológica de Pereira en su reglamento estudiantil avala en el acuerdo 25 la presentación de estudios de factibilidad como trabajo de grado para estudiantes próximos a graduarse, reglamenta que será nombrado un director de trabajo de grado el cual deberá acompañar en el desarrollo del proyecto en sus diversas etapas al estudiante o equipo de estudiantes. El estudio de factibilidad le permite al equipo diligente realizar un análisis que les deberá dar fundamentos de juicio para deducir si es factible o no concebir una empresa a partir de aquella idea que surgió en un inicio.

Para ello la Universidad Tecnológica de Pereira cuenta con una Unidad de Emprendimiento coordinada por Incubar Eje Cafetero, Incubar es la encargada de apoyar en la formulación de planes de negocio a la comunidad universitaria, esta Unidad de Emprendimiento asesorará el proceso de construcción del plan de negocios en cada uno de sus factores, esto le servirá al

emprendedor como herramienta para evaluar la viabilidad su idea de negocio, además de recibir un valor agregado que es el Desarrollo de un Ejercicio de Vigilancia Tecnológica, este proceso le permitirá al equipo emprendedor tener una visión más amplia del contenido en el cual se va a mover su idea de negocio, también le permitirá crear e integrarse a redes que les permitan ser más competitivos.

Para dar una idea de lo que es emprendimiento, Andy Freire en su teoría del triángulo invertido, plantea que todo proceso emprendedor combina tres componentes: idea, capital y emprendedor. *“De la firmeza del emprendedor depende, en gran medida, que el modelo no se derrumbe; el emprendedor “exitoso” siempre logra el capital o el gran proyecto. Por eso el problema trascendental no es el capital ni la idea, porque emprender va más allá de una mera actitud mercantil o un conjunto de conceptos. Cuando un emprendimiento no es exitoso, siempre se debe a la falla de una de estas tres variables, o la combinación entre ellas”*.<sup>5</sup> Esta teoría prioriza en la persona, y tiene gran validez, pues solo del empeño, persistencia, tenacidad y emprendimiento de esta, puede lograrse la meta a la que él aspira.

Según Jorge Marulanda, a partir de lo planteado por Freire el concepto acerca de emprendimiento: es una de las características que determina el crecimiento, la transformación y el desarrollo de nuevos sectores económicos de una región o un país, siendo el ser humano el principal pilar, y poniéndolo como eje impulsor de esta actividad.

---

<sup>5</sup> {Freire, Andy}. Pasión por emprender

En concepto de entrepreneurship o también conocido como emprendimiento, empresarismo, empresariedad o espíritu empresarial ha estado inmerso alrededor de toda la historia, ya que se ha encontrado en algunos estudios de la ciencia sociales, lo político y la administración, es un campo que recientemente esta en formación el cual ha hecho que se encuentren diferentes teorías sobre esté, muchas de las cuales se han desarrollado en otros campos como son la sociología, la psicología, la economía, la administración entre otras, en la evolución de este se encuentran marcadas cuatro etapas, la primera se caracterizó por los intentos de su definición conceptual, la segunda se enmarca en los estudios históricos, la tercera en la cual se pone en visibilidad lo que es emprendimiento y en la cuarta etapa se consolida como un área de estudio, entonces comienza a actuar como tal, es así como se conceptualiza el entrepreneurship como el descubrimiento de oportunidades y la subsiguiente de la creación de una nueva actividad económica, también se entiende como un factor de producción distinto al de los clásicos (tierra, trabajo y capital), los cuales pasan a un segundo plano para darle mayor importancia a la organización y al conocimiento.

El debate hacia la definición de emprendimiento empezó hace bastante tiempo prueba de ello fue las contradicciones entre varios autores, entre los que se encuentran Schumpeter y los autores de la escuela austriaca Ludwin Von Mises, Freidrich Hayek e Israel Kirzner. Schumpeter planteó que *“La función de los emprendedores es reformar o revolucionar el patrón de la producción al explotar una inversión, o más comúnmente, una posibilidad técnica no probada. Hacerse cargo*



*de estas cosas nuevas es difícil y constituye una función económica distinta, primero, porque se encuentran fuera de las actividades rutinarias que todos entienden, y en segundo lugar, porque el entorno se resiste de muchas maneras desde un simple rechazo a financiar o comprar una idea nueva, hasta el ataque físico al hombre que intenta producirlo*<sup>6</sup>; mientras que los austriacos creían más que el emprendedor era aquel que desea especular en una situación de incertidumbre, respondiendo a las señales del mercado con respecto a precios, ganancias y pérdidas.

Es conveniente aclarar, que aunque las teorías de Schumpeter y la escuela austriaco tienen diferencias marcadas, pues muestra al ser humano como factor clave para desequilibrar y para equilibrar respectivamente, permiten que se aprecie al individuo como iniciador de cambios y como perceptor de estos.

El término emprendimiento se consolida como una teoría, que consiste en inculcar una mentalidad empresarial, crear, formar y consolidar nueva estructura corporativa, que permita dinamizar y formar nuevas locaciones de trabajo no solo para el emprendedor, sino para el contexto para el que él se dirija abriendo una brecha de oportunidades y de empleo, aportando al crecimiento y desarrollo económico. En Colombia la definición de emprendimiento en su constitución Política describe: “Una manera de pensar y actuar orientada hacia la creación de riqueza. Constituye una forma de razonar y proceder centrada en las oportunidades, planteada como visión global y llevada a cabo mediante un liderazgo equilibrado y la gestión de un riesgo

---

<sup>6</sup> {SCHUMPETER, J. 1935}. Análisis del cambio económico. Ensayos sobre el ciclo económico.

<sup>6</sup>Ed. Fondo de cultura económica, México.

calculado; su resultado es la creación de valor que beneficia a la empresa, a la economía y a la sociedad”<sup>7</sup>.

En Colombia se busca consolidar una disposición hacia el emprendimiento, consolidar una cultura emprendedora, esto implica la orientación hacia la creación de riqueza, así como hábitos y costumbres encaminados hacia el emprendimiento en diversas áreas de desarrollo. En Colombia es necesario desarrollar la cultura emprendedora mediante el reforzamiento de valores, fortalecimiento de procesos cooperativos y el apoyo a las iniciativas de emprendimiento entre otros, que deben darse tanto en la academia como en las empresas. Por eso se creó un equipo nacional de investigación conformado por cuatro universidades (Andes, Icesi, Javeriana-Cali y Norte) que se vincula desde 2006 a “El Global Entrepreneurship Monitor (GEM), red de investigación sin ánimo de lucro, a partir de la cual se monitorea la actividad empresarial, año tras año se consolida como la red de investigación en emprendimiento más grande del mundo, A partir de entonces, se realiza anualmente un reporte nacional en el que se evalúa la actividad emprendedora colombiana, enfatizando en las actitudes, actividades y aspiraciones que giran en torno a ella.”<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Fecha de consulta 13 septiembre del 2014 Disponible en <<http://es.calameo.com/read/0041947264318529db27c>>

<sup>8</sup> Fecha de consulta 13 septiembre del 2014 Disponible El Global Entrepreneurship Monitor (GEM) Colombia, 2009

## El proceso de desarrollo emprendedor



**Figura 1** Proceso de desarrollo emprendedor

Fuente: Emilio Zevallos “Módulo iv, el desarrollo emprendedor taller regional a agentes de desarrollo local formación de capacitadores en políticas e instrumentos para la promoción”.

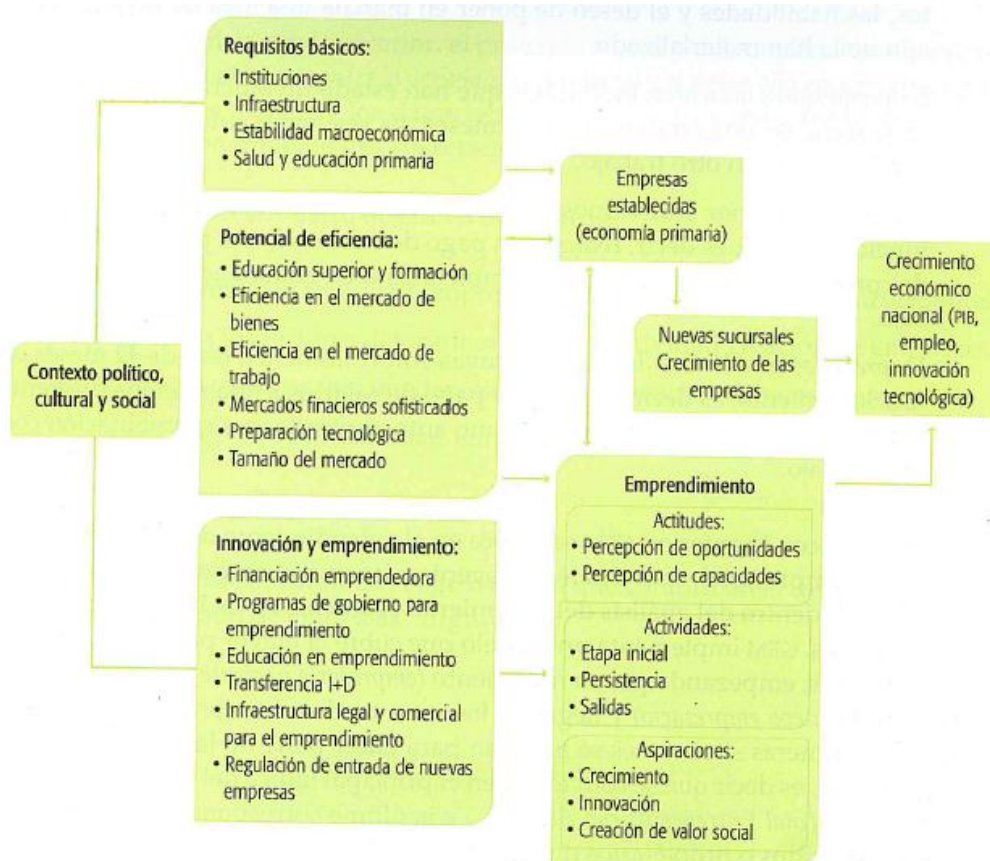
**Emprendedor potencial**, en esta fase se encuentran las personas con conocimientos y habilidades suficientes para emprender un proyecto o una idea de negocio; en esta etapa se encuentran la mayoría de los estudiantes que hacen parte del programa de Química Industrial, los cuales en el transcurso de sus actividades académicas en el programa van encontrando ideas

enfocadas a la creación y desarrollo de organizaciones, pero realmente solo se encuentran plasmadas en el papel.

**Emprendedor naciente**, esta etapa es catalogada como la etapa de la concepción donde se encuentra un gran porcentaje de los estudiantes del programa que presentan sus proyectos de estudios de factibilidad y han desertado, a causa de la falta de interés y garantías para a la ejecución total del proyecto, puesto que en la mayoría de los casos estos implican inversiones a gran escala.

**Nuevo empresario**, es en este punto donde realmente se presenta el nacimiento de la nueva idea de negocio, son aquellos emprendedores, que llegan a la ejecución parcial de sus proyectos, presentando una duración entre 3 y 42 meses, realizando pagos de salarios a una persona diferente del propietario, en la gran mayoría de los casos este tipo de personas van dejando sus proyectos, bien sea por falta de experiencia o de recursos.

**Empresarios establecidos**, para llegar a esta etapa es fundamental la persistencia, puesto que son este conjunto de individuos los que han logrado llegar a la ejecución total de sus proyectos o ideas de negocio, presentando una solidez y capacidad emprendedora para garantizar la permanencia de sus organizaciones en el mercado, demostrando así el alto fortalecimiento de sus capacidades de emprendimiento, esta fase se reconoce cuando la organización tiene una permanencia mayor a 3.5 años.



**Figura 2 Contexto político, cultural y social.**

**Fuente:** El Global Entrepreneurship Monitor (GEM) Colombia, 2009

Cuando se habla del contexto político, económico y social, se hace referencia al desarrollo desde todos los puntos de vista inmersos en el entorno de un emprendedor, teniendo una perspectiva más clara y más amplia relacionando los centros de estudio y su influencia en los individuos que hacen parte de ella, analizando las variables económicas, culturales, tecnológicas y sociales que están inmersas en cada una de las personas para su desarrollo profesional y personal. Teniendo en cuenta las variaciones y características del medio donde se encuentra en formación el emprendedor y como estas ayudan a su crecimiento y fortalecimiento en todos los ámbitos para sus capacidades, llevándolo a la exploración de nuevos campos como el empresarial u

organizacional, ayudando así al crecimiento y mejoramiento constante de su entorno y generando un aumento en la calidad de vida de la sociedad en general y crecimiento económico para la nación.

#### **4.1.1. Política Nacional de Emprendimiento.<sup>9</sup>**

Es importante tener en cuenta las herramientas o instrumentos del cual se pueden soportar un emprendedor para mantenerse legalmente en el ámbito empresarial, y que a su vez pueda beneficiarse de estas, para hacer crecer su empresa en el mercado. Lo anterior se define mediante estrategias de planificación, que conforman el sustento jurídico de la política de emprendimiento, así mismo se presentan las motivaciones principales que guían al individuo a la creación de empresa, se analizan aspectos importantes para el fomento de emprendimiento y los diferentes programas y fondo que apoyan la creación de empresas innovadoras cuyo único fin es ayudar el desarrollo económico del país.

Es ahí en donde se debe estudiar el estado de un país entorno al fomento del emprendimiento, a la promoción de las alianzas público-privadas, como proporcionan las condiciones para los recursos que se necesitan y a su vez como le dan manejo al desarrollo innovador en lo local, regional, nacional e internacional. Para ello es necesario que como empresario naciente, adopte consigo la habilidad del diagnóstico y así tener la pericia de medir la actividad emprendedora y el ambiente de negocio en cual piensa incursionar.

---

<sup>9</sup> Fecha de consulta el 13 de septiembre de 2014 Disponible en <[Política Nacional de Emprendimiento de Colombia.pdf](#)>

Como método cuantitativo para que las organizaciones puedan obtener un análisis más profundo con el cual se pueden establecer las falencias a mejorar al momento de la creación y la continuidad de la empresa. Algunos de los estudios que se realizan son: GEM “El Global Entrepreneurship Monitor (GEM), liderado por el Babson College y realizado en alianza con 79 universidades o centros de investigación del mundo, se realiza con el objetivo de **(i) medir el nivel de actividad empresarial en los países, (ii) identificar factores determinantes de la creación de empresas y (iii) contribuir en la formulación de políticas que estimulen la creación de empresas.** El modelo GEM para el crecimiento económico (entendido en términos del crecimiento del PIB y de la generación de empleo), es producto de dos grandes fuerzas: el surgimiento de nuevas empresas y la expansión de las establecidas.

Ahora el **Informe Doing Business**, desarrollado por el Banco Mundial, proporciona una medición objetiva de las regulaciones para hacer negocios y su aplicación en 181 países. Se encuentra estructurado a partir de la evaluación de diez (10) escenarios de la vida de una empresa, a saber: (i) apertura de empresa, (ii) permisos de construcción, (iii) vinculación de empleados, (iv) registro de propiedad, (v) obtención de crédito, (vi) protección de inversionistas, (vii) pago de impuestos, (viii) comercio exterior, (ix) cumplimiento de contratos y (x) cierre de empresas.

Este informe adquiere relevancia en la medida en que contar con una adecuada regulación empresarial y una fuerte capacidad institucional del Estado, tiene una alta incidencia en el nivel de prosperidad de las economías.

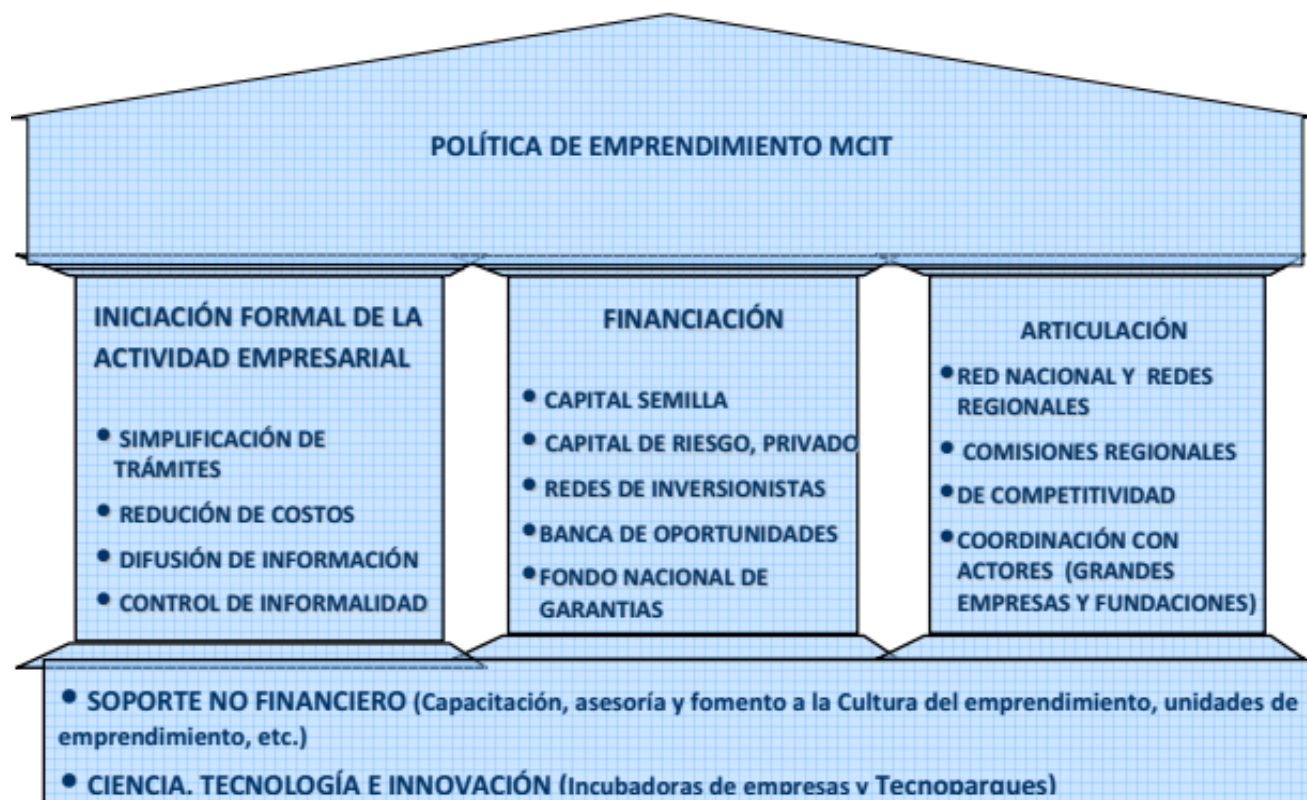
Por último como emprendedor es importante también basarse en Scorecard LAVCA The Latin American Venture Capital Association (LAVCA) es un organismo internacional sin fines de lucro, creado en el 2002, cuya misión es promover el desarrollo de la industria del capital privado en América Latina y El Caribe.

El Scorecard de LAVCA (Latin American Venture Capital Association) mide el ambiente para que los fondos de capital privado (Private equity) y de riesgo (venture) inviertan en países de Latinoamérica y el Caribe e incorpora como uno de sus componentes el emprendimiento.

Para apropiar estas herramientas el emprendedor deberá conocer las políticas de emprendimiento del país en el que se encuentre, en el caso de Colombia. El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo ha asumido importantes retos relacionados con la aplicación de la Ley 1014 de 2006 de fomento a la cultura del emprendimiento, la cual lo compromete como actor responsable de la política pública en la materia.

La política de emprendimiento en Colombia está soportada en tres pilares (objetivos estratégicos) que son: 1) facilitar la iniciación formal de la actividad empresarial, 2) promover el acceso a financiación para emprendedores y empresas de reciente creación y 3) promover la articulación interinstitucional para el fomento del emprendimiento en Colombia. Adicionalmente, la política tiene dos ejes transversales que son: 1) fomento de la industria de soporte “no financiero”, que provee acompañamiento a los emprendedores desde la conceptualización de una iniciativa empresarial hasta su puesta en marcha y 2) promover emprendimientos que incorporan ciencia, la tecnología y la innovación como lo muestra la figura 3





**Figura 3** Partenón de la Política de emprendimiento en Colombia

Fuente: Política\_Nacional\_de\_Emprendimiento\_de\_Colombia.pdf

#### **4.1.2. Cadena de valor del emprendimiento**

La cadena de valor del emprendimiento son los pasos a seguir para el desarrollo del emprendimiento como un ecosistema exitoso.

El emprendimiento es una manera de pensar y actuar contratada en las oportunidades con visión global, la cual se lleva a cabo mediante el liderazgo. Tiene como resultado la creación de valor que beneficia la economía, la empresa y la sociedad.

La construcción de la cadena de valor del emprendimiento se viene dando, desde el año 2008 para el Departamento de Risaralda. Todo inició haciendo un análisis en el Departamento sobre el emprendimiento, específicamente en uno de los eslabones en la cadena, a continuación los veremos.

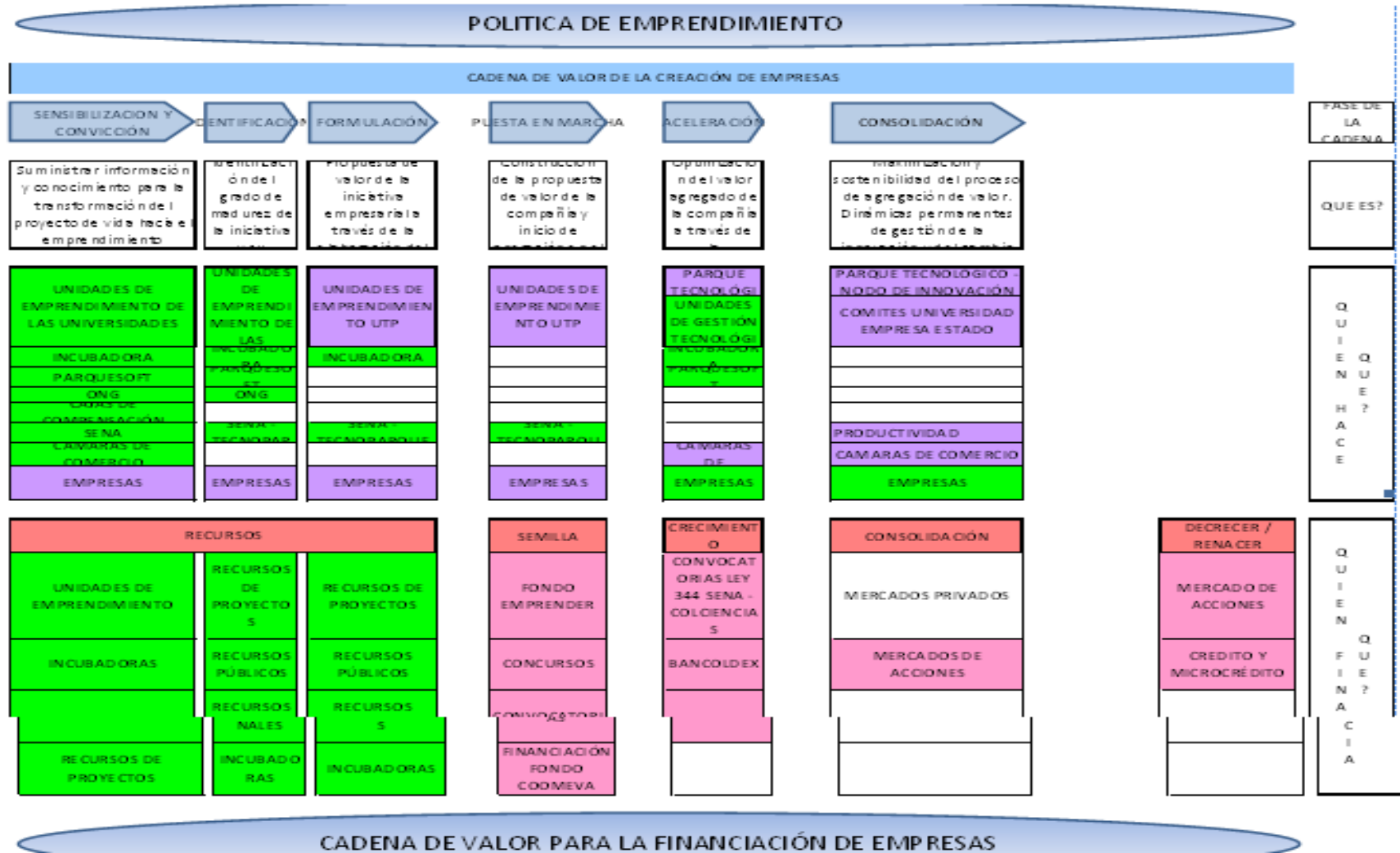


Figura 4 Política de emprendimiento

Fuente: INCUBAR EJE CAFETERO

**Sensibilización:** es la identificación del emprendedor, de igual forma logra en ellos el interés por realizar un sueño. Para lograr esto es importante dar charlas, conversatorios, desarrollar actividades que motiven al emprendedor.

**Identificación:** lo que se busca es identificar los emprendimientos y orientarlos a que no sea un proyecto viable, sino que genere impacto en todas las partes. Es importante que el emprendedor exprese su idea con amplitud y reciba una retroalimentación que se dará mediante los encuentros de emprendedores y/o muestras empresariales.

**Formulación:** ya teniendo claridad en su idea de negocio, se puede comenzar con la formulación de plan de negocio, así mismo identificar las herramientas para realizar la proyección del modelo de negocio, procesos, con el fin de venderlo a los posibles inversionistas o clientes.

**Puesta en marcha:** es uno de los eslabones más significativos de la cadena, pues es el inicio de la operación en el mercado, el cual garantizará el éxito de la organización.

**Aceleración:** es la optimización del valor agregado, todo esto se da gracias a la innovación y a la internacionalización.

**Consolidación:** Es la maximización y sostenibilidad, estas son prácticas que se dan el gestión de la innovación y de los cambios de la organización.

En Risaralda estos eslabones del emprendimiento los viene manejando: las Cámaras de Comercio de Pereira, Dosquebradas y Santa Rosa de Cabal, Parquesoft, el SENA, la Fundación Universitaria del Área Andina, la Corporación Incubadora de Empresas de Base Tecnológica del Eje Cafetero y algunas empresas como Busscar de Colombia y Frisby, entre otras.

## 5. MARCO CONCEPTUAL

Para realizar un estudio de factibilidad, se necesita tener una visión de formar empresa con el fin de satisfacer las necesidades de los consumidores, generar empleo, y a su vez tener éxito en el mercado, dicho análisis que se hace a la idea de negocio tanto en aspectos administrativos, organizacionales, financieros y de mercados, nos permite conocer si la idea es viable o no.

La capacidad para hacer nuevos proyectos es objeto de emprendimiento, así como tener nuevos retos, *“La persona emprendedora tiene que tener confianza absoluta en su proyecto y en que está preparada para sacarlo adelante. Va tomar decisiones y lo tiene que hacer de manera decidida, sin miedo y confiando en sí misma, aunque puedan ser erróneas o el resultado no sea el esperado”*<sup>10</sup>.

El complemento de ciertos factores que ayudan a la invención de una empresa, focalizando la idea a la creación de riqueza, es motivo de emprendimiento. Es importante entonces que los estudiantes por medio del emprendimiento originen nuevas ideas de negocio, apoyándose en las diferentes organizaciones que estimulan nuevas ideas.

---

<sup>10</sup> (Gerencie.com. [En línea]. Fecha de consulta el 13 de septiembre de 2014) Disponible en <<http://www.gerencie.com/perfil-de-un-emprendedor.html>>

El emprendimiento es el valor agregado que se le da a un producto o proceso que ya existe, siendo estos innovadores “emprendimiento es aquella actitud y aptitud de la persona que le permite emprender nuevos retos, nuevos proyectos; es lo que le permite avanzar un paso más, ir más allá de donde ya ha llegado. Es lo que hace que una persona esté insatisfecha con lo que es y lo que ha logrado, y como consecuencia de ello, quiera alcanzar mayores logros.”<sup>11</sup>

Entre las entidades que ayudan a los estudiantes a realizar su estudio de factibilidad orientado a la creación de empresa está la Universidad Tecnológica de Pereira, la cual contribuye formando profesionales con capacidades para generar ideas, que no solo los benefician a ellos y a la institución, también a su entorno, mediante semilleros y grupos de investigación, además busca desde su Plan de Desarrollo, fortalecer las competencias de los estudiantes con cátedras en las cuales se incluyen temas asociados al emprendimiento.

Existen organizaciones como el Fondo Emprender creado por el Gobierno Nacional, que ayuda al financiamiento de proyectos de tipo empresarial que sean de personas aprendices o practicantes universitarios. “El objetivo del Fondo Emprender es apoyar proyectos productivos que integren los conocimientos adquiridos por los emprendedores en sus procesos de formación con el desarrollo de nuevas empresas.”<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> (Gerencie.com. [En línea]. Fecha de consulta el 13 de septiembre de 2014). Disponible en <http://www.gerencie.com/emprendimiento.html>

<sup>12</sup> {Fondo Emprender, consultada el 14 septiembre de 2014}, Disponible en: [http://www.fondoemprender.com/BancoConocimiento/F/Fondo\\_Emprender/Fondo\\_Emprender.ASP](http://www.fondoemprender.com/BancoConocimiento/F/Fondo_Emprender/Fondo_Emprender.ASP)

Es importante tener en cuenta los requisitos legales que rigen en cada ciudad, al momento de crear empresa, pues en ella no solo intervienen factores financieros, tecnológicos, físicos sino también el conocimiento del entorno hace parte especial de la creación de la misma.

## 6. MARCO SITUACIONAL

La Facultad de Tecnología es una unidad académica de la Universidad Tecnológica de Pereira que “cuenta con un programa de pregrado en Química Industrial en una jornada (Diurna), siete programas más de pregrado y dos Especializaciones”<sup>13</sup>. Un Químico industrial presenta en su perfil de formación las siguientes características:

- *“Realizar análisis de calidad de materias primas, productos intermedios y terminados administrando la gestión total de calidad en la industria química y afines.*
- *Desarrollar nuevos procesos y productos a través de la investigación, planeación y análisis de alternativas de mejoramiento continuo en la industria química ajustados a las normas ambientales vigentes.*
- *Dirigir y controlar operaciones y procesos químicos en la industria.*
- *Realizar labores de dirección, organización, gestión, certificación y auditorías en el sector químico.*
- *Validar técnicas y metodologías de análisis de calidad durante toda la cadena de producción.*
- *Proponer y coordinar soluciones adecuadas a los problemas técnicos y de contaminación que se presenten en la industria química”<sup>14</sup>.*

---

<sup>13</sup> {Universidad Tecnológica de Pereira, consultada el 13 de septiembre de 2014}. Disponible en: <http://tecnologias.utp.edu.co/programas-academicos.html>

<sup>14</sup> {Universidad Tecnológica de Pereira, consultada el 13 de septiembre de 2014}, Disponible en: <http://tecnologias.utp.edu.co/quimica-industrial/perfil-ocupacional.html>



Además el programa define sus Químicos Industriales de la siguiente manera: “El Químico Industrial es un profesional integral cuya formación académica le permite desempeñarse en el sector químico evaluando, adaptando, modificando, innovando y controlando procesos de producción y ejecutando análisis de químicos; además está comprometido con el desarrollo tecnológico del sector químico industrial, propendiendo por la preservación del medio ambiente y promoviendo estrategias de prevención, calidad, seguridad y salud ocupacional. Así mismo, está en capacidad de emprender la generación de empresas de base tecnológica en el sector químico, fundamentadas en un desarrollo sostenible”<sup>15</sup>

Para lograr lo anterior el Químico Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, requiere desarrollar las siguientes aptitudes:

Con lo anterior se puede deducir que un Químico Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, es un profesional dotado con grandes competencias para ingresar al campo laboral, con el objetivo de que puede generar desarrollo e innovación en el lugar donde se encuentre aplicando sus conocimientos previamente adquiridos, en su formación siempre se están potencializando las capacidades de liderazgo y por ende sus capacidades de emprendimiento, debido a que el mundo se está globalizando a pasos agigantados en todo lo que concierne a sostenibilidad así que son los Químicos industriales un gran componente en este sistema.

---

<sup>15</sup> {Universidad Tecnológica de Pereira, 2013, consultada el 13 de septiembre de 2014}, disponible en:  
<http://tecnologias.utp.edu.co/quimica-industrial/perfil-profesional.html>

## 7. MARCO LEGAL

El acuerdo No. 25 del 26 de octubre de 2005. **EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**, en uso de sus atribuciones legales y considerando: Que el Consejo Académico en sesión del 26 de octubre de 2005, aprobó el acuerdo por medio de la cual se reglamenta los trabajos de grado para todos los programas de pregrado.

En relación a este acuerdo se reseñan algunos artículos que son los que están más relacionados con este tipo de proyecto, aclarando que el acuerdo anteriormente mentado es importante en su totalidad:

<sup>16</sup>“**Artículo 1.** El trabajo de grado es un requisito **parcial** dentro del plan de estudios para optar al título respectivo, acorde con la estructura curricular aprobada en el Programa.

**Artículo 2.** Se entiende por trabajo de grado el desarrollo de un tema en uno de los diversos campos del conocimiento científico, artístico, socio-humanístico y/o su aplicación a problemas prácticos, que a juicio de cada Programa lo considere pertinente.

**Artículo 3.** El trabajo de grado deberá guardar pertinencia con los conocimientos y áreas desarrolladas durante el proceso de formación, estar acorde con las normas técnicas colombianas vigentes y dejar una memoria final escrita.

---

<sup>16</sup> {Universidad Tecnológica de Pereira, consultada el 13 de septiembre de 2014}, Disponible en: [www.utp.edu.co](http://www.utp.edu.co)

**Artículo 4.** El trabajo de grado puede ser realizado en diferentes modalidades tales como:

- Monografía.
- Aplicación del conocimiento del Programa de formación.
- Trabajos de Investigación o Innovación.
- Práctica Universitaria.
- Creación de Empresas

Siendo la creación de empresa la que realmente enmarca legalmente este proyecto.

**Artículo 9 Creación de empresas:** Trabajo en el que se desarrolla de una manera formal y estructurada una iniciativa empresarial acorde con las áreas desarrolladas en el proceso de formación de los estudiantes, a través de la realización de un **plan de negocios** que involucre todos los elementos necesarios para la puesta en marcha de una idea de negocio.”

Las características de esta modalidad de trabajo de grado se someterán a reglamentación vigente. En este tipo de trabajos de grado se encuentran los estudios de factibilidad, los cuales corresponden a un plan de negocios con el objetivo de estudiar la viabilidad de una idea innovadora como realidad empresarial.

## **8. ESTADO DEL ARTE**

La Universidad Católica de Pereira tiene muy claro que para fortalecer sus capacidades de emprendimiento debe crear una estrecha relación con sus egresados, pues ya que son parte fundamental para el mejoramiento, estancamiento o disminución en la productividad y competitividad sectorial, local o regional, por ende es necesario realizar un continuo seguimiento a su desempeño, con el fin de determinar los niveles de congruencia que ofrece su programa académico, y saber si estos fueron suficientes en el aporte al crecimiento del contexto en el que se encuentre ejerciendo labor desde la creación de empresa.

A nivel regional y nacional se han venido desarrollando estudios enfocados al emprendimiento social y empresarial, los cuales articulan el entorno del ser humano para saber su importancia en el desarrollo eficiente y competitivo de las sociedades, resaltando el carácter interdisciplinar.

La Doctora CLAUDIA TOCA TORRES profesora de la Universidad del Rosario, perteneciente al grupo de investigación “Perdurabilidad Empresarial”, afiliado a la Universidad del Rosario. Habla acerca del emprendimiento refiriéndose a que este siempre ha estado ligado a la variación empresarial, es decir, siempre ha estado predispuesto a lo empresarial y se ha dejado de lado lo público y lo social, variables que también son afectadas por el emprendimiento, sin tener en cuenta los esfuerzos de las instituciones de educación en todo nivel, centros de desarrollo y agencias gubernamentales.

Desde el programa de postgrado Administración Industrial perteneciente a la Universidad Tecnológica de Pereira se desarrolló una investigación sobre las capacidades de emprendimiento

el cual venía reflejado en la ejecución de los trabajos de grado que se encontraban focalizados en estudios de factibilidad , trabajo que buscaba determinar el nivel de impacto que tiene dichos estudios orientados a la creación de empresa del programa y como se ven estos reflejados en la ciudad de Pereira, es decir; la investigación lo que pretendía era analizar y encontrar cuales de estos proyectos son hoy realidades empresariales y porque muchos de ellos se han quedado simplemente plasmados como ideas en el papel. Al final se dedujo que el programa no cuenta con un modelo que le permitiera apoyar los estudios de factibilidad, arrojando como resultado de 11 posibilidades de empresa, la puesta en marcha de sólo una; sumándole a lo anterior que el programa no está articulado a ninguna red de emprendimiento ni en la Universidad ni en la región, lo cual ha generado un bajo impacto por parte de los estudios de factibilidad orientados a la creación de empresa para el servicio de la sociedad.

## 9. DISEÑO METODOLÓGICO

**Tabla 1**

**Diseño metodológico del diagnóstico de las capacidades de emprendimiento del programa de química industrial de la universidad tecnológica de Pereira.**

<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b>	
<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>Cualitativo y Descriptivo</b>
<b>Para el desarrollo del objetivo 1</b>	Se hará un análisis del plan curricular del programa de Química Industrial para realizar un diagnóstico basado en el emprendimiento.
<b>Para el desarrollo del objetivo 2</b>	A partir del análisis del plan curricular del programa de Química Industrial se caracterizará las capacidades de emprendimiento.
<b>Para el desarrollo del objetivo 3</b>	Se hará una minuciosa investigación, a partir de todos los estudios de factibilidad publicados en la base de datos de trabajos de grado de la universidad, para determinar cuáles de estos son realidades empresariales y cuales simplemente quedaron plasmados como simples trabajos de grado.
<b>Para el desarrollo del objetivo 4</b>	Se realizará una propuesta de emprendimiento para el programa de Química Industrial el cual tenga una validación de la decanatura y el respectivo acompañamiento de los tutores de los cursos.

Fuente: Propia

La presente investigación es de tipo cualitativa y descriptiva a partir de un referente teórico-metodológico para el desarrollo del diagnóstico de las capacidades de emprendimiento del programa de Química Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira.

En ésta etapa de la investigación se realizara una revisión de cómo son las capacidades de emprendimiento en el programa de Química Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira. Se examinará cómo desde el pensum académico estas capacidades se van fortaleciendo a medida que avanzan en el programa y a partir de sus trabajos de grado, especialmente estudios de factibilidad, cuáles de estos proyectos son hoy realidades empresariales, argumentando bajo referentes teóricos el estado de las capacidades de emprendimiento, además se realizara una aproximación con los autores de estos, así se dará respuesta a la pregunta de investigación, Se caracterizaran las capacidades de emprendimiento desde el currículo del programa de Química Industrial y se buscaran acercamientos con la decanatura y los integrantes del comité curricular del programa con el objetivo de dar cumplimiento a lo anterior. Se desarrollara una propuesta, para fortalecer las capacidades de emprendimiento, a partir del pensum académico del programa de Química Industrial.

Se realizará la definición de las variables y el instrumento de recolección de la información y se realizará la respectiva aplicación del mismo.

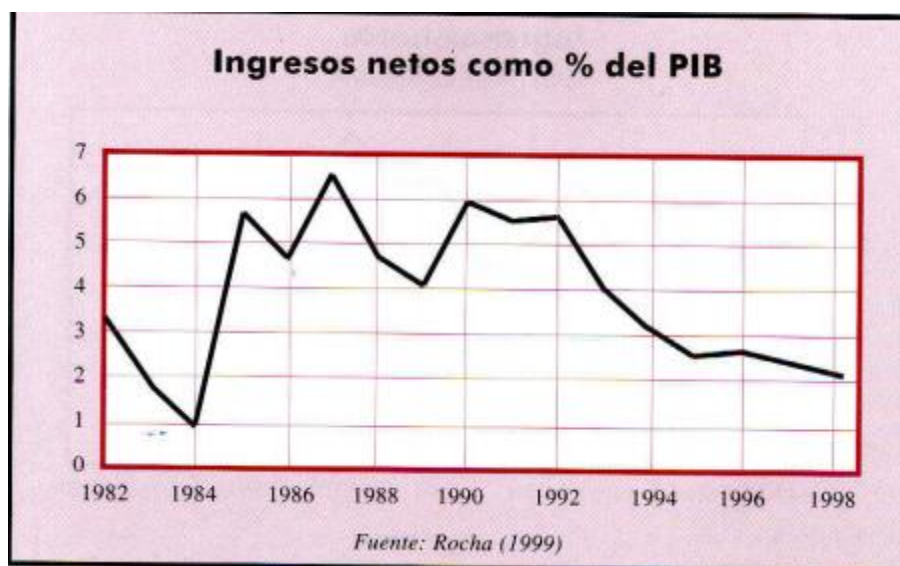
## 10. CONTEXTO DE EMPRENDIMIENTO EN COLOMBIA

Dentro de este plan de desarrollo encontramos en uno de sus capítulos el título de ***CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y COMPETITIVIDAD*** allí se entrelaza puntos de gran importancia para lo que se busca entender acerca de este proyecto, por ende obtener más claridad entorno a lo que se pretende aprender hacer del emprendimiento en nuestro territorio nacional.

Es por lo anterior que las siguientes líneas nos introducirá el emprendimiento, en un contexto tomando como punto de partida un poco de la historia del país, seguido de la importancia de la innovación y por ultimo referenciando el emprendimiento, como una de las fuentes para el progreso nacional.

Es así como: En la pérdida de dinamismo económico de las últimas dos décadas del siglo pasado está, sin duda alguna, la presencia devastadora del narcotráfico y la consolidación de grupos armados ilegales y terroristas en extensas regiones del país. La falta de dinamismo económico también está asociada, como ya se indicó, a una economía poco innovadora, y que a pesar de las reformas económicas de principios de los noventa, continuó siendo relativamente cerrada en comparación con otros países de la región.





**Figura 5 Dinamismo económico entre 1982 y 1998**

Fuente: Rocha (1999)

La debilidad del crecimiento económico potencial también ha estado asociada históricamente al rezago en la provisión de bienes públicos esenciales, como la infraestructura, y a otros factores como la baja profundización financiera, o el insuficiente desarrollo de competencias laborales que afectan la competitividad de la economía, y sin los cuáles la iniciativa privada difícilmente se materializa en la creación de riqueza y de mayor valor agregado.

La innovación constituye el mecanismo óptimo para garantizar la competitividad de un país en el largo plazo y asegurar que el crecimiento económico sea sostenible. En un mundo altamente globalizado, la búsqueda permanente de alternativas para producir más y mejor con menos recursos es un factor crítico que impulsa el crecimiento económico de los países y permite transformaciones económicas de largo alcance. Los sectores basados en la innovación son

símbolo de nuestra visión de futuro, nuestra apuesta hacia un mayor desarrollo, y nuestra firme ambición de competir a la par con países de mayores ingresos en los mercados internacionales, , tanto con bienes y servicios de alto valor agregado, como a través de la generación de nuevas tecnologías y conocimiento. Los países con empresas, sectores, y cadenas productivas con mayor capacidad de innovación son precisamente los que alcanzan un mayor crecimiento económico sostenido y potencial hacia el futuro.

### **Conocimiento e innovación**

Más que desarrollar estrategias para generar innovación en el aparato productivo, se requiere fomentar una cultura de innovación en todas las esferas del Estado incluyendo, por supuesto, el sector empresarial, las universidades, y la sociedad civil.

La innovación constituye el mecanismo óptimo para garantizar la sostenibilidad del crecimiento y la competitividad del país en el largo plazo.

Para alcanzar este propósito, se requiere, como primera medida, promover la innovación y el emprendimiento en todas las etapas de formación; desde la educación primaria, hasta la educación superior. En esta última, no solo fomentar la innovación y el emprendimiento empresarial entre estudiantes, sino también entre profesores e investigadores. Muchas grandes ideas nacen y mueren en las universidades, debido a la inadecuada alineación de incentivos, la falta de habilidades empresariales y de gestión de los propios profesores o investigadores

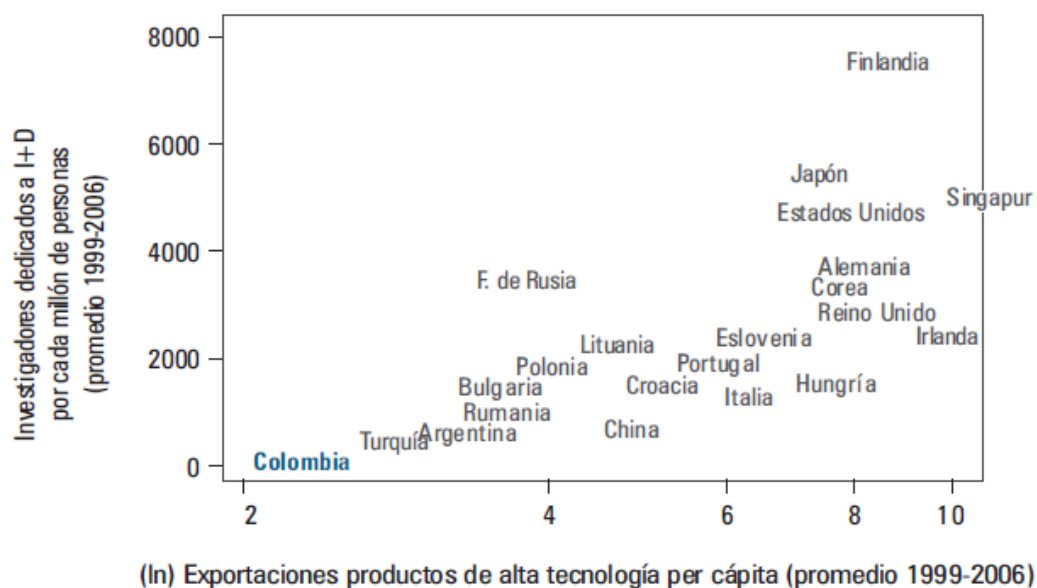
universitarios, o la debilidad en las alianzas de las universidades con las empresas o con el sector público.

El emprendimiento es otro de esos habilitadores fundamentales para avanzar hacia una cultura de innovación. Es la manera de transformar la cultura de innovación en desarrollo basado en innovación. En este sentido, promover el emprendimiento implica establecer un ambiente regulatorio a favor de la libre competencia en todos los mercados. Un ambiente que incentive la creación de empresas, pero que también facilite el cierre de las mismas. Un ambiente en el cual las empresas productivas e innovadoras permanecen en el mercado y las improductivas salen del mismo o se desplacen hacia otras actividades. Un entorno que no castiga los fracasos sino que promueva el aprendizaje de los mismos. Y no solo el aprendizaje por medio de la generación de nuevas empresas, sino también de la generación de nuevos negocios. Es decir, que también apoya los emprendimiento innovadores que realizan empresas ya establecidas o consolidadas.

“En Colombia, la inversión en actividades relacionadas con la innovación es baja si se compara con otros países y se ha mantenido estancada durante los últimos años. En 2010, el país registró una inversión en I+D como proporción del PIB del 0,16% y en Actividades Científicas Tecnológicas y de Innovación (ACTI) del 0,41%, un nivel bajo en comparación con estándares internacionales; Israel, Suecia, Brasil, Chile, Estados Unidos y Canadá destinaron entre el 1% y el 4,8% del PIB en I+D (BM, 2010). En términos regionales la inversión en ACTI tiene una alta concentración, en particular Bogotá y Antioquia en conjunto participan con más del 70% de la

inversión nacional en ACTI, siendo así las entidades territoriales con mayor desarrollo de capacidades en ciencia, tecnología e innovación. En contraste, regiones como la Orinoquia o el Pacífico tienen una participación mínima dentro de la inversión nacional en ACTI; por ejemplo, el departamento del Chocó lo hace con apenas el 0,01% (OCyT, 2010). Parte de la baja inversión en ACTI en los municipios y departamentos del país, se ve reflejada en la falta de innovaciones sociales que permitan evitar y responder oportunamente a desastres naturales como el que vivió el país durante 2010 y 2011”<sup>17</sup>.

### Exportaciones con alto nivel tecnológico e investigadores dedicados a I + D, 1999-2006



Fuente: Banco Mundial y Unesco.

Figura 6 Exportaciones con alto nivel tecnológico e investigadores dedicados a I + D, 1999-2006

<sup>17</sup> Plan Nacional de desarrollo 2010-2014 Prosperidad para todos .( consultado el 02 de abril de 2015 ) disponible en < [www.mincit.gov.co/descargar.php?id=71033](http://www.mincit.gov.co/descargar.php?id=71033)>

### **Emprendimiento empresarial**

Cuando el emprendimiento se entiende solamente como un mecanismo para la creación de empleo o de autoempleo se está ignorando su papel en una economía que busca estar conducida por la innovación. El emprendimiento por oportunidad provee a las economías la posibilidad de convertir ideas en productos y servicios y a su vez en empresas<sup>15</sup>. Adicionalmente, el surgimiento de este tipo de empresas promueve la productividad debido a que presiona a las empresas ya establecidas a realizar cambios que les permitan responder a la competencia de nuevos participantes en el mercado.

“Según el Global Entrepreneurship Monitor (GEM) el 10% de los emprendedores colombianos utilizan tecnologías con menos de un año de existencia; menos del 10% de emprendimientos cuentan con posibilidades de penetración significativa en los mercados; y el 30% consideran que su producto es nuevo y no tiene muchos competidores<sup>16</sup>. Respecto a las características de la población involucrada en el proceso emprendedor, por edad se observa que la población entre los 25 y 44 años tiene mayor propensión a involucrarse en el proceso de creación de una nueva empresa, mientras por nivel educativo los bachilleres son quienes reportan el mayor número de emprendimientos. Sin embargo, los estudiantes de posgrado son quienes realizan emprendimientos de mejor calidad, pues la mayoría de éstos están motivados por oportunidad (90,5%) y no por necesidad.”<sup>18</sup>

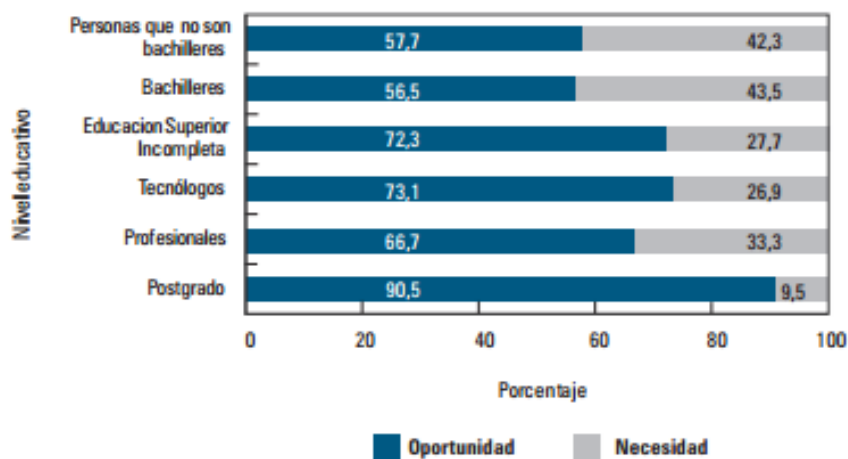
Las principales barreras para el desarrollo de emprendimientos por oportunidad son la ausencia de productos y servicios diferenciadores y la escasez de recursos para el financiamiento en las

---

<sup>18</sup> Plan Nacional de desarrollo 2010-2014 Prosperidad para todos .( consultado el 02 de abril de 2015 ) disponible en < [www.mincit.gov.co/descargar.php?id=71033](http://www.mincit.gov.co/descargar.php?id=71033)>

etapas tempranas, especialmente los de capital semilla. Los esfuerzos realizados durante los últimos años para superar estas barreras han resultado escasos, aislados y de bajo impacto en la generación de una dinámica propia y continua en la creación de empresas innovadoras. La política para los emprendimientos por oportunidad está conformada por dos lineamientos: (1) fomento de fuentes alternativas de financiación para las nuevas empresas por oportunidad, y (2) fortalecimiento institucional de la industria de soporte. En su adecuada coordinación jugará un rol fundamental el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

### Motivación para la creación de empresas según nivel educativo



Fuente: GEM Colombia, 2009.

### Figura 7 Motivación para la creación de empresas según el nivel educativo

El estudio Desarrollo Emprendedor realizado por el BID en el año 2005, muestra que la principal fuente de capital semilla para la creación de empresas en América Latina proviene de ahorros propios y del apoyo financiero brindado por familiares y amigos. Adicional a esta situación, el hecho de que la dinámica de los emprendimientos por oportunidad requiera ciclos de inversión

recurrente y de mayor tamaño mientras madura, hace que el crédito no sea el mecanismo de financiamiento más idóneo para este tipo de emprendimientos.

En Colombia la oferta de recursos para emprendimientos por oportunidad es limitada y escasa en términos de cobertura y alcance, lo cual demanda esfuerzos del Gobierno en el planteamiento de fuentes alternativas de financiamiento y mecanismos especializados de apalancamiento de recursos en las etapas tempranas. Por lo tanto, se desarrollarán las siguientes acciones:

### **Incentivar el financiamiento de emprendimientos a través de Ángeles Inversionistas**

Con este objetivo, el Gobierno a través del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo: (1) impulsará un programa que financie el diseño y puesta en marcha de redes de Ángeles Inversionistas; (2) establecerá un marco normativo con incentivos tributarios para esta figura de inversión; y (3) proporcionará directrices relacionadas con la organización de las redes para promover buenas prácticas y contribuir con su buen funcionamiento. Estas iniciativas permitirán: (1) reducir los costos de transacción para la construcción de las redes, (2) aumentar la formalización de estos mecanismos de inversión, y (3) crear espacios especializados para la evaluación y seguimiento de las inversiones que se realizan.

### **Profundizar la industria de fondos de capital semilla y de riesgo en etapa temprana**

La industria de fondos de capital privado ha mostrado avances importantes en los últimos años con las iniciativas públicas de fomento a través del MCIT y la regulación de la administración y

gestión de carteras colectivas<sup>18</sup>. No obstante, el avance en este objetivo es aún incipiente frente a los requerimientos de capital y necesidades de inversión en etapas tempranas.

El Gobierno promoverá a través de la Unidad de Desarrollo de Bancoldex la profundización de los fondos de capital privado. En el marco de esta Unidad se diseñará una iniciativa para el financiamiento de emprendimientos en etapa temprana que cuente con las siguientes características: (1) asignación de recursos de coinversión; (2) participación conjunta de capital nacional y extranjero; y (3) estructuración de una prima de éxito para los inversionistas privados a través de los mecanismos de salida de la inversión pública. De otra parte, a través del Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (Fomipyme) se coordinará la participación de la inversión pública en fondos de capital semilla.

### **Fortalecer el Fondo Emprender (FE)**

La principal fuente de recursos públicos de capital semilla es el Fondo Emprender, el cual financia la creación de empresas procedentes y desarrolladas por aprendices, practicantes universitarios o profesionales. Actualmente, el reglamento del FE está orientado a estudiantes y egresados de los programas impartidos por el SENA, técnicos, tecnólogos y universitarios que hayan obtenido el título en un período menor a dos años, y de maestría y especialización que hayan obtenido el título en un período menor a un año<sup>19</sup>. De esta manera, se restringe la participación de población con amplia experiencia en el sector productivo o con conocimientos adquiridos en un período superior al mencionado.



### **Educación con pertinencia para la innovación y productividad**

Fomentar proyectos de investigación, desarrollo, innovación y emprendimiento que transformen los procesos educativos. En concordancia con las acciones referidas en el capítulo de Desarrollo de Competencias para la Prosperidad, se fomentaran dichos proyectos mediante la creación de líneas de investigación para el mejoramiento de los procesos educativos y formación de investigadores en las instituciones de educación superior, así como con la innovación y transferencia de tecnología en producción de contenidos de alta calidad al recurso humano del país a través de los convenios de cooperación con Corea y otros aliados . Las iniciativas deberán contar con un sistema de información que dé cuenta de los avances y resultados en la producción científica. Así mismo, el MEN y Colciencias, desarrollarán modelos pedagógicos que incentiven la creatividad y el desarrollo científico

### **Empleabilidad, emprendimiento y generación de ingresos**

“Los resultados en materia de empleo de los últimos 4 años, muestran como el país deberá asumir eficientes y efectivas intervenciones en el mercado laboral, de tal manera que se disminuyan las principales restricciones para la generación de empleo, la disminución del desempleo y el aumento de la calidad de los trabajos desarrollados por la población colombiana. En este sentido, el principal reto será profundizar la tendencia decreciente del desempleo, que si bien ha podido ubicarse en un 10,5% en el trimestre septiembre - noviembre de 2010; durante el último

cuatrienio, donde se logró la tasa de crecimiento más alta de los últimos cincuenta años, no fue posible que el desempleo cayera por debajo del 9,8%.”<sup>19</sup>

La promoción de la empleabilidad, el fomento al emprendimiento y la generación de ingresos, son algunas de las estrategias principales para el mejoramiento de las condiciones de vida de los hogares, la promoción social y la superación intertemporal de la pobreza. La consecución de estos logros, sin embargo, depende de la interacción de múltiples actores con diferentes propósitos, lo que le imprime un alto grado de complejidad a esta tarea.

En términos de política de emprendimiento, con la expedición de la Ley de fomento a la cultura del emprendimiento en el año 2006 (Ley 1014) el Gobierno reconoció la necesidad de impulsar iniciativas de articulación institucional, de educación y de financiación para el emprendimiento. Esta Ley estableció la creación de redes para el emprendimiento a nivel nacional y regional, cuyo objetivo es avanzar en la articulación institucional proponiendo directrices de política, formulando planes estratégicos y desarrollando acciones público-privadas para el fomento del emprendimiento.

Así, en 2009 se creó la Red Nacional de Emprendimiento (RNE) liderada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MCIT) en la cual se elaboró el documento “Política de Emprendimiento” en donde se plantean cinco objetivos estratégicos para el fomento del emprendimiento: (1) promover la articulación institucional, (2) facilitar la formalización de la actividad empresarial, (3) desarrollar nuevos instrumentos de financiación, (4) fortalecer la industria de soporte no financiero para el emprendimiento, y v) fomentar emprendimientos que

---

<sup>19</sup> Plan Nacional de desarrollo 2010-2014 Prosperidad para todos .( consultado el 02 de abril de 2015 ) disponible en < [www.mincit.gov.co/descargar.php?id=71033](http://www.mincit.gov.co/descargar.php?id=71033)>

incorporen ciencia, tecnología e innovación. El desarrollo de estos objetivos ha sido limitado debido a que no existe una institucionalidad que vincule y coordine los planes de acción con las funciones de las entidades del orden nacional que hacen parte de la RNE.

En desarrollo de la Ley en los dos últimos años se han registrado 31 Redes Regionales de Emprendimiento (RRE) y se han formulado 19 Planes Estratégicos de Emprendimiento Regional (PEER). La elaboración de estos planes fue realizada de manera paralela a los Planes Regionales de Competitividad (PRC) lo que ha planteado duplicidades de actividades a nivel regional en cuanto al diseño de programas, instrumentos y coordinación de la infraestructura de soporte para el emprendimiento.

En conclusión, los programas públicos y privados de emprendimiento orientados al autoempleo deben ser revisados y vinculados con los avances que se están realizando en el diseño de la política de emprendimiento, especialmente con los que se están realizando a nivel regional a través de los PEER y los PRC. Así, se busca establecer los lineamientos para vincular los programas de emprendimiento orientados al autoempleo con la política de emprendimiento de forma tal que se reduzca la mortalidad empresarial en las etapas tempranas de este tipo de emprendimientos. Para ello será necesario enfocarse en dos aspectos claves: mejorar las condiciones del entorno y el financiamiento de las nuevas empresas.

Ahora es importante conocer las leyes que avalan y apoyan a las personas emprendedoras, por lo tanto la ley que se conocerá posteriormente está establecida con el fin de fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia.

Para ello y fundamentándonos en nuestro objetivo el emprendimiento, se precisan artículos de gran valor para quienes sobresalen en lo relacionado con el emprendimiento y la innovación sin dejar a un lado el resto de sus artículos que seguirán siendo importantes en pro, de quienes creen en sus proyectos.

Posteriormente se dispondrá a la aclaración de la siguiente Ley:

### **Ley 1286 de 2009**

## **CAPITULO I**

### **Disposiciones Generales**

**Artículo 2º. Objetivos específicos:** Por medio de la presente Ley se desarrollan los derechos de los ciudadanos y los deberes del Estado en materia del desarrollo del conocimiento científico, del desarrollo tecnológico y de la innovación, se consolidan los avances hechos por la Ley 29 de 1990, mediante los siguientes objetivos específicos:

6. Fortalecer la incidencia del SNCTI en el entorno social y económico, regional e internacional, para desarrollar los sectores productivo, económico, social y ambiental de Colombia, a través de la formación de ciudadanos integrales, creativos, críticos, proactivos e innovadores, capaces de tomar decisiones trascendentales que promuevan el emprendimiento y la creación de empresas y que influyan constructivamente en el desarrollo económico, cultural y social

## **CAPITULO II**

### **Del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación –Colciencias**

**Artículo 6°. Objetivos generales.** Serán objetivos generales del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias-:

5. Propiciar el fortalecimiento de la capacidad científica, tecnológica, de innovación, de competitividad y de emprendimiento, y la formación de investigadores en Colombia.

9. Definir y alinear los procesos para el establecimiento de prioridades, asignación, articulación y optimización de recursos de toda clase para la ciencia, la tecnología, la innovación y el resultado de estos, como son el emprendimiento y la competitividad.

**Artículo 7°. Funciones.** El Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias-, tendrá a su cargo, además de las funciones generales que prevé la Ley 489 de 1998, las siguientes:

6. Propiciar las condiciones necesarias para que los desarrollos científicos, tecnológicos e innovadores, se relacionen con los sectores social y productivo, y favorezcan la productividad, la competitividad, el emprendimiento, el empleo y el mejoramiento de las condiciones de vida de los ciudadanos.

14. Coordinar la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación con las políticas nacionales, regionales y sectoriales del Estado, en financiamiento, educación, cultura, desarrollo económico, competitividad, emprendimiento, medio ambiente, seguridad social, salud, agricultura, minas y energía, infraestructura, defensa nacional, ordenamiento territorial,

información, comunicaciones, política exterior y cooperación internacional y las demás que sean pertinentes.

### **CAPITULO III**

#### **Sobre la Institucionalidad de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación**

##### **Artículo 17. Objetivos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCTI-**

**El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación tendrá los siguientes objetivos:**

1. Propiciar la generación y uso del conocimiento, a través del desarrollo científico, tecnológico y la innovación, como actividades esenciales para darle valor agregado a nuestros recursos, crear nuevas empresas basadas en investigación, desarrollo tecnológico e innovación, alcanzar mayores y sostenidas tasas de crecimiento económico, acumulación y distribución de riqueza, con el objeto de mejorar los niveles de calidad de vida de los ciudadanos.
2. Fomentar y consolidar, con visión de largo plazo, los centros y grupos de investigación particulares y de las Instituciones de Educación Superior, sean públicas o privadas, los centros de desarrollo tecnológico, los parques tecnológicos, los centros de productividad, las instituciones dedicadas a la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación, las entidades de gestión, administración y promoción del conocimiento, las incubadoras de empresas de base tecnológica y el desarrollo del talento humano, las academias y sociedades científicas, tecnológicas y de innovación, y las diferentes redes, iniciativas de organizaciones e individuos tendientes al fortalecimiento del sistema.

## **CAPITULO IV**

### **Del Financiamiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación**

**Artículo 22.** Fondo Nacional de Financiamiento Para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Fondo Francisco José de Caldas. Créase el Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Fondo Francisco José de Caldas, a cargo del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación -Colciencias- cuyos recursos serán administrados a través de un patrimonio autónomo. Para estos efectos el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación -Colciencias- celebrará un contrato de fiducia mercantil previa licitación pública. En ningún evento, los recursos del Fondo podrán destinarse a financiar el funcionamiento del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación -Colciencias- ni de ninguna otra entidad pública.

## **SEGÚN LA LEY 1014 DE 2006 DE FOMENTO A LA CULTURA DE EMPRENDIMIENTO**

Ésta ley tiene como objetivo, promover en todos los estamentos educativos el espíritu emprendedor, así mismo promover la cultura de emprendimiento y la creación de empresa.

Crear un vínculo del sistema educativo y sistema productivo nacional, con el fin de desarrollar los micros y pequeñas empresas innovadoras, generando competencia en igualdad de oportunidades.

Con el fin de impulsar el emprendimiento se creó La Red Nacional y la Red Regional para el Emprendimiento.

La Red Nacional para el Emprendimiento, estará integrada por delegados de las siguientes entidades e instituciones:

1. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo quien lo presidirá
2. Ministerio de Educación Nacional
3. Ministerio de la Protección Social
4. La Dirección General del Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA.
5. Departamento Nacional de Planeación, (PND)
6. Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas”, COLCIENCIAS.
7. Programa presidencial Colombia Joven.



8. Tres representantes de las Instituciones de Educación Superior, designados por sus correspondientes asociaciones: Universidades (ASCUN), Instituciones Tecnológicas (ACIET) e instituciones Técnicas Profesionales (ACICAPI) o quien haga sus veces.
9. Asociación Colombiana de Pequeñas y Medianas Empresas, ACOPI.
10. Federación Nacional de Comerciantes, FENALCO.
11. Un representante de la Banca de Desarrollo y Microcrédito.
12. Un representante de las Asociaciones de Jóvenes Empresarios, designado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
13. Un representante de las Cajas de Compensación Familiar.
14. Un representante de las Fundaciones dedicadas al emprendimiento.
15. Un representante de las incubadoras de empresas del país.

La Red Regional para el Emprendimiento, estará integrada por delegados de las siguientes entidades e instituciones:

1. Gobernación Departamental quien lo presidirá.
2. Dirección Regional del Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA.
3. Cámara de Comercio de la ciudad capital.
4. Alcaldía de la ciudad capital y un representante de los alcaldes de los demás municipios designados entre ellos mismos.
5. Un representante de las oficinas departamentales de juventud.
6. Un representante de las Instituciones de Educación Superior de la región designado por el Centro Regional de Educación Superior, CRES.
7. Un representante de las Cajas de Compensación familiar del departamento.

8. Un representante de las Asociaciones de Jóvenes Empresarios, con presencia en la región.
9. Un representante de la Banca de Desarrollo y microcrédito con presencia en la región.
10. Un representante de los gremios con presencia en la región.
11. Un representante de las incubadoras de empresas con presencia en la región.

El objetivo de estas redes es: formular plan estratégico nacional para el desarrollo de la cultura del emprendimiento, al igual aprovechas las sinergias y potenciar esfuerzos para impulsar emprendimientos empresariales, siendo articuladores de organizaciones que apoyan estas acciones.

Las funciones de las Redes para el Emprendimiento son: Conformar observatorios de los procesos de emprendimiento y creación de empresas “SISEA empresa”, proponer planes y programas para el desarrollo de proyectos relacionados con el emprendimiento, de igual forma ordenar e informar la oferta pública y privada de servicios de emprendimiento y articular los esfuerzos nacionales y regionales hacia los eventos que fomenten actividades emprendedoras, entre otros.<sup>20</sup>

Por otro lado en el Plan Departamental de Desarrollo 2012-2015 se propone, estimular el emprendimiento de dos maneras:

1. Es de base social, lo que se quiere conseguir con esto es suministrar materia prima, al igual generar bienes de consumo a través de un fondo de inversión empresarial.

---

<sup>20</sup> Ley 1014 de 2006. Congreso de Colombia

2. Alto nivel de tecnología, lo que permite a largo plazo el desarrollo de bienes de capital por medio de empresas con fuerte aporte de conocimiento.

En programas como “Risaralda Estratégica Competitiva y con Resultados”, y subprogramas como: “Mujer y Familia Risaraldense participando e incidiendo en el desarrollo”, “Risaralda piensa y actúa con resultados para la juventud” y “Risaralda Integrada a la Economía Global”, en estos programas y subprogramas tienen el emprendimiento con una de las bases para el desarrollo de estos, mediante iniciativas de emprendimiento, espacios de emprendimiento cultural que buscan mejorar las condiciones de vida de las comunidades y a su vez mejorar las oportunidades tanto individuales como colectivas.<sup>21</sup>

Es por esto que en el Plan Regional de Competitividad el tema de globalización ha estado inmerso en el crecimiento económico en las últimas décadas, lo cual ha hecho que nazcan beneficios en materia de competitividad e innovación.

“La Competitividad entendida como la capacidad de una organización pública o privada de mantener ventajas competitivas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico.”<sup>22</sup>

Es así con el afán de competir en un mundo globalizado la Comisión Regional de Competitividad del Risaralda, conformada por 30 instituciones de representativas del sector en la

---

<sup>21</sup> Plan Departamental de Desarrollo. Gobernación de Risaralda.( consultado el 01 de noviembre de 2014 ) disponible en < [http://www.risaralda.gov.co/site/main/web/es/plan-de-desarrollo\\_2172](http://www.risaralda.gov.co/site/main/web/es/plan-de-desarrollo_2172) >

<sup>22</sup> (Definición de competitividad **Michael Porter** )Fecha de consulta el 01 de noviembre de 2014) Disponible en <<http://www.sangrefria.com/blog/2005/02/09/porter-y-la-competitividad/>>

cuales se incluye el sector privado, publico, la academia y la sociedad civil formuló el Plan regional de competitividad, el cual tiene como fin fortalecer las capacidades del territorio y poder brindar a los habitantes Risaraldenses una mejor calidad de vida para esto se van a apoyar en 6 objetivos estratégicos.

- El primer objetivo es el Fortalecimiento de Sectores Estratégicos.
- El segundo objetivo es el Emprendimiento, la Gestión y el Desarrollo Empresarial.
- El tercer objetivo es el Fortalecimiento del Mercado Interno y la Internacionalización de la Economía.
- El cuarto objetivo es Innovación, investigación, ciencia y tecnología.
- El quinto objetivo es Cobertura educativa con calidad y pertinencia.
- El sexto objetivo es Entorno, Infraestructura y medio ambiente.

Ahora, para el desarrollo del segundo objetivo, el departamento Risaraldense ha avanzado en esta línea de acción como es con la apuesta que se ha hecho para el emprendimiento, con el parque tecnológico del software – incubadora de empresas de base tecnológica, además la promoción y apoyo a las universidades, de igual manera empresas productivas, innovadoras han empezado a contribuir con este como es el proyecto IRIS (empresa DUTO) el cual es liderado por un grupo de jóvenes de la Universidad Tecnológica de Pereira que desarrollaron un sistema que le permite a las personas con limitaciones visuales percibir todo tipo de imágenes, formas, figuras y colores por medio del tacto, como ningún otro dispositivo comercial del mundo, lo que los distinguió como el emprendimiento social más destacado del mundo.

Es así como se ha pensado en proyectos que ayuden a la competitividad del Departamento y que generen impacto en el, uno de ellos es el programa de emprendimiento y empresarismo, parque tecnológico, red de nodos de innovación, ciencia y tecnología entre otros.

Por otra parte el programa de emprendimiento y empresarismo lo que buscan es permitirle a la generación nuevos y mejores empleos acompañando a los emprendedores en su proceso de creación de empresa.

Por esto es que se observa que el emprendimiento es uno de los pilares en el Partenón de la competitividad de Risaralda así como se muestra en el siguiente gráfico:



**Figura 8. Partenón de la competitividad de Risaralda.**

Fuente: Plan regional de competitividad

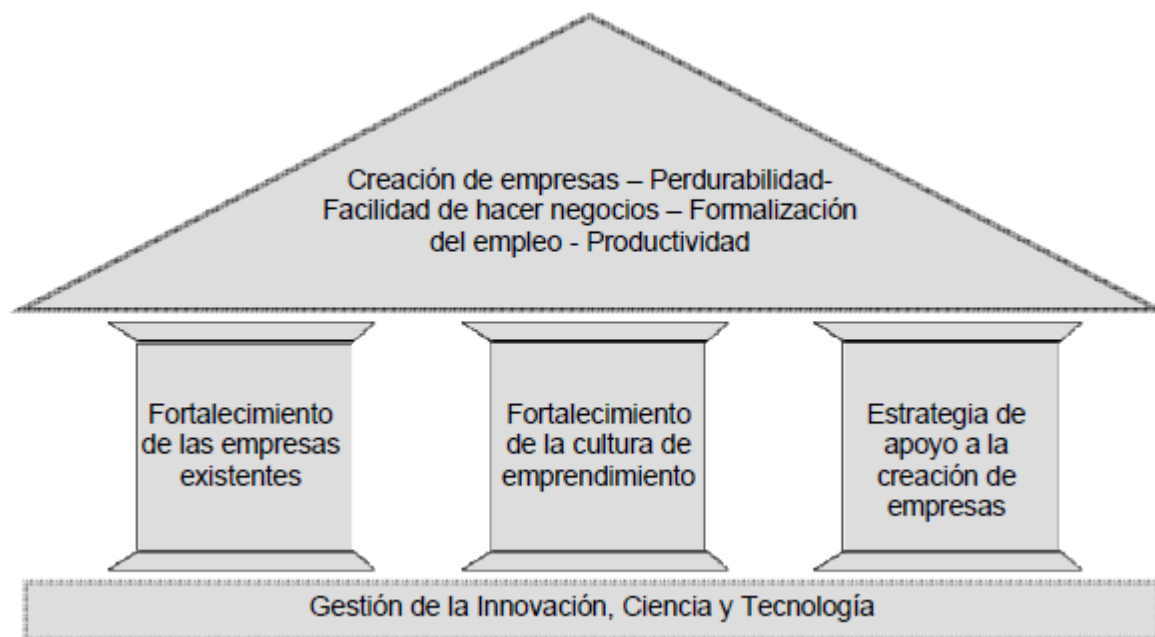
Además muestra una visión al 2032 para el departamento de Risaralda que plantea lo siguiente:

*“Risaralda registrará unos niveles de PIB, empleo, IDA y línea de pobreza acorde con lo propuesto en la visión nacional, sustentado en un incremento de la productividad y la competitividad de los sectores estratégicos del departamento logrando avances considerables en emprendimiento y gestión empresarial, fortaleciendo el mercado interno y la internacionalización de la economía apoyándose en procesos educativos de calidad con amplia cobertura y pertinencia generando procesos de innovación, ciencia y tecnología apoyado en un sistema político e institucional basado en la sinergia, la democracia y la conformación de capital social. Todo lo anterior sobre la base de un entorno y una infraestructura acorde para la competitividad y promoviendo una cultura hacia el medio ambiente”.*<sup>23</sup>

No obstante para el emprendimiento la gestión y el desarrollo empresarial, el Plan Regional de Competitividad- PRC muestra los pilares que este debe apuntarle en el Partenón del emprendimiento y gestión empresarial y plantea una visión para el 2032.

---

<sup>23</sup> Plan regional de competitividad. (consultado 01 de noviembre de 2014) Disponible en (pág.117)



**Figura 9. Partenón de innovación, ciencia y tecnología**

Fuente: Plan regional de competitividad

*“Al 2032 Risaralda contará con un sector empresarial productivo, formalizado, en una atmósfera propicia para hacer negocios, incentivando la cultura emprendedora, fomentando las nuevas empresas y apoyando las existentes para hacerlas perdurables y con alto valor agregado apoyándose en procesos de innovación, ciencia y tecnología”.*<sup>24</sup>

El factor Emprendimiento, Gestión y Desarrollo Empresarial, está fundamentado en cuatro estrategias las cuales son:

**Fortalecimiento de las Empresas Existentes:** A través de acciones de: formación, acompañamiento y asesoría técnica, se busca que las empresas logren incrementar su

<sup>24</sup> Plan regional de competitividad. (consultado 01 de noviembre de 2014) Disponible en (pág.129)

productividad, competitividad y posicionamiento en el mercado, con el fin de alcanzar niveles de sostenibilidad en el tiempo.

**Fortalecimiento de la Cultura de Emprendimiento:** Este proceso inicia con la sensibilización y difusión de las estrategias adecuadas para satisfacer las necesidades en aspectos productivos, organizacionales y de mercados a los diferentes actores de la sociedad civil, con énfasis en aquellos al sistema educativo en sus diferentes niveles.

**Apoyo a la Creación de Empresas:** Canalizar los esfuerzos para potenciar el impacto en la población atendida, procurando así un óptimo aprovechamiento de los recursos, generando actividades que faciliten la creación de empresas autosuficientes, generadoras nuevos puestos de trabajo y de sus propios ingresos con un marcado reconocimiento nacional e internacional.

**Gestión de la Innovación, la Ciencia y la Tecnología:** Identificar segmentos de mercado para los cuales se pueden destinar productos y servicios de tipo innovador y exportable, aplicando nuevos modelos de investigación sobre las tendencias globalizadas, que les permita a las empresas aprovechar oportunidades negocio.

Lo anterior evidencian las intenciones que se establecen en acuerdo con las instituciones que apoyan en emprendimiento y desarrollo empresarial que hacen parte de la cadena de emprendimiento en el departamento es como se encamina a fortalecer la competitividad y



productividad contribuyendo al mejoramiento de las oportunidades de trabajo y mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la región.

Es por esto que se debe promover la cultura del emprendimiento y fomentar la mentalidad emprendedora y empresarial en los jóvenes Risaraldenses, desde los espacios educativos.

Ahora bien la Universidad Tecnológica de Pereira en su Plan de Desarrollo institucional *“la universidad que tienes en mente”* en el cuarto objetivo institucional, *investigación innovación y extensión da un concepto de este y plantea que es “el Proceso sistemático y crítico de creación, transformación, transferencia o aplicación del conocimiento que genere desarrollo social, cultural e institucional”*<sup>25</sup>; Desde su componente creación y transformación del conocimiento le apuesta a que los grupos de investigación de la universidad generen conocimiento útil para el desarrollo y el avance de la ciencia y su contribución a la solución de los problemas en el territorio, es por esto que se contextualiza estos aportes en proyectos que generen bienestar tanto a la comunidad universitaria como a la región.

---

<sup>25</sup> Plan de desarrollo institucional “La universidad que tienes en mente” (consultado 01 de noviembre de 2014)  
Disponible en (pág.32)

## 17. ANÁLISIS DEL CURRÍCULO DEL PROGRAMA DE QUÍMICA INDUSTRIAL.

**Tabla 2:**

**Plan curricular del programa Química Industrial**

SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 3	SEMESTRE 4	SEMESTRE 5
Deportes Matemáticas I Informática I Estequiometría Química I	Matemáticas II Algebra Lineal Física I Laboratorio de Física I Química II	Humanidades I Matemáticas III Física II Laboratorio de Física II Química Inorgánica	Humanidades II Matemáticas IV Física III Laboratorio de Física III Informática II Química Analítica	Estadística Fisicoquímica I Análisis Instrumental I Química Orgánica I <b>Administración I</b> Ética y Deontología
SEMESTRE 6	SEMESTRE 7	SEMESTRE 8	SEMESTRE 9	SEMESTRE 10
Balance de Materia y Energía Laboratorio de Análisis Instrumental Cinética Química Química Orgánica II <b>Administración II</b>	Fluidos y Sólidos Análisis Instrumental II Análisis Orgánico Química Orgánica III <b>Seguridad Industrial y Salud Ocupacional</b>	<b>Metodología de la Investigación</b> Transferencia de Calor <b>Instrumentación y Control de Procesos</b> <b>Productos Industriales</b> Química Ambiental	Constitución Política <b>Trabajo de Grado I</b> Transferencia de Masa Bioquímica Electiva I	<b>Trabajo de Grado II</b> Electiva II

Fuente: propia

Para ingresar a la educación superior las personas, en el transcurso de su desarrollo profesional van descubriendo su vocación profesional, pero dicha decisión se toma en la mayoría de los casos adquiriendo una información por medio de un currículum o pensum, que se gestiona a través del ente ya sea público o privado al cual desea pertenecer como: universidades, institutos, programas a distancia, diplomados etc. Con el fin de facilitar una averiguación más a fondo del programa al cual haya decidido ingresar y así aclarar o definir el campo de acción en el que desempeñaran su conocimiento adquirido y como aplicarlo al ámbito profesional.

Lo anterior se cita con el fin de puntualizar que la Universidad Tecnológica de Pereira, es un ente que aparentemente cuenta con contenidos programáticos estructurados, pero en algunos casos encontramos que no están ligados educacionalmente con lo que se busca demostrar en el tema de emprendimiento.

Ahora bien el programa de Química Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, es un programa que si lo integramos con lo que se pretende en los distintos planes de desarrollo entorno al emprendimiento no está siendo coherente en el momento de enfatizar desde el inicio de la carrera en que se debe ser visionario, proactivo, e innovador para tener más egresados con espíritu emprendedores.

Para que se haya concluido lo anterior, se evidencio que durante los primeros 2 años es decir (4) cuatro semestres no hay índices como: materias o seminarios que encaminen al estudiante nuevo hacia la creación de empresa, innovación y/o desarrollo de emprendimiento, y aunque solo hasta su quinto semestre este tema del emprendimiento empieza a surgir en los diferentes cursos como administración, control de procesos, salud ocupacional, productos industriales y los trabajos de grado, no se muestra un alto índice de emprendedores al final de sus estudios; por consiguiente para justificar lo anterior encontraran el contenido programático de las asignaturas que se seleccionaron como contribuyentes a la formación del estudiante con competencias de emprendimiento.

## **SEMESTRE 5**

### **ADMINISTRACIÓN I**

#### ***“OBJETIVO GENERAL***

*Al finalizar el curso, el estudiante estará capacitado para: definir, describir y aplicar los conceptos, las funciones y el proceso de Administración, que una organización empresarial debe aplicar para utilizar adecuadamente sus recursos y alcanzar las metas propuestas.*

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

*1. Conocer que es una empresa, cuales son los diferentes tipos de empresa y discriminar las áreas que la componen definiendo sus principales funciones.*

*2. Definir el concepto de administración y discutir por qué se necesitan empresarios y organizaciones.*

*3. Conocer y describir las Escuelas principales del pensamiento administrativo.*

4. *Entender la importancia de la planeación dentro del proceso administrativo.*
  
5. *Conocer, describir y manejar el proceso de planeación estratégica que debe ser realizado en toda organización.*
  
6. *Describir el proceso de organización y explicar por qué es importante para las empresas.*
  
7. *Definir estructuras formales de organización e identificar distintas maneras en que se puede estructurar una empresa, definir funciones y procesos de administración.*
  
8. *Definir y explicar el proceso de dirección de la empresa, incluyendo el liderazgo, la comunicación y motivación.*
  
9. *Describir diferentes métodos de control.*<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Contenido Programático de química industrial, V semestre, curso Administración I (Consultado el 15 de noviembre de 2014) disponible en( <http://tecnologias.utp.edu.co/quimica-industrial/contenido-programatico.html>)

En el 5° semestre, una materia que aporta al desarrollo como futuros empresarios es Administración I; su enfoque es basado en el estudio de las diferentes teorías administrativas, las funciones del administrador, como son: la planeación, la organización, la dirección y el control. Finalmente se les da a conocer el programa de emprendedor, lo cual se desarrolla durante el transcurso de la asignatura.

## **SEMESTRE 6**

### ***“ADMINISTRACIÓN II***

#### ***OBJETIVO GENERAL:***

*Al finalizar el curso el estudiante estará capacitado para diseñar, establecer y ejecutar el proceso de administración y dirección del personal de una empresa, con base en las principales actividades que se desarrollan en este campo a nivel operativo.*

#### ***OBJETIVOS ESPECÍFICOS***

*1. Manejar el proceso por el cual se determinan las necesidades de personal en una organización.*

*2. Identificar las diversas fuentes de donde se puede reclutar personal y reconocer los aspectos positivos y debilidades de cada una de ellas.*

*3. Suministrar conceptos básicos del análisis ocupacional, la selección, inducción y capacitación del personal.*

*4. Identificar los principales conceptos que enmarcan la Psicología Organizacional y su aplicación en el campo empresarial.*

*5. Definir el concepto grupo a nivel de empresa y valorar la importancia de su manejo para un buen desarrollo organizacional.*

*6. Comprender y categorizar la importancia que tiene el proceso de comunicación como punto esencial de la administración de personal.*

*7. Motivar para adquirir las condiciones de líder, mediante el desarrollo del propio potencial. Explicar fundamentos de ésta teoría*



8. *Fundamentar las bases teóricas adquiridas sobre el proceso de dirección y coordinación de personal.*

9. *Resaltar la importancia que tiene el aspecto humano en el trabajo y su relación con los factores tecnológicos.*

10. *Conocer y organizar diferentes servicios de bienestar laboral social a nivel empresarial.*<sup>27</sup>

En el 6° semestre, continúan con la ampliación de la conceptualización mediante la asignatura de Administración II, donde se implementa las diferentes técnicas para administrar el personal y el desarrollo organizacional. Partiendo de lo anterior el estudiante estará en capacidad de realizar el reclutamiento de personal, la inducción y capacitación, al igual que podrá implementar los conceptos básicos de Salud Ocupacional y los procesos de comunicación, siendo éste un punto esencial en la administración de personal.

---

<sup>27</sup> Contenido Programático de química industrial, VI semestre, curso Administración II (Consultado el 15 de noviembre de 2014) disponible en( <http://tecnologias.utp.edu.co/quimica-industrial/contenido-programatico.html>)

## **SEMESTRE 7**

### **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

#### ***“OBJETIVO GENERAL***

*Suministrar los conocimientos generales y precisos que permita a los estudiantes conceptualizar la importancia y la forma de aplicación de la Salud Ocupacional en las políticas de desarrollo y administración.*

#### ***OBJETIVOS ESPECIFICOS***

*Al finalizar el curso el estudiante estará capacitado para:*

*- Conocer el desarrollo histórico de la Salud Ocupacional, a través de los diferentes movimientos sociales.*

*- Identificar el marco legal bajo el cual se desarrolla la Salud Ocupacional.*

- *Entender claramente el proceso de clasificación de Empresas y los parámetros bajo los cuales se codifica.*
  
- *Conocer la incidencia de las condiciones de trabajo en el rendimiento de la población laboral.*
  
- *Comprender el efecto que pueden tener las formas de consumo en el desgaste de la fuerza laboral y asociarlas con las políticas empresariales en el manejo de esta temática.*
  
- *Ilustrar la forma estructural de la Salud Ocupacional, para definir su conformación de acuerdo a las condiciones de la organización.*
  
- *Proporcionar un modelo de clasificación de los riesgos que permita su aplicación práctica como herramienta de trabajo.*
  
- *Reconocer los riesgos de un ambiente laboral, precisando sus efectos y plantear posibles controles.*

*- Entender desde el punto de vista laboral, cuáles son los accidentes de trabajo, las enfermedades profesionales, los procedimientos a seguir, las causas que los originan y las prestaciones que generan.*

*Conocer los métodos que se pueden desarrollar para eliminar y/o controlar las causas de los accidentes y los procedimientos de control.*

*- Reconocer los elementos constitutivos de los diferentes subprogramas, establecidos en las normas legales.*

*- Identificar las técnicas que permitan presupuestar un programa y elaborar el respectivo flujo de caja.*

*- Mostrar la importancia que para la organización tiene el desarrollo de programas de vigilancia epidemiológica entre los trabajadores ocupacionalmente expuestos.*

*- Manejar claramente los indicadores de accidentalidad y sus aplicaciones en la fijación de las tarifas de R.P que próximamente definirá el Gobierno Nacional.”<sup>28</sup>*

En el 7° semestre, una asignatura que contribuye con el desarrollo de una organización es Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, quien brinda la clasificación y el reconocimiento de los riesgos que se pueden presentar en un ambiente laboral, sus efectos y los posibles controles sobre éstos, así mismo conocer las diferentes enfermedades laborales, accidentes de trabajo y sus respectivos procedimientos.

## **SEMESTRE 8**

Dentro de las asignaturas que se encuentran incluidas en este semestre hay unas que le apuestan de una manera u otra al emprendimiento.

## **INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS**

### ***“OBJETIVOS***

#### ***OBJETIVO GENERAL***

*La asignatura pretende proporcionar al alumno los fundamentos, técnicas y tecnologías necesarias para poder entender el modelado, análisis y diseño de sistemas de control de*

---

<sup>28</sup> Contenido Programático de química industrial, VII semestre, curso seguridad industrial y Salud ocupacional (Consultado el 15 de noviembre de 2014) disponible en( <http://tecnologias.utp.edu.co/quimica-industrial/contenido-programatico.html>)

*procesos químicos. Por ello, se aborda la enseñanza de las distintas fases que abarca el diseño de sistemas de control de procesos químicos, haciendo énfasis en los aspectos que caracterizan a este tipo de procesos.*

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- *Describir las necesidades e incentivos para utilizar sistemas de control.*
- *Diseñar esquemas de control para procesos químicos.*
- *Conocer los elementos o instrumentos utilizados en los sistemas de control.*
- *Describir y entender el funcionamiento de esquemas básicos utilizados en el control de temperatura, presión, flujo y nivel.*
- *Estudiar los lazos de control feedback positivos y negativos.*
- *Realizar modelamiento matemático de procesos químicos en lazo abierto y cerrado.*
- *Simular algunos procesos químicos basados en programas comerciales de simulación.*
- *Generalizar las nociones de los controladores PID.*
- *Seleccionar y sintonizar controladores PID.”<sup>29</sup>*

Esta asignatura pretende que el estudiante tenga la iniciativa de diseñar un sistema de control de procesos, es decir le da al estudiante la capacidad que con sus conocimientos pueda analizar y crear para satisfacer las necesidades en los procesos químicos.

---

<sup>29</sup> Contenido Programático de química industrial, VIII semestre, curso instrumentación y control de procesos (Consultado el 15 de noviembre de 2014) disponible en( <http://tecnologias.utp.edu.co/quimica-industrial/contenido-programatico.html>)

## **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **“OBJETIVO**

*Al finalizar el curso de metodología de la investigación, el estudiante estará en capacidad de:*

- 1. Identificar problemas de investigación científica en temas de química o áreas interdisciplinarias.*
- 2. Formular problemas de investigación científica en temas de química o áreas interdisciplinarias, siguiendo procesos de observación, descripción, preguntas, búsqueda de regularidades, revisión de diferentes fuentes de información.*
- 3. Elaborar un proyecto de investigación científica en química o áreas interdisciplinarias relacionadas, de acuerdo con los formatos y políticas de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, COLCIENCIAS o TWAS.*
- 4. Identificar fuentes de financiación para la ejecución de proyectos de investigación en química.*
- 5. Redactar un informe científico tipo artículo, siguiendo los lineamientos de una revista indexada.<sup>30</sup>*

---

<sup>30</sup> Contenido Programático de química industrial, VIII semestre, curso metodología de la investigación (Consultado el 15 de noviembre de 2014) disponible en( <http://tecnologias.utp.edu.co/quimica-industrial/contenido-programatico.html>)

En esta parte del proceso de formación de un químico industrial lo que busca el programa es incentivar al estudiante a observar e identificar y analizar los problemas que lo rodean y pueda formular un proyecto de investigación que contribuya al mejoramiento de su entorno, desde esta instancia el programa fortalece una propuesta de creación de conocimiento.

## **PRODUCTOS INDUSTRIALES**

*“El curso de productos industriales presenta a los asistentes, la pertinencia e importancia del Químico en la sociedad y particularmente en la industria química, y que su acción se ve implícita en casi todo lo que nos rodea, relacionado con el medio ambiente, los alimentos, artículos de uso o de consumo, medicamentos, materiales de construcción, etc.*

*La carga de responsabilidades que se pone en los Químicos es muy pesada, la instrumentación y técnicas modernas, permiten resolver todas las situaciones que se presentan.( Análisis de Calidad de Productos y Materias Primas, Desarrollo de Productos, desarrollo y Optimización de Procesos, Estudios de Importancia Ecológica, Problemas con Implicaciones de Tipo Legal etc.).*

*Es responsabilidad de los Químicos ser unos profesionales íntegros con conceptos claros para emplear el conocimiento y las herramientas tecnológicas adecuadamente y tomar orgullo y responsabilidad (honradez científica) en los resultados que se generen.*



*Se presenta el contenido desarrollado en el curso, con la seguridad que el asistente que apropie la temática tratada, fortalecerá aspectos fundamentales que deben estar claros para enfrentar algunos de los retos profesionales del Químico Industrial.*

### **OBJETIVOS**

- 1. Conocer que es un producto industrial, su clasificación y participación en el mercado.*
- 2. Reconocer el papel del laboratorio analítico en la industria.*
- 3. Acercar al estudiante a la química analítica moderna, conociendo las normas y protocolos y su adaptación para el control de calidad de productos industriales en proceso y terminados.*
- 4. Manejar adecuadamente la incertidumbre de los análisis.*
- 5. Introducir al estudiante hacia la industria, conociendo los procesos para elaborar productos específicos. (Manejo de la formulación)*
- 6. Reconocer y solucionar problemas específicos en productos industriales.*
- 7. Presentar públicamente los resultados de su trabajo de campo.*
- 8. Manejo de bases de datos de interés científico.”<sup>31</sup>*

De allí un químico industrial conoce a fondo el contexto al cual va a pertenecer, además de los procesos para realizar un producto, es entonces cuando se habla de emprendimiento

---

<sup>31</sup> Contenido Programático de química industrial, VIII semestre, curso productos industriales (Consultado el 15 de noviembre de 2014) disponible en( <http://tecnologias.utp.edu.co/quimica-industrial/contenido-programatico.html>)

y se trata de promover en el estudiante una visión de las necesidades de la industria y puedan con sus conocimientos crear y solucionar problemas que se presenten.

Cabe resaltar que no solo estas asignaturas están aportando directamente al desarrollo de las capacidades de emprendimiento, sino que hay materias que indirectamente contribuyen a fortalecer estas capacidades, es por esto que a continuación se relacionará las asignaturas.

**Las matemáticas:** para el desarrollo de las capacidades es necesario que el emprendedor tenga la habilidad de identificar, analizar y dar solución a los sucesos que se presenten el transcurso del proceso de emprendimiento.

**Las químicas:** son cursos que aportan los conocimientos fundamentales para que el estudiante los dimensione y empiece a tener un enfoque contextualizando el conocimiento en su entorno y pueda desde allí generar nuevas ideas, innovación y desarrollo para la sociedad, entre estas asignaturas se encuentran: Química I, Química II, Química Inorgánica, Química Analítica, Química Orgánica I, Química Orgánica II, Química Orgánica III, Química Ambiental.

Ahora bien la capacidad emprendedora no solo se basa en los conocimientos que brinda cada asignatura, sino en la disposición que tenga el estudiante por aprender y fortalecer cada día su aprendizaje, así como la estimulación que el profesor dé en lo que enseña.

## **18. ENCUESTA EGRESADO DEL PROGRAMA DE QUIMICA INDUSTRIAL.**

Para indagar cuales fueron los puntos clave o las estrategias que manejaron los egresados de acuerdo a lo que el programa les brindaban, y por medio de su conocimiento como estudiantes; se realizó una encuesta para los egresado que se graduaron bajo la modalidad de creación de empresas en el programa de Química Industrial. De la cual solo obtuvimos respuesta exitosa de un egresado que se contactó, de los otros no se tuvo información..

Es así como esta encuesta nos permitió extraer información que ayudo a percibir los componentes que intervinieron tanto positiva como negativamente en la estructuración del plan de negocio en competitividad, sostenibilidad, y ejecución, además de las herramientas académicas proporcionadas desde el programa para llevar a cabo este proyecto; a continuación se ilustra la encuesta.

### **18.1. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

De acuerdo con la información suministrada por la Doctora en Ciencias Químicas y Docente del programa de Química Industrial Gloria Edith Guerrero Álvarez que dentro del programa solo se han graduado bajo la modalidad de creación de empresa 6 personas de las cuales solo se pudo contactar a uno de ellos, el cual en este momento tiene su plan de negocio en funcionamiento.

#### **1. ¿Por qué tomó la decisión de obtener su título de químico industrial con un trabajo de grado basado en la modalidad de creación de empresa?**

Su respuesta fue “Ser trabajador independiente”, además aclaro la siguiente *“amplio mi respuesta, al indicar que ya cuando era estudiante tenía mi negocio en marcha y me resultaba perfecto hacerle un direccionamiento estratégico y el análisis administrativo que este nunca había tenido”*.

**2. ¿En qué sector o actividad económica está centrada su empresa?**

- Servicios

**3. ¿Se puso en marcha su plan de negocios?**

- Si

**4. ¿El programa académico proporcionó recursos para la formulación y puesta en marcha de su plan de negocios?**

- En desacuerdo

Para ampliar esta respuesta, tuve apoyo de una docente que en ese momento trabajaba en la escuela de química, la docente Sandra Loaiza, quien daba clases de administración o algo así para los de Química Industrial, nos conocimos y ella junto con su equipo de trabajo de la fundación sembrar futuro nos ayudaron a complementar todos los vacíos de administración que teníamos. Eran muchos, por no decir que todos. Fue gracias a su trabajo y apoyo desinteresado, pues en aquel entonces la escuela e incluso la universidad no apoyaban como ahora la creación de empresa y menos la modalidad de plan de negocios.

Posteriormente tuvimos colaboración de docentes gracias a ella, incluso fueron muchos los inconvenientes que la escuela puso para truncarnos el trabajo de grado por ese ámbito, ya que según ellos, nuestro negocio que ya funcionaba no era lo suficientemente técnico y como se enfocaba en algo de pedagogía y no era nuestra área exacta de estudio, entonces no nos brindaron apoyo en los inicios.

Ese plan de negocios fue un trabajo en contra corriente, ventajosamente después contamos con el apoyo de docentes como Gloria Guerrero quien nos indicó un docente de pedagogía que fortaleció desde su conocimiento el marco teórico de nuestro trabajo de grado y Sandra Loaiza fortaleció toda la parte restante en cuanto al plan de negocios como tal, parte de direccionamiento, administración y contabilidad.

### **5. Se realizó un estudio previo para la comercialización del producto.**

- No

Como anteriormente mencione, el negocio ya estaba en marcha y lo que se hizo fue organizar administrativamente y buscar estrategias a lo que ya funcionaba y tenía éxito.

Por lo anterior, se evidencian debilidades enmarcadas en el programa académico de química industrial, en el cual no se le proporciono según el egresado la suficientes bases, entorno a la parte administrativa siendo una de las asignaturas que hacen parte del pesum, lo que hace que no tenga un buen desempeño al momento de formular un plan de negocio o para iniciar su etapa de emprendimiento, además de encontrar que la universidad y el programa se interponían en la formulación de este proyecto; sabiendo que lo único que le hacía falta a este era estructurarlo, ya que se encontraba funcionando para ese entonces, se comenta que aún se encuentra activo. No obstante es de aclarar que la Universidad Tecnológica de Pereira tiene como modalidad según el acuerdo 25 del 26 de octubre de 2005 el de presentar un proyecto de grado de creación de empresa para optar el título y cuando este proyecto fue formulado ya estaba en vigencia este acuerdo, lo que deja en conclusión que el programa debió proporcionar al estudiante todas la herramientas para que obtuviera un elaborado y estructurado plan de negocio.

## **19. ANÁLISIS DE PLANES DE NEGOCIO DEL PROGRAMA DE QUIMICA INDUSTRIAL DE LA UNIVESIDAD TECNOLOGIA DE PEREIRA**

Para poder hacer un análisis de los trabajos de grado dirigidos a creación de empresa del programa de química industria, se construyó una matriz de evaluación teniendo en cuenta como base los componentes más relevantes del Plan de Negocios de la Convocatoria Pública Fondo Emprender, los cuales fueron; Módulo Administrativo, Módulo Técnico, Módulo de Mercados, Módulo Financiero, Impacto Ambiental, plan operativo; también se complementó con otros módulos, para determinar si era de base abierta o de base tecnológica e identificar si el plan de negocios tenia protección del Conocimiento, Alianzas con grupos de Investigación y si existencia de un Prototipo.

A la matriz se le dieron unos rangos de calificación que van desde uno hasta cinco, siendo (1) si el criterio evaluado no presenta información alguna, Dos (2) si el criterio evaluado es mencionado solamente, Tres (3) si el criterio evaluado esta débilmente expresado, Cuatro (4) si el criterio evaluado lo tiene pero sin fuentes de soporte y cinco (5) si cumple con todo lo necesario, estos rangos se utilizarán para calificar los módulos; Financiero, Administrativo, Mercado, Técnico, Ambiental y Plan operativo, para los demás criterios evaluados se determinará su existencia o no.

Con la aplicación de la matriz se podrá tener claridad de las debilidades si las llegaran a tener los estudios de factibilidad y fortalezas de los mismos en cada uno de los módulos del Plan de Negocios, además de determinar si la iniciativa es basada en investigación o cuenta

con alianzas con grupos de investigación que le permitan a la futura empresa poder innovar y ser competitiva en el Mercado, además si la iniciativa contaba con prototipo y una estrategia de Protección de Propiedad Intelectual.

De acuerdo a la Matriz de evaluación en los módulos; Financiero, Administrativo, Mercado, Técnico, Ambiental, Cronograma de Actividades, la puntuación más alta a obtener son ciento treinta y cinco puntos (135), con el objetivo de comparar cada trabajo con el tope máximo de calificación, esta puntuación máxima se obtendrá de la sumatoria de los puntos obtenidos por cada módulo según los criterios de evaluación anteriormente expuestos, cada módulo según el modelo base de fondo emprender fue analizado y calificado por separado, a continuación se mencionaran los componentes tenidos en cuenta.

Componentes que se tuvieron en cuenta

**Tabla 3:**

**Componentes evaluados en los planes de negocio de los egresados del programa de química industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira.**

<b>MODULOS</b>	<b>COMPONENTES</b>
<b>Base tecnológica</b>	Investigación Alianzas con grupos de investigación Protección del conocimiento Prototipo
<b>Mercadeo</b>	Análisis del sector Análisis del mercado Análisis de la competencia Concepto del producto ó servicio Estrategias de distribución Estrategias de precios Estrategias de promoción Estrategias de comunicación Presupuesto de mezcla de mercadeo Proyección de ventas y política de cartera
<b>Operación</b>	Ficha técnica del producto o servicio Descripción del proceso Necesidades y Requerimientos Plan de producción Consumos por unidad de producto Costos de producción Infraestructura
<b>Organización</b>	Análisis DOFA



	Organismos de apoyo Estructura organizacional Constitución empresa y aspectos legales Gastos de personal Gastos de puesta en marcha
<b>Finanzas</b>	Fuentes de financiación Formatos Financieros
<b>Desarrollo sostenible</b>	Impacto Ambiental
<b>Plan operativo</b>	Cronograma de Actividades

Fuente: Propia

De acuerdo a los criterios mencionados, se evaluó la matriz y se obtuvieron los siguientes puntajes, para esta matriz se utilizaron las siguientes nomenclaturas.

PN1. Plan de negocios para crear empresa biotecnológica productora de plantas de diversas especies frutales.

PN2. Plan de negocios empresa procesadora y comercializadora de productos alimenticios a base de frutas y vegetales.

PN3. Estudio de viabilidad de una empresa de servicios técnico didácticos en química.

**Tabla 4:**

**Resultados de la evaluación de los planes de negocio de los egresados del programa de Química Industrial de la universidad Tecnológica de Pereira**

Nombre	PN:1	PN:2	PN:3
Sector	Industrial	Industrial	Servicios
Equipo de Trabajo	Lady Johana Ruiz y Paula Andrea Villamil	Jose Julián Gálvez y Yeni Alexandra Quiceno	Sandra Viviana Reyes y Alejandro Carvajal
Base Abierta	X	X	X
BASE TECNOLÓGICA	Investigación	0	0
	Alianzas con Grupos de Investigación	0	0
	Protección de Conocimiento	0	0
	Existe Prototipo	0	0
MERCADOS	Análisis del Sector	5	3
	Análisis de Mercado	5	5
	Análisis de la Competencia	4	2
	Concepto del Producto ó Servicio	5	5
	Estrategias de Distribución	3	4
	Estrategias de Precio	3	3
	Estrategias de Promoción	4	1
	Estrategias de Comunicación	1	4
	Presupuesto de la Mezcla de Mercadeo	4	1
	Proyección de Ventas y Política de Cartera	5	2
TÉCNICO	Ficha Técnica del Producto ó Servicio	5	5
	Descripción del Proceso	5	5
	Necesidades y Requerimientos	3	3
	Plan de Producción	4	5
	Consumos Por Unidad de Producto	1	1
	Costos de Producción	5	1
	Infraestructura	5	5
ADMINISTRATIVO	Análisis DOFA	5	2
	Organismos de Apoyo	5	3
	Estructura Organizacional	5	5
	Constitución Empresa y Aspectos Legales	5	5
	Gastos de Personal	5	5
FINANCIERO	Gastos de Puesta en Marcha	5	3
	Fuentes de Financiación	5	1
DESARROLLO SOSTENIBLE	Formatos Financieros	5	1
	Impacto Ambiental	3	1
PLAN OPERATIVO	Cronograma de Actividades	2	1

Fuente: Propia

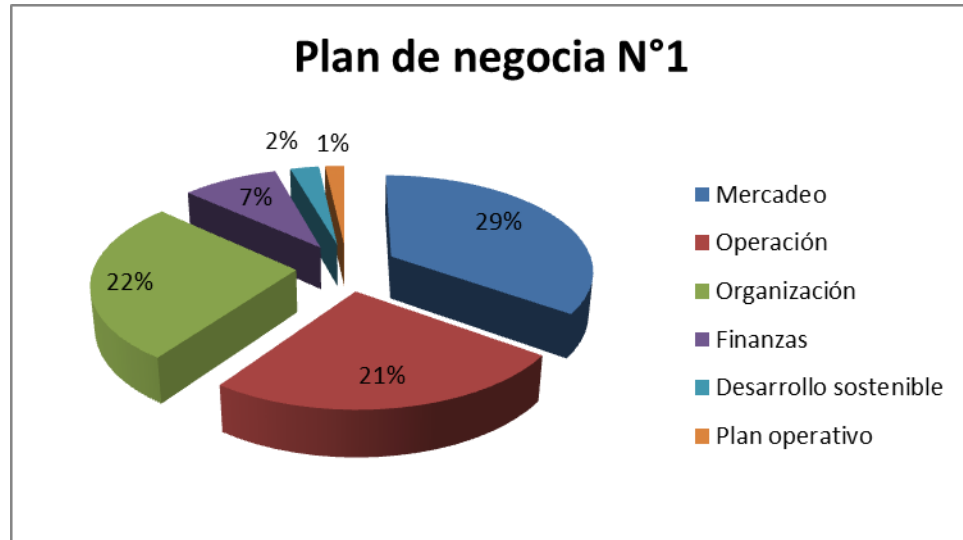
**19.1. Plan de negocios para crear empresa biotecnológica productora de plantas de diversas especies frutales.**

**Tabla 5:**

**Evaluación del plan de negocio N° 1**

Plan de negocia N°1			
Modulos	TOTAL	PUNTAJE MÁX. (Escala de 1 a 5 por cada ítem)	% PART.
Mercadeo	39	50	29%
Operación	28	35	21%
Organización	30	30	22%
Finanzas	10	10	7%
Desarrollo sostenible	3	5	2%
Plan operativo	2	5	1%
	112	135	83%

Fuente: Propia



**Figura 10. Evaluación del plan de negocio N°1**

Fuente: Propia

**Sector al cual pertenece el plan de negocios:** Industrial

**Año de formulación de la iniciativa empresarial:** 2009

**Actividad del plan de negocios:** Producir y comercialización plantas de diversas especies.

**Ciudad:** Pereira, Risaralda

Este plan de negocios dio cumplimiento en los requisitos de acuerdo a lo planteado en el plan de negocios del fondo emprender, pero se evidencio que tiene debilidades en torno a los módulos de mercadeo, operación, desarrollo sostenible y plan operativo, lo cual se especifica a continuación:

**Mercados:** se menciona cuál es su competencia pero no se tiene un comparativo con ellos, no tiene bien definido las estrategias de distribución, además tiene debilidad en cuanto al precio ya que saben en cuanto se vendería, pero no las políticas relacionadas con el precio, es decir precio de lanzamiento, condiciones de pago, posibles variaciones en los precios, además no se menciona cual sería los medios de comunicación por los cuales se iría a difundir el producto.

**Operación:** Para este módulo se evidencia que se cumplen algunos de los requisitos, aunque se presentan debilidades en cuanto a que no se describe ni se especifica la maquinaria necesaria para la producción es decir la tecnología requerida, además tiene debilidad en cuanto las materias primas e insumos ya que no son lo bastante explícitos en estos y no se menciona que cantidad de insumo se necesita para producir una unidad del producto.

**Organización y Finanzas:** Estos módulos en el trabajo presenta todos los requisitos que se exigen, es decir que cumple con el 100% de los factores que se mencionan en el formato propuesto por el Fondo emprender

**Desarrollo sostenible:** Para este módulo el impacto ambiental que se menciona en el requisito, en este caso se menciona pero no se profundiza en el tema, es decir en el plan de negocios lo toman como referente pero no se tienen evidencias que apoyen.

**Plan operativo:** No se plantea un cronograma donde se pueda evidenciar las actividades a desarrollar para avance del proyecto, como los recursos y tiempos en los cuales se desarrollara el plan de negocios y hacerle un seguimiento a los avances.

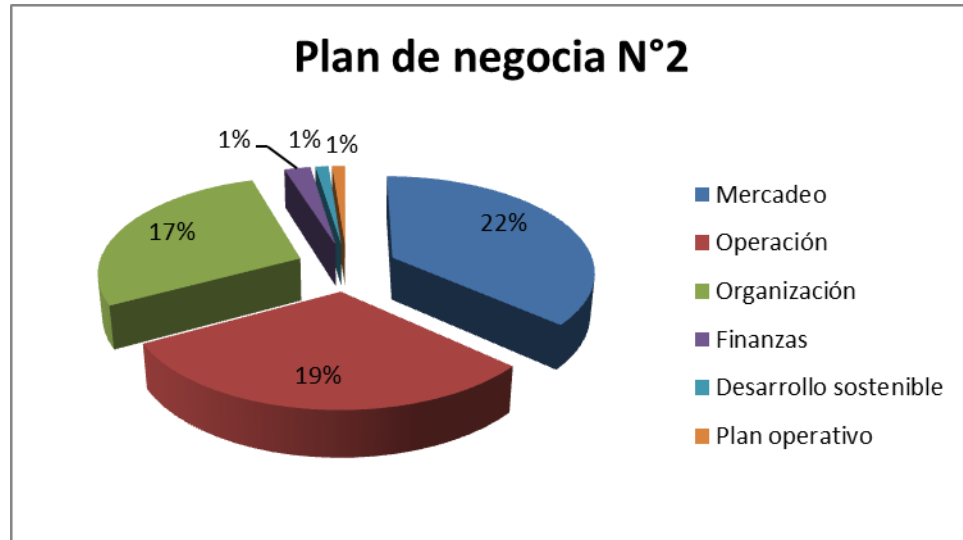
**19.2. Plan de negocios: empresa procesadora y comercializadora de productos alimenticios a base de frutas y vegetales**

**Tabla 6:**

**Evaluación del plan de negocio N°2**

Plan de negocia N°2			
Modulos	TOTAL	PUNTAJE MÁX. (Escala de 1 a 5 por cada ítem)	% PART.
Mercadeo	30	50	22%
Operación	25	35	19%
Organización	23	30	17%
Finanzas	2	10	1%
Desarrollo sostenible	1	5	1%
Plan operativo	1	5	1%
	82	135	61%

Fuente: Propia



**Figura 11: Evaluación de plan de negocio N°2**

Fuente: Propia

**Sector al cual pertenece el plan de negocios:** Industrial

**Año de formulación de la iniciativa empresarial:** 2010

**Actividad del plan de negocios:** Conformación de una procesadora y comercializadora de productos alimenticios a base de frutas y vegetales.

**Ciudad:** Pereira, Risaralda

**Mercado:** De acuerdo a las condiciones del formato de Plan de Negocio del Fondo Emprender en éste módulo cumple el requisito, pero presenta debilidad en lo relacionado a la motivación de la venta, cubrimiento y expansión del producto, manejo de clientes



especiales; de igual forma no se especifica el procedimiento para otorgar garantías y servicio postventa, ni una tendencia de evolución prevista a corto, mediano y largo plazo.

**Operación:** En éste, aunque cumple con el módulo, refleja debilidad en el estado de desarrollo; pues no se describe el estado del arte del producto, no cuenta con un plan de compras; no se identifica la cantidad de cada insumo que se requiere para producir una unidad del producto, ni con los costos de producción.

**Organización:** El módulo aunque se encuentra consignado en el plan de negocio, no registra un análisis DOFA completo, pues la presenta con debilidades y fortalezas, mas no las hay oportunidades y amenazas.

**Finanzas:** El módulo es presentado con gran debilidad en éste plan de negocio, pues no se relaciona las fuentes de financiación, ni los formatos financieros, tampoco se relacionan los egresos y solo es especificado el capital de trabajo.

**Desarrollo sostenible:** Aunque se menciona a grandes rasgos, no se especifica los mecanismos para lograr el cumplimiento de este objetivo, además no se muestra un plan de acción para la mitigación de ambiental.

**Plan operativo:** En cuanto al plan operativo, no se encuentra estipuladas unas metas sociales, donde se especifica el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Regional de Desarrollo, el Cluster ó Cadena Productiva, empleo y emprendedores.

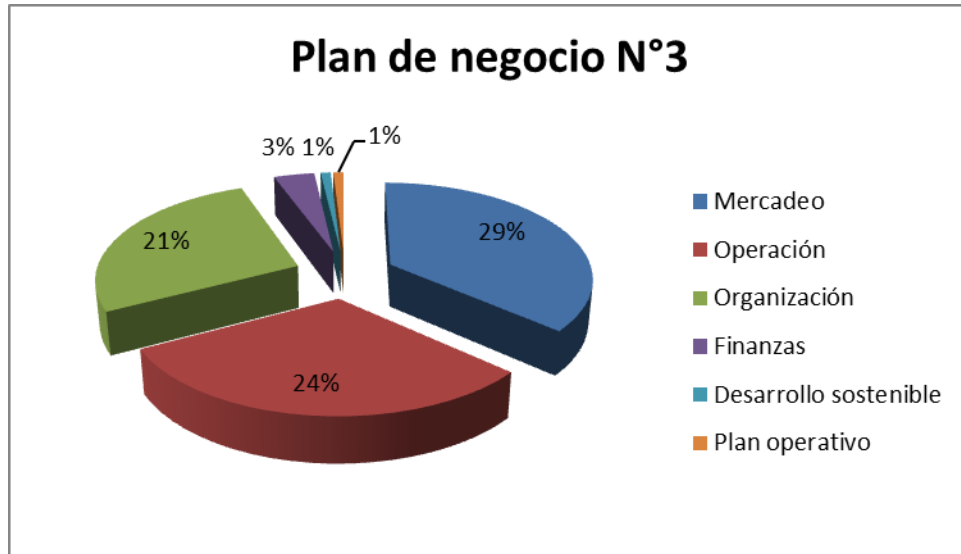
### 19.3. Estudio de viabilidad de una empresa de servicios técnico didácticos en química

**Tabla 7**

**Evaluación del plan de negocio N°3**

Plan de negocia N°3			
Modulos	TOTAL	PUNTAJE MÁX. (Escala de 1 a 5 por cada ítem)	% PART.
Mercadeo	39	50	29%
Operación	33	35	24%
Organización	29	30	21%
Finanzas	4	10	3%
Desarrollo sostenible	1	5	1%
Plan operativo	1	5	1%
	107	135	79%

Fuente: Propia



**Figura 12. Evaluación del plan de negocio N°3**

Fuente: Propia

**Sector al cual pertenece el plan de negocios:** Servicios

**Año de formulación de la iniciativa empresarial:** 2012

**Actividad del plan de negocios:** Conformación de una una empresa de servicios técnicos didácticos en química.

**Ciudad:** Pereira, Risaralda

**Mercadeo:** Con base al Plan de Negocios del Fondo Emprender, se evidencia que tienen establecida información del proyecto entorno al mercado, más no del todo estructurada y completa de los productos y del servicio a prestar, pues sus debilidades principales están en

la estrategias de distribución, en la asignación de precio y en el presupuesto de mezcla de mercadeo. Lo que evidencia poca información de adquisición de los productos para su elaboración (Proveedores – Materia Prima)

**Operación:** En este módulo aunque se muestra un cumplimiento en todo lo que este relaciona, falto soportar o profundizar el consumo por unidad, y en infraestructura. lo que indica que no tienen fundamentado un diagrama de flujo con base a la capacidad instalada para producir.

**Organización:** En este módulo su debilidad radica en que saben cuáles son los organismos de apoyo en financiación, pero no investigaron a más profundidad cual los podía soportar, para conseguir apoyos lucrativos y de promoción.

**Finanzas:** Se evidencia poca capacidad para proyección de ventas, balances, gastos y pérdidas y/o ganancias. La poca claridad de este módulo lleva a un estudio de factibilidad poco viable.

**Desarrollo sostenible:** No mencionan los objetivos para alcanzar este módulo en su completo desarrollo, no se precisa, ni se toma en cuenta el desarrollo sostenible en la ejecución y planteamiento del desarrollo.

**Plan operativo:** No establecen un cronograma para direccionar el alcance del proyecto.

Teniendo en cuenta el análisis de los tres planes de negocio, se plantea una DOFA que evidencia como se encuentran los trabajos de grado en torno a lo que plantea el fondo emprender.

## 20. ENCUESTA INTEGRANTES COMITÉ CURRICULAR PROGRAMA

### ACADÉMICO DE EL PROGRAMA QUIMICA INDUSTRIAL

Teniendo en cuenta que el comité curricular es un ente que vela por la calidad, pertinencia y autoevaluación permanente de acuerdo a los estándares nacionales del plan de estudios, se realizó una encuesta a los mismos para analizar la composición, estructura y características en lo relacionado a los procesos que lleva el programa en cuanto al emprendimiento.

#### 20.1. Análisis de la información

Se realizó la encuesta a cuatro (4) profesores que integran actualmente el comité curricular del programa académico de Química industrial de la universidad tecnológica de Pereira.

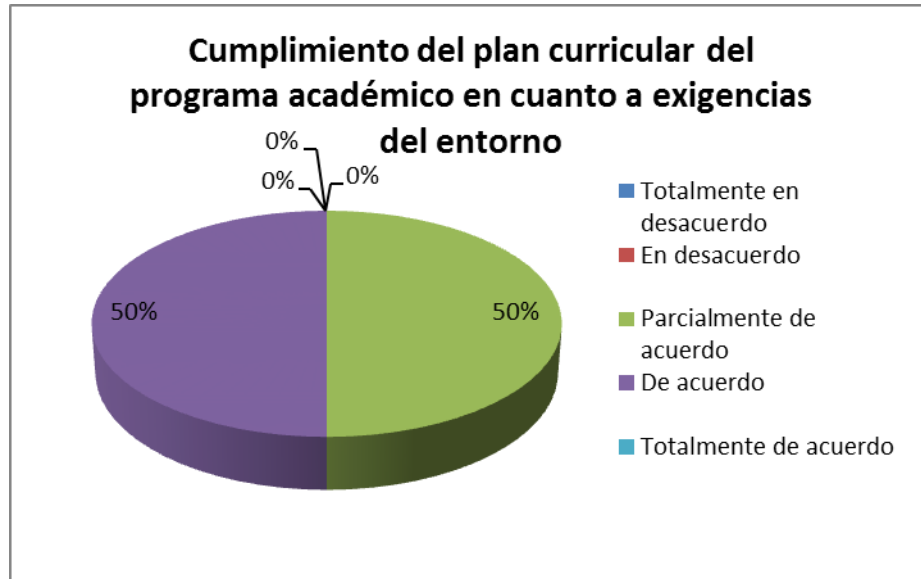
A continuación se relacionan cada una de las preguntas hechas al comité curricular.

1. **¿Considera usted que el plan curricular responde a las exigencias del entorno socio-económico, tecnológico y cultural, en cuanto a actividades innovadoras.**

Tabla 8

Cumplimiento del plan curricular del programa académico en cuanto a exigencias del entorno

N°	Significado	N° DE PERSONAS	%
1	Totalmente en desacuerdo	0	0%
2	En desacuerdo	0	0%
3	Parcialmente de acuerdo	2	50%
4	De acuerdo	2	50%
5	Totalmente de acuerdo	0	0%
		4	100%



**Figura 13** Cumplimiento del plan curricular del programa académico en cuanto a exigencias del entorno

**Fuente: Propia**

Se evidencia una división en las percepciones al presentar un porcentaje del 50% donde afirman estar de acuerdo y parcialmente de acuerdo, lo que en profundidad indica que no se están lo suficientemente convencidos frente al cumplimiento del plan curricular en cuanto a las exigencias del entorno socio-económico tecnológico y cultural, lo que revela que el programa tiene debilidades en el fortalecimiento y mejoramiento del currículo, lo que implica que al estudiante no se le está brindando las herramientas necesarias para ser un profesional competente, capaz de emprenderse a un medio empresarial y así poder cumplir con las exigencias que el entorno requiere.

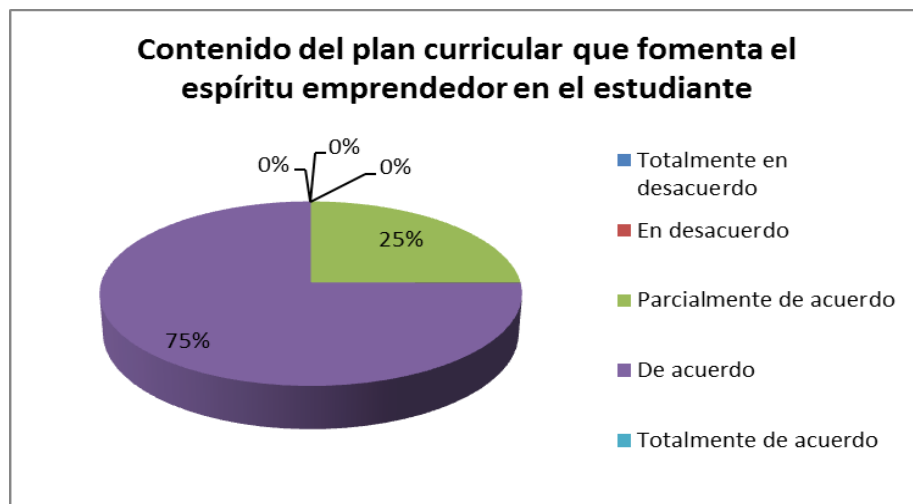
**2. El plan curricular del programa académico tiene asignaturas que en su contenido temático, fomentan la actitud o espíritu emprendedor en el estudiante?**

**Tabla 9**

**Contenido del Plan curricular que fomenta el espíritu en el estudiante**

N°	Significado	N° DE PERSONAS	%
1	Totalmente en desacuerdo	0	0%
2	En desacuerdo	0	0%
3	Parcialmente de acuerdo	1	25%
4	De acuerdo	3	75%
5	Totalmente de acuerdo	0	0%
TOTAL		4	100%

**Fuente: Propia**



**Figura 14. Contenido del Plan curricular que fomenta el espíritu en el estudiante**



**Fuente: Propia**

Considerando que el 75% de los encuestados están de acuerdo que el contenido del plan curricular, fomenta el espíritu y la actitud emprendedora en el estudiante, se evidencia que desde las asignaturas se están cumpliendo con los objetivos enfocados al emprendimiento y a la creación de empresa, las demás opciones de respuesta no tienen participación.

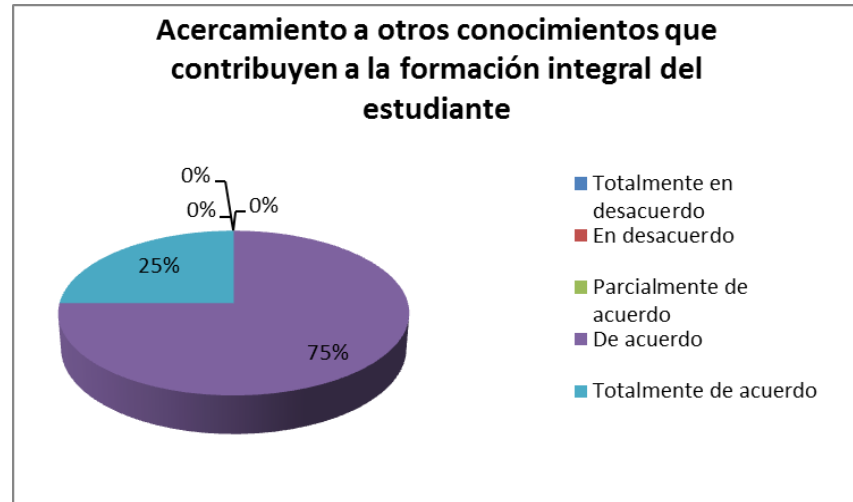
**3. El programa académico permite el acercamiento a otros conocimientos o perspectivas que contribuyan a lograr la formación integral de los estudiantes?**

**Tabla 10:**

**Acercamiento a otros conocimientos que contribuyen a la formación integral del estudiante**

N°	Significado	N° DE PERSONAS	%
1	Totalmente en desacuerdo	0	0%
2	En desacuerdo	0	0%
3	Parcialmente de acuerdo	0	0%
4	De acuerdo	3	75%
5	Totalmente de acuerdo	1	25%
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Propia



**Figura 15. Acercamiento a otros conocimientos que contribuyen a la formación integral del estudiante**

Fuente: Propia

El 75% de los encuestados afirman estar de acuerdo con que desde el programa académico de química industrial el estudiante se le permite tener un acercamiento a otros conocimientos que contribuyen a la formación integral de este, mientras el 25 % afirma estar totalmente de acuerdo con que el programa si cumple con este objetivo, mediante trabajo interdisciplinario, asignaturas administrativas, foros, semilleros, grupos de investigación, conferencias y muestras tecnológicas.

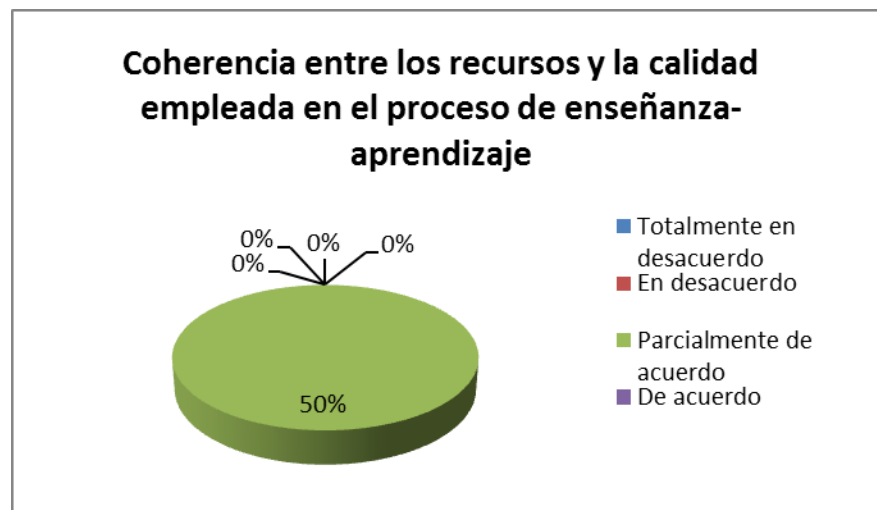
**4. Existe coherencia entre los recursos y calidad empleada por los modelos de negocio que se utilizan en el proceso de enseñanza- aprendizaje?**

**Tabla 11**

**Coherencia entre los recursos y la calidad empleada en el proceso de enseñanza aprendizaje.**

N°	Significado	N° DE PERSONAS	%
1	Totalmente en desacuerdo	0	0%
2	En desacuerdo	0	0%
3	Parcialmente de acuerdo	2	50%
4	De acuerdo	0	0%
5	Totalmente de acuerdo	0	0%
TOTAL		2	50%

Fuente: Propia



**Figura 16** Coherencia entre los recursos y la calidad empleada en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Fuente: Propia

De las cuatro personas que componen el comité curricular solo dos responden a la pregunta y están parcialmente de acuerdo con la coherencia existente entre los recursos y la calidad empleada en el proceso enseñanza aprendizaje, es decir el programa desde su contenido y

estructura temática contiene herramientas que fortalecen al estudiante entorno a las capacidades emprendedoras. las demas opciones de respuesta no tuvieron participación.

**5. ¿Existen espacios institucionales para la discusión y participación estudiantil donde se definan actividades de emprendimiento?**

Tabla 12:

Existencia de espacios instucionales donde se definan actividades de emprendimiento

N°	Significado	N° de personas	%
1	Si	1	25%
2	No	2	50%
TOTAL		3	75%

Fuente: Propia



Figura 17. Existencia de espacios instucionales donde se definan actividades de emprendimiento

Fuente: Propia

El 50% de los encuestados adminten no presentarse espacios institucionales donde se definan actividades de emprendimiento para el estudiantado, se deja claro que el 25%

afirma darse estos espacios institucionales en la asignatura administración de empresas, además el 25 % no responde a esta pregunta.

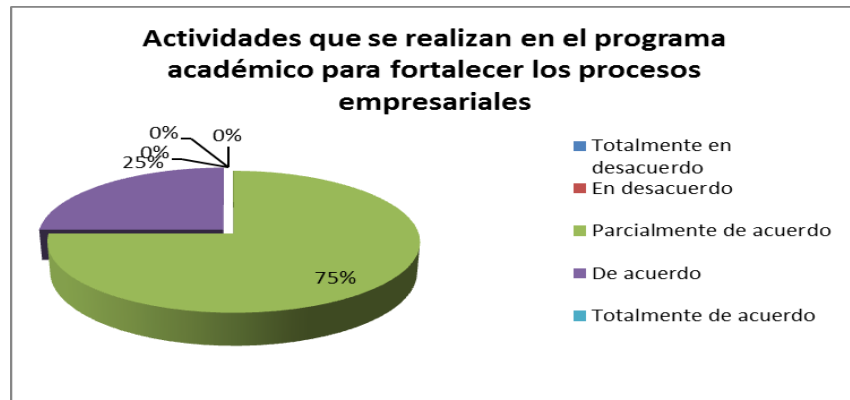
**6. Se han realizado actividades desde el programa académico para el fortalecimiento de los procesos empresariales?**

**Tabla 13:**

**Actividades que se realizan en el programa académico para fortalecer los procesos empresariales**

N°	Significado	N° DE PERSONAS	%
1	Totalmente en desacuerdo	0	0%
2	En desacuerdo	0	0%
3	Parcialmente de acuerdo	3	75%
4	De acuerdo	1	25%
5	Totalmente de acuerdo	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Propia**



**Figura 18 Actividades que se realizan en el programa académico para fortalecer los procesos empresariales**

**Fuente: Propia**

Las actividades que se realizan en el programa académico de Química Industrial reflejan que un 75 % de los integrantes del comité curricular están parcialmente de acuerdo en el fortalecimiento de los procesos empresariales y el 25 % está de acuerdo con lo planteado.

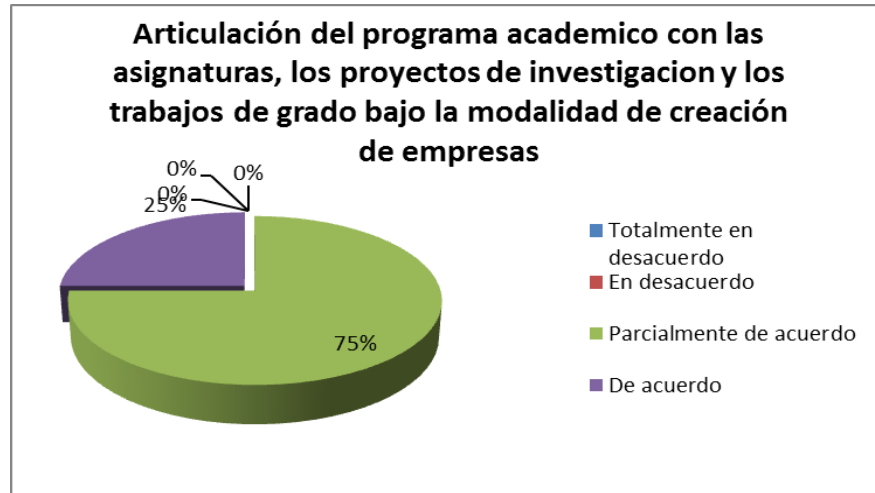
- 7. El plan de estudios del programa académico logra la articulación entre las asignaturas, los proyectos de investigación y los trabajos de grado bajo la modalidad de creación de empresas?**

**Tabla 14**

**Actividades que se realizan en el programa académico para fortalecer los procesos empresariales**

<b>N°</b>	<b>Significado</b>	<b>N° DE PERSONAS</b>	<b>%</b>
<b>1</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>2</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>3</b>	<b>Parcialmente de acuerdo</b>	<b>3</b>	<b>75%</b>
<b>4</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>1</b>	<b>25%</b>
<b>5</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Propia**



**Figura 19.** Articulación del programa académico con las asignaturas, los proyectos de investigación y los trabajos de grado bajo la modalidad de creación de empresas.

**Fuente: Propia**

Parcialmente de acuerdo se encuentra el 75% de los integrantes del comité curricular que responden la encuesta, en cuanto a la articulación del programa con las asignaturas, los proyectos de investigación y los trabajos de grado bajo la modalidad de creación de empresa, adicional se tiene un 25% que dicen estar de acuerdo con que desde el programa se logra esta articulación.

Como Conclusión, el programa académico de Química Industrial tiene bases en torno al emprendimiento, mas no se encuentra fortalecido para que el estudiante en el momento de desarrollar estas capacidades pueda salir a un entorno donde se exige estas competencias, es entonces donde el programa se queda corto para brindar las herramientas necesarias que permitan al estudiante adquirir habilidades orientadas a la creación de empresa.

## **21. DISEÑO DE LA PROPUESTA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE EMPRENDIMIENTO EN EL PROGRAMA DE QUIMICA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.**

Para esta época el emprendimiento se ha convertido en un factor diferenciador donde ha llegado a la consecución de nuevos objetivos en una sociedad demandante de desarrollo, ahora bien el mundo está cambiado y las necesidades del mercado son cada vez más variantes y para estar preparados, satisfacerlas y ser competitivos, se deben fortalecer algunos aspectos como lo es el emprendimiento.

Por ende ésta, forma parte de la importancia del emprendimiento y la innovación como herramienta dentro de las instituciones en pro de la formación de quienes desean ser empresarios, así que la articulación de procesos, pedagogías y metodologías son importante para la transformación de paradigmas empresariales.

De lo anterior se tomó como muestra el programa de Química Industrial, el cual se analizó desde los diferentes aspectos y objetivos que este tiene para promover el emprendimiento en los estudiantes, y como están proporcionando el apoyo para que este tipo de proyectos tengan una estructura sólida al momento de ser ejecutados. Es así como desde diferentes encuestas y relacionándolo con un análisis entre las debilidades y las fortalezas, se obtuvo la siguiente tabla.



**Tabla 15**

**Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas encontradas en diagnóstico de las capacidades de emprendimiento del programa de química industrial de la universidad tecnológica de Pereira**

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las bases que fortalecen aspectos innovadores y de emprendimiento comienzan en un semestre muy avanzado.</li> <li>• No conocimiento de las Fuentes de apoyo y/o Financiación.</li> <li>• Falta de estructura en torno al área financiera y de medio ambiente.</li> <li>• convencimiento del grupo de trabajo del comité curricular en cuanto a la estructura que tiene el plan de estudios.</li> <li>• Apoyo del programa en desarrollo de planes de negocio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplia estructura en el uso de las herramientas para determinar las características y definir las propiedades técnicas de un producto/ servicio.</li> <li>• Acercamiento de los estudiantes a áreas interdisciplinarias desde el programa académico.</li> </ul>
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tiene conocimiento fundamentado de la competencia y de las metodologías de posicionamiento en planes de negocio.</li> <li>• Importancia que le da el programa al desarrollo de los estudiantes es diferentes áreas del saber.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocen y aplican conocimientos relacionados al área administrativas en torno a temas de emprendimiento.</li> <li>• Al conocer los entes de apoyo de proyecto, surge la capacidad de financiamiento de la idea de negocio.</li> <li>• Incluir contenidos de temas relacionados al emprendimiento desde los primeros semestres.</li> <li>• Acciones motivantes para que los estudiantes ejecuten planes de negocio.</li> </ul>

Fuente: Propia

**21.1. PROPUESTA DE PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS  
CAPACIDADES DE EMPRENDIMIENTO EN EL PROGRAMA DE  
QUIMICA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE  
PEREIRA.**

**Tabla 16**

**Plan de acción de la propuesta para el fortalecimiento de las capacidades emprendimiento.**

OPORTUNIDAD	ESTRATEGIAS	ACCIÓN
Proporcionar a los estudiantes del programa de Química Industrial de la Universidad Tecnológica bases de conocimiento con respecto al emprendimiento	Implementar desde inicios de la carrera temas relacionados al emprendimiento y hacer conciente al estudiante la importancia que este adquiere en su profesion.	Asignar un curso en el primer semestre que de fundamentos claves con el fin de que el estudiante se motive a ser emprendedor.
Fortalecer los conocimientos de los estudiantes en áreas administrativas, que le den fundametos para formular planes de negocio	Construir desde los cursos existentes de bases administrativas contenidos programaticos acorde a las necesidades del entorno.	Evaluar los contenidos existentes de los cursos y generar nuevos contenidos programaticos.
Capacidad de el estudiante para generar planes de negocio.	Espacios institucionales orientados a la discusión y desarrollo de temas relacionados al I+D+I para generar en el estudiante motivación y gusto por el desarrollo de nuevas ideas.	Implementar semilleros, grupos de investigación, foros y ponencias orientadas al desarrollo de las capacidades de emprendimiento de los estudiantes.

Fuente Propia

El valor del emprendimiento en los diferentes programas que brinda la Universidad Tecnológica de Pereira, es algo que se debe interiorizar en cada funcionario, docente y/o estudiante que hace parte de esta comunidad educativa, con el fin de originar una apropiación de este tema para cada ámbito en el que pueda ser aplicativo.

Desde el programa académico de Química Industrial con compromiso educativo y social, debe promoverse en los estudiantes la importancia de la herramienta del emprendimiento en la vida cotidiana, también fomentando el liderazgo, la creatividad el saber planear y ejecutar trabajo en equipo en innovación.

Lo anterior mediante el acoplamiento de lo académico y entidades de emprendimiento. Así, para fortalecer las capacidades de emprendimiento en los estudiantes del Programa de Química Industrial se proponen las siguientes acciones.

- Tener una asignatura que planté desde sus contenidos temas que le proporcionen al estudiante herramientas suficientes para adquirir un conocimiento amplio sobre el emprendimiento y lo que este le puede aportar a su vida profesional.
- Desde las asignaturas existentes, fortalecer los contenidos actuales en materia de creación de empresa, estructuras administrativas y planes de negocio.
- Fortalecer la investigación en temas relacionados con emprendimiento, así mismo conocer las entidades que financian la creación de empresas.

Además, que todo lo anterior lo promuevan desde comité curricular en el docente y el estudiante ya que este es la máxima autoridad en el programa de Química Industrial.

**21.1.1. Tener una asignatura que planté desde sus contenidos temas que le proporcionen al estudiante herramientas suficientes para adquirir un conocimiento amplio sobre el emprendimiento y lo que este le puede aportar a su vida profesional.**

Tabla 17

### Propuesta de Plan curricular del programa Química Industrial

SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 3	SEMESTRE 4	SEMESTRE 5
Deportes Matemáticas I Informática I Estequiometria Química I  <b>*Introducción a la Química Industrial</b>	Matemáticas II Algebra Lineal Física I Laboratorio de Física I Química II	Humanidades I Matemáticas III Física II Laboratorio de Física II Química Inorgánica	Humanidades II Matemáticas IV Física III Laboratorio de Física III Informática II Química Analítica	Estadística Fisicoquímica I Análisis Instrumental I Química Orgánica I <b>Administración I</b> Ética y Deontología
SEMESTRE 6	SEMESTRE 7	SEMESTRE 8	SEMESTRE 9	SEMESTRE 10
Balance de Materia y Energía Laboratorio de Análisis Instrumental Cinética Química Química Orgánica II <b>Administración II</b>	Fluidos y Solidos Análisis Instrumental II Análisis Orgánico Química Orgánica III <b>Seguridad Industrial y Salud Ocupacional</b>	<b>Metodología de la Investigación</b> Transferencia de Calor <b>Instrumentación y Control de Procesos</b> <b>Productos Industriales</b> Química Ambiental	Constitución Política <b>Trabajo de Grado I</b> Transferencia de Masa Bioquímica Electiva I	<b>Trabajo de Grado II</b> Electiva II

\*Introducción a la Química Industrial, esta sería la signatura para dar las bases al estudiante de primer semestre; donde se entere y se motive a conocer sobre emprendimiento, Pueda iniciar una idea de negocio y de guía a plantear desde sus inicios su proyecto de grado, a continuación se plantea una propuesta del contenido de la asignatura.

## FACULTAD DE TECNOLOGÍA

### PROGRAMA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Asignatura:	Introducción a la Química Industrial
Código:	xxxx
Créditos Académicos:	2
Intensidad semana:	Teoría: 2 horas Práctica: 1 hora

## DESCRIPCIÓN

El curso de Introducción a la Química Industrial trata del enfoque que debe tener un Químico Industrial y sus funciones en el entorno empresarial, teniendo como fundamento teórico lo químico e integrando el emprendimiento.

## OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso de Introducción a la Química Industrial, el estudiante estará en capacidad de: Identificar el campo de acción que tiene un químico industrial en el entorno empresarial fomentando nuevas ideas que ayuden al crecimiento y fortalecimiento del desarrollo de la industria, así mismo tener claridad de los aspectos que conciernen al emprendimiento.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer el contenido programático de Química Industrial
- Entender cuáles son las funciones y la aplicabilidad que tiene un químico industrial en el campo productivo.
- Conocer los aspectos relacionados al emprendimiento, así como los entes reguladores de éste.

### **21.1.2. Desde las asignaturas existentes, fortalecer los contenidos actuales en materia de creación de empresa, estructuras administrativas y planes de negocio.**

Teniendo en cuenta que para generar en el estudiante la capacidad para emprender es importante que durante el desarrollo de su carrera se le brinde información que induzca al emprendimiento, es por esto que dentro del contenido programático se seleccionan unas asignaturas con el fin de que se pueda aportar al estudiante conocimiento necesario para desarrollar estas capacidades, pero se aclara que no quiere decir que las demás materias no aporten o no puedan aportar.

A continuación se relacionan las materias que dentro de su contenido programático, tratan temas con referencia a la industria y a las estructuras administrativas, las cuales son las que se proponen para hacerles un fortalecimiento en materia de emprendimiento.

**Tabla 18**

**Asignaturas para el fortalecimiento en materia de creación de empresa, estructuras administrativas y planes de negocio.**

<b>SEMESTRE</b>	<b>ASIGNATURA</b>
<i>Semestre 1</i>	<i>*Introducción a la Química Industrial</i>
<b>Semestre 5</b>	Administración I
<b>Semestre 6</b>	Administración II
<b>Semestre 7</b>	Seguridad Industrial y Salud ocupacional
<b>Semestre 8</b>	Metodología de la investigación Instrumentación y Control de Procesos Productos Industriales
<b>Semestre 9</b>	Trabajo de Grado I
<b>Semestre 10</b>	Trabajo de Grado II

Fuente: propia

Las asignaturas antes mencionadas fueron seleccionadas por que su contenido programático con algunas modificaciones generaría en el estudiante capacidad para emprender, es decir crearía en el estudiante del programa de Química Industrial una guía para orientar sus ideas.

### **Administración I**

Su orientación es basado en el estudio de las diferentes pautas administrativas tales como planeación, organización, dirección y control lo que daría a entender el proceso administrativo, lo que brinda al estudiante inicialmente una base de que es una empresa y como está constituida, pero no se le inculca al estudiante a trabajar en una idea, Es importante que desde esta asignatura se le oriente el gusto por generar ideas y que desde allí empiece a construir con conocimientos previamente adquiridos un modelo de negocio y logre al culminar su carrera un proyecto viable, Finalmente se les da a conocer el programa de emprendedor, el cual incluye dentro de su contenido lo que es un plan de negocio y los componentes que este tiene.

## **Administración II**

La ampliación de la conceptualización obtenida en la asignatura de Administración I, donde se implementen las diferentes técnicas para administrar un proyecto de tipo empresarial con todo lo que implica desde gerenciar o liderar la propuesta que inicialmente que se tuvo en cuenta en el planteamiento que se hizo en el curso pre-requisito de esta asignatura; hasta el manejo que se le debe de dar al personal y el desarrollo organizacional. Partiendo de lo anterior el estudiante estará en capacidad de liderar un proceso empresarial.

## **Seguridad y Salud ocupacional**

Esta asignatura le brindara al estudiante la capacidad de visualizar y reconocer los riesgos que puede tener una organización en tema de ambiente laboral y le permitirá estructurar su idea de negocio en aspectos legales que puedan involucrarse en la implementación y puesta en marcha de su plan de negocio, además de fortalecer sus conocimientos en torno al ámbito empresarial ya que en su contenido clasifican a la empresa según su riesgo.

## **Metodología de la investigación**

Este asignatura aporta conocimientos importantes sobre como es el planteamiento de un proyecto de investigación, pero se evidencio una debilidad dentro de los planes de negocio que fueron evaluados, ya que cuando se formularon no presentaban la sección de plan de ejecución, aparte de esto sería de gran importancia hacer alianzas con entidades que fomenten el emprendimiento como INCUBAR, además es necesario que se fortalezca la articulación con la Unida de emprendimiento de la Universidad Tecnológica de Pereira ya que esta cuenta con los servicios necesarios para fortalecer los planes de negocio en su fase de formulación.

Los servicios que brinda la unidad de Emprendimiento de la Universidad Tecnológica de Pereira son:

- Definición de modelos de negocios
- Perfeccionamiento de equipos de trabajo



- Identificación de tecnologías medulares
- Definición del portafolio productos y servicios
- Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva
- Formulación del plan de negocios
- Gestión integral de recursos
- Participación en ferias, ruedas de negocios y encuentros empresariales
- Asesoría en propiedad intelectual

Esto servirá para que el programa se fortalezca en la presentación de trabajos de grado bajo la modalidad de creación de empresa.

### **Instrumentación y control de procesos**

El contenido de esta asignatura ayuda a que el estudiante tenga la iniciativa de diseñar un sistema de control de procesos, es decir le da al estudiante la capacidad que con sus conocimientos pueda analizar y crear para satisfacer las necesidades en los procesos químicos y pueda incorporar estos a su idea de negocio con el fin de tenerla bien estructurada.

### **Productos Industriales**

**Esta asignatura es importante ya que le permite conocer** afondo en contexto al cual va a pertenecer el futuro Químico industrial, además de los procesos para realizar un producto, es allí cuando se habla de emprendimiento, por que promueven que el estudiante vea las necesidades de la industria y del mercado para así puedan con sus conocimientos crear y solucionar problemas que se presenten.

### **Trabajo de grado I y Trabajo de grado II**

Es allí cuando el docente, director del trabajo de grado contribuye a fomentar y a fortalecer cada uno de los aspectos antes mencionados con un componente de diferenciador.

**21.1.3. Fortalecer la investigación en temas relacionados con emprendimiento, así mismo conocer las entidades que financian la creación de empresas.**

Es importante tener claro que no solo los espacios concernientes al emprendimiento se pueden dar en las asignaturas, sino que se puede desarrollar mediante foros, semilleros, grupos de investigación, lo anterior se dará en asocio al perfil del químico industrial

## CONCLUSIONES

Esta propuesta tenía como propósito, medir las capacidades de emprendimiento del programa de Química industrial, mediante los contenidos del programa y su acompañamiento a los estudiantes al desarrollo de emprendimientos, con respecto a los trabajos de grado bajo la modalidad de creación de empresa de los egresados que obtuvieron el título de Químico (a) Industrial.

Se caracterizó los componentes temáticos claves del plan de estudio del programa de Química industrial, que facilitaron la comprensión de los contenidos programáticos direccionados hacia el emprendimiento y las actitudes emprendedoras de los egresados en la creación de nuevas empresas, a su vez fijar los factores de viabilidad de estas y proponer mejoras en los resultados de esta investigación, que fortalecerá los procesos emprendedores del programa.

Es así como a partir de la indagación realizada a los egresados del programa de Química Industrial que se graduaron bajo el modelo del plan de negocio, a los integrantes del comité curricular del mismo y del análisis realizado al pensum académico, se evidencian falencias de herramientas temáticas en los aspectos de emprendimiento, sabiendo que la universidad tiene como foco fundamental incluir el desarrollo, innovación, e investigación dentro de la formación del nuevo profesional; lo anterior se refleja de tal manera que del 100% de los planes de negocio solo el 33.33% equivalente a 1 plan de negocio se encuentra formalmente constituido. De este se obtuvo información precisa mediante una entrevista donde dio la percepción de su experiencia en el desarrollo de su trabajo de grado y el poco acompañamiento, que para él tuvo del programa para su ejecución.

Teniendo en cuenta lo anterior, y los resultado obtenido en el desarrollo del diagnóstico de las capacidades de emprendimiento del programa de Química Industrial, con base en el fortalecimiento de los procesos de emprendimiento en el programa académico. Nos deja como determinante la necesidad del estudiantado en adquirir una formación emprendedora, de la importancia de incluir desde el inicio de la carrera contenido temáticos con relación al emprendimiento con el objetivo de que el estudiante adquiera habilidades y conocimientos para liderar y desarrollar planes de negocio estructurados que contribuyan al crecimiento de la región.

## BIBLIOGRAFIA

Plan de Desarrollo, Departamento de Risaralda. (Consultado 15 de septiembre de 2014).

Disponible en:

[http://www.risaralda.gov.co/site/main/intradocuments/webExplorer/plan\\_de\\_desarrollo\\_361#plan\\_de\\_desarrollo](http://www.risaralda.gov.co/site/main/intradocuments/webExplorer/plan_de_desarrollo_361#plan_de_desarrollo)

Plan de Desarrollo, Departamento de Risaralda. (Consultado 15 de septiembre de 2014).

Disponible en

[http://www.risaralda.gov.co/site/main/intradocuments/webExplorer/plan\\_de\\_desarrollo\\_361#plan\\_de\\_desarrollo](http://www.risaralda.gov.co/site/main/intradocuments/webExplorer/plan_de_desarrollo_361#plan_de_desarrollo)

Plan Nacional de Desarrollo. Resumen ejecutivo. (2010-2014, Colombia). 6 – 7 p.

Plan de Desarrollo, Departamento de Risaralda. (Consultado 15 de septiembre de 2014).

Disponible en

[http://www.risaralda.gov.co/site/main/intradocuments/webExplorer/plan\\_de\\_desarrollo\\_361#plan\\_de\\_desarrollo](http://www.risaralda.gov.co/site/main/intradocuments/webExplorer/plan_de_desarrollo_361#plan_de_desarrollo)

{Freire, Andy}. Pasión por emprender

SCHUMPETER, J. 1935. Análisis del cambio económico. Ensayos sobre el ciclo económico.

Ed. Fondo de cultura económica, México.

(Gerencie.com. [En línea]. Fecha de consulta el 13 de septiembre de 2014) Disponible en

<http://www.gerencie.com/perfil-de-un-emprendedor.html>

(Gerencie.com. [En línea]. Fecha de consulta el 13 de septiembre de 2014). Disponible en

<http://www.gerencie.com/emprendimiento.html>

(Gerencie.com. [En línea]. Fecha de consulta el 13 de septiembre de 2013) Disponible en

<http://www.gerencie.com/perfil-de-un-emprendedor.html>

(Gerencie.com. [En línea]. Fecha de consulta el 13 de septiembre de 2013). Disponible en

<http://www.gerencie.com/emprendimiento.html>

(Universidad Tecnológica de Pereira, consultada el 13 de septiembre de 2014). Disponible

en: <http://tecnologias.utp.edu.co/quimica-industrial/>

(Universidad Tecnológica de Pereira, consultada el 13 de septiembre de 2014), Disponible en: <http://tecnologias.utp.edu.co/quimica-industrial/perfil-profesional.html>

(Universidad Tecnológica de Pereira, 2013, consultada el 13 de septiembre de 2014), disponible en: <http://tecnologias.utp.edu.co/quimica-industrial/perfil-ocupacional.html>

Ley 1014 de 2006. Congreso de Colombia

Plan Departamental de Desarrollo. Gobernación de Risaralda. (Consultado el 01 de noviembre de 2014) disponible en < [http://www.risaralda.gov.co/site/main/web/es/plan-de-desarrollo\\_2172](http://www.risaralda.gov.co/site/main/web/es/plan-de-desarrollo_2172) >

Definición de competitividad Michael Porter )Fecha de consulta el 01 de noviembre de 2014) Disponible en <<http://www.sangrefria.com/blog/2005/02/09/porter-y-la-competitividad/>>

Plan regional de competitividad. (Consultado 01 de noviembre de 2014) Disponible en  
(pág.117)

Plan regional de competitividad. (Consultado 01 de noviembre de 2014) Disponible en  
(pág.129)

Plan de desarrollo institucional “La universidad que tienes en mente” (consultado 01 de  
noviembre de 2014) Disponible en (pág.32)