

## UNIFICACIÓN DE LA RELACIÓN EXISTENTE ENTRE UNIVERSIDAD – EMPRESA Y ESTADO DENTRO DEL CONTEXTO INNOVADOR Y TECNOLÓGICO DEL PROCESO EDUCATIVO DE LA UMNG

### UNIFICATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN UNIVERSITY - BUSINESS AND STATE WITHIN THE CONTEXT AND TECHNOLOGICAL INNOVATIVE EDUCATIONAL PROCESS UMNG

Sandra Paola Avendaño Delgado  
Microbióloga  
Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá DC, Colombia  
[u6700551@unimilitar.edu.co](mailto:u6700551@unimilitar.edu.co)

#### RESUMEN

El modelo de alianza estratégica entre Universidad, Empresa, Estado, permite visualizar la integración del establecimiento de un marco de actuación que conjugue las directrices institucionales a través de una red de procesos que interrelacione el estado, con las empresas y que promueva la competitividad entre la comunidad estudiantil e impacte en el desarrollo económico y social del país mediante una cultura de emprendimiento, innovación y vinculación de la competitividad y el desarrollo del país. Mediante este artículo se pretendió conocer por un lado los modelos de interacción que se están dando a nivel nacional, los mecanismos empleados para esto, la normatividad aplicable a este modelo y los avances que se han dado dentro de la Universidad que permita vislumbrar la interrelación de las políticas de la UMNG con el Estado y la Empresa, para el fomento del desarrollo de los tres agentes, base de la productividad y competitividad de las empresas, mediante el uso de mecanismos, como la Investigación, el Desarrollo y la Innovación, que permitan garantizar la competitividad de esta interrelación en el país en el largo plazo y asegurar que el crecimiento económico sea sostenible. El método empleado fue Descriptivo – Documental, cuya fuente de información fue la revisión que se realizó en fuentes secundarias de referencias bibliográficas sobre modelos de UEE, adicional a esto revisión del proyecto UEE en la UMNG que se está implementando dentro de la Universidad y datos estadísticos de los avances realizados respecto a la Proyección Social en el campo de convenios, pasantías entre otros. Por lo anterior, se ha demostrado tanto a Nivel Nacional como Internacional, que estos modelos han logrado el afianzamiento de alianzas estratégicas entre la Universidad con el Estado, otras instituciones educativas nacionales e internacionales, lo que ha permitido el desarrollo de proyectos productivos con impacto hacia la sociedad.

**Palabras Clave:** Alianza, Universidad, Empresa, Estado, Innovación, Investigación, Desarrollo.

## ABSTRACT

The model of strategic alliance between University, Business, State, lets see the establishment of an integration framework that combines institutional guidelines through a network of processes which correlates the state, with businesses and promote competitiveness between student community and impact the economic and social development through a culture of entrepreneurship, innovation and linking competitiveness and development. Through this article seeks to highlight the one hand interaction models that are occurring nationwide, the mechanisms used for this, the regulations applicable to this model and the advances that have occurred within the University that allows a glimpse of the interrelation of policies UMNG with the State and the Company, to promote the development of the three agents, based on productivity and competitiveness of enterprises, using mechanisms such as Research, Development and Innovation to guarantee the competitiveness of this relationship in the country in the long term and ensure that economic growth is sustainable. The method used was description - Documentary, whose source of information was the review conducted on secondary sources of references on UEE models, in addition to this review of the UMNG - UEE project is being implemented within the University and statistical data of progress regarding the Social Projection in the field of agreements, internships and more. Therefore, it has been show both nationally and internationally, that these models have achieved empowerment, strengthening of strategic partnerships between the University and the State, other national and international educational institutions, which has allowed the development of productive projects with affect to society.

**Keywords:** Alliance, University, Enterprise State Innovation, Research and Development.

## 1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo e integración de un eje temático constituido por los elementos Universidad, Empresa, Estado, busca que conjugue las políticas y directrices institucionales, empresariales y políticas, a través de una red de procesos que los interrelacione y que promueva la disminución de la brecha de los requerimientos de las empresas con lo proporcionado por las universidades, además de eliminar la desarticulación existente de las políticas, sobre el desarrollo del medio científico y tecnológico; promoviendo además la competitividad entre la comunidad estudiantil e impacto en el desarrollo económico y social del país mediante una cultura de emprendimiento, innovación y vinculación de estos elementos; todo esto, mediante planes, programas y proyectos de investigación que impacten positivamente los niveles de productividad y competitividad de las empresas y del estado.

Por lo tanto, lo que se busca con esta alianza, es que los resultados obtenidos en los procesos de investigación, impacten en las empresas, encargadas de llevar a la práctica, esto planes y proyectos; por su lado, el Estado juega un papel muy importante en esta alianza, ya que este es el encargado de promover y garantizar,

las oportunidades de surgimiento, expansión y consolidación de la producción nacional, mediante la promoción del desarrollo ambientalmente sostenible.

Es decir; este modelo de alianza estratégica entre Estado- Empresa y Universidad constituye el eje incentivador de empresas a que se articulen con las Universidades entes promotoras de conocimiento, para promover el desarrollo de la ciencia y la tecnología; en la cual, las empresas, obtienen resultado de la investigación y el desarrollo, un producto y las Universidades generan conocimiento científico aplicado al sector productivo, siempre contando con el compromiso que debe tener el Estado en el apoyo a las investigaciones en las universidades; esta articulación en proyectos conjuntos buscan promover diferentes tipos de innovación para los sectores económicos de acuerdo a cada región.

Este modelo permite visualizar la integración del establecimiento de un marco de actuación que conjugue las directrices institucionales a través de una red de procesos que interrelacione el estado, con las empresas y que promueva la competitividad entre la comunidad estudiantil e impacte en el desarrollo económico y social del país mediante una cultura de emprendimiento, innovación y vinculación de la competitividad y el desarrollo del país.

Por lo tanto, es de vital importancia que los factores participativos de esta alianza continúen comprometidos, en apoyar las iniciativas de gestión, emprendimiento e innovación de los grupos investigadores universitarios y empresarios del país; adicional a esto, se debe continuar fortaleciendo los proyectos de investigación, desarrollo e innovación útiles para la empresa y por ende para la sociedad en general.

Dentro de los propósitos de la Universidad, se encuentra el alineamiento de las políticas de la UMNG con los elementos básicos con los que cuenta la sociedad Universidad – Empresa – Estado, que conlleva al trabajo y desarrollo de los elementos pilares de la universidad, mediante una cultura de emprendimiento, innovación y asociatividad para la competitividad y el desarrollo de la región y el país.

Es por esto, que la intención de este Documento Maestro, es dar a conocer por un lado los modelos de interacción que se están dando a nivel nacional, los mecanismos empleados para esto, la normatividad aplicable a este modelo y los avances que se han dado dentro de la Universidad.

Para el desarrollo de este fin, se ha hecho una revisión bibliográfica de artículos sobre el tema, se ha consultado páginas de internet que muestren la finalidad de los comités que actualmente se poseen en el país y que están llevando a cabo esta interrelación y adicional a esto, se refleja los avances que se han obtenido en el último año de esta interrelación.

Este documento maestro constara de: Primero, una recopilación de información secundaria sobre Modelos de alianza Nacionales e Internacionales sobre: Universidad, Empresa, Estado, los cuales describen, su propósito y finalidad; segundo, mostrara cuales son los factores participantes, su nivel de participación,

los elementos o características comunes de estos modelos; tercero, se muestra el avance del Modelo UMNG, incluyendo los avances estadísticos que se han dado.

## 2. MÉTODO Y MATERIALES

En esta sección se hace relevancia en Leyes, planes que se han desarrollado en el país para llevar a cabo esta interrelación, se encuentra:

### 2.1. Materiales

- Ley 1286 de 2009:

*Esta Ley, busca fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia y la innovación, donde se espera que los Comités Universidad Empresa Estado se conviertan en unidades que impulsen la transferencia de conocimiento al sector empresarial; sean aliados estratégicos para el desarrollo económico de las regiones; emprendan acciones con actores regionales de vital importancia para la investigación como los Codecyt y contribuyan a la apropiación social de la ciencia y la tecnología dado que son un caso exitoso de investigación aplicada, trabajo colaborativo y articulación efectiva entre sectores; promuevan pasantías de investigadores, para que los recursos e infraestructura de las empresas estén al servicio de la investigación para la solución de problemas reales; y promuevan la formación del recurso humano para el uso efectivo del sistema de propiedad intelectual.*

- Plan Estratégico 2008-2019 (Alianza Universidad Empresa Estado de Bogotá – Región.

*Plan cuyos objetivos de creación son:*

- *Transformar el conocimiento y las innovaciones generadas por el Comité Universidad – Empresa – Estado, en mejoras base de la competitividad y la calidad de vida de la ciudad - Región.*
- *Fortalecer las capacidades de los factores miembros del comité, para establecer una relación más eficiente y productiva en sus desarrollos conjuntos de CTI*

### 2.2. Método

El Método empleado para el desarrollo de este artículo fue Descriptivo – Documental; es decir, para su realización se apoyó en fuentes como artículos, ensayos que hablan sobre esta alianza, cuyo principal objetivo es hacer evidente la importancia de esta interrelación, a nivel de las instituciones educativas en general, como en el desempeño del SGC dentro de la UMNG. Para tal fin, este artículo consta de: Primero, una recopilación de información secundaria sobre Modelos de alianza Nacionales e Internacionales sobre: Universidad, Empresa, Estado, los cuales describen, su propósito y finalidad; segundo, mostrara cuales

son los factores participantes, su nivel de participación, los elementos o características comunes de estos modelos; tercero, se muestra el avance del Modelo UMNG, incluyendo los avances estadísticos que se han dado.

### **2.2.1. MODELOS ALIANZA UNIVERSIDAD – EMPRESA – ESTADO:**

La alianza de los elementos básicos con los que cuenta la sociedad Universidad – Empresa- Estado, se da como un modelo de interacción, facilitador de la planificación, toma de decisiones y evaluación de políticas estatales, en temas como la industria, la educación superior, la universidad y la investigación científica y tecnológica; de la cual surge una cultura del emprendimiento, la Innovación y la asociatividad, como factor clave de desarrollo de la región y el país. [3]

Este modelo de alianza Universidad – Empresa – Estado o llamado Triple Hélice, se centra en el análisis de las interacciones entre las universidades y los entornos científicos como primer componente de la hélice, las empresas e industrias como segundo componente y el estado como tercer componente. Este modelo, pretende reflejar las interacciones y comunicaciones que se dan entre actores e instituciones de los tres elementos de la hélice y que proporciona el potencial para el conocimiento innovador, las posibilidades de mercado y las políticas públicas de innovación [3].

El principal propósito de esta alianza es la de contribuir eficientemente al mejoramiento de la productividad y la competitividad empresarial, a través de la solución efectiva, eficiente y eficaz de los problemas de las empresas; y así, contribuir a la innovación y al desarrollo de la investigación aplicada.

La imagen de una triple hélice busca expresar una alternativa dinámica al modelo de innovación imperante en las políticas de los años ochenta del siglo veinte, al tiempo que visualiza la complejidad inherente a los procesos de innovación. Este modelo tiene su origen en los Estados Unidos donde existe una amplia tradición de colaboraciones entre los entornos académicos e industriales, entre la universidad y las agencias gubernamentales y entre el gobierno y las industrias. Aunque no se cuenta con un libro de referencia en el que se expongan los fundamentos y conceptos de la triple hélice, pues sus teóricos principales, Loet Leydesdorff de la Universidad de Ámsterdam y Henry Etzkowitz en el Science Policy Institute de la Universidad estatal de Nueva York en Purchase, han ido desarrollando este enfoque en trabajos conjuntos y en publicaciones por separado y con otros autores [3].

Existe desde el año 1997 una red internacional de investigación sobre este modelo, en la que se exponen sus aplicaciones y desarrollos. Esta conferencia se da cada dos años. La primera se celebró en Ámsterdam (1997), luego en Nueva York (1999), Río de Janeiro (2001), Copenhague (2003), Turín (2005), Singapur (2007), Glasgow (2009) [3].

La innovación, en la actualidad se convierte en la herramienta que dota de ventajas competitivas a las empresas; donde, la investigación científica y

tecnológica pasa a ser la base para la creación de riqueza y para el desarrollo económico, es decir, surge el concepto de “economía basada en el conocimiento”. Se desarrollan los modelos que explican y dar cuenta de la innovación como elemento principal de este nuevo tipo de economía, hecha posible por las TIC y el proceso de mundialización de los mercados y las relaciones conocido como globalización [3].

Fenómenos como los Tratados de Libre Comercio, la Globalización y las TIC's, hace que las Universidades como entes promotoras de conocimiento, se persuadan en entender y desarrollar conocimientos útiles y pertinentes para los procesos productivos regionales y en conjunto con las alianzas que se desarrollen con las empresas y el estado incorporen conocimientos, innovación y diseñen e implementen estrategias coherentes para competir en los mercados nacionales y mundiales [4].

Para esto, es imperativo que las Universidades se ajusten administrativa y académicamente para responder de manera pertinente a las demandas de la sociedad y el sector productivo; por lo tanto, la función de la Universidad como ente educador y formador es que sus procesos académicos sean pertinentes y contribuyan a solucionar los problemas que se presenten en el país, siempre con miras a la Innovación, avances tecnológicos y avances de la ciencia; adicional a esto, deben formar en los futuros profesionales una actitud emprendedora, que gestionen la generación de empleo; por lo tanto, para lograrlo, se hace necesario que las universidades desempeñen un papel más propositivo, dinámico, crítico, innovador, en el cual crean las empresas; las cuales, por su parte, necesitan definir sus propósitos y requerimientos de formación de recursos humanos, de investigación y desarrollo tecnológico, así como asumir los costos que tales acciones implican [4].

Donde el factor principal de esta alianza es la Propiedad intelectual: se entiende como aquello que se refiere a toda invención o creación susceptible de ser protegida. que se aplica en el momento de la transferencia de los resultados de la investigación universitaria, para esto, es importante promover estructuras que faciliten la gestión y comercialización de estos conocimientos.

Algunas de las oportunidades que se tienen para fortalecer esta alianza en Colombia son [1]: Las que se presentan en Colciencias y otras entidades del estado, una serie de Convocatorias Nacionales que permiten a los estudiantes de las instituciones, fortalecer sus conocimientos, participar en grupos de investigación enfocados en proyectos innovadores y aplicados; para así, de esta manera, brindar a las empresas y sociedad personal competente y capacitadas para ejecutar cualquier actividad o función dentro de la misma.

El fomento del desarrollo de esta interrelación, se basa en el uso de mecanismos, como la Investigación, el Desarrollo y la Innovación, mediante el empleo de elementos como [1]:

- Implementación de esquemas de protección a la propiedad intelectual efectivos.

- Disponibilidad de recursos económicos.
- El uso Eficiente de las TIC, que facilite y fomente su uso en pro del conocimiento.
- Un sistema de educación de calidad que sea coherente con las necesidades de la sociedad.
- El desarrollo de modelos de asociatividad y consolidación empresarial, universitaria y entidades del estado, en torno al desarrollo del país.

### **2.2.2. FACTORES PARTICIPANTES DE LA TRILOGÍA:**

La Innovación en la Universidad, La Empresa y El Estado, contribuye en la interrelación de estos tres factores; factores cuya participación es fundamental como base del crecimiento económico y progreso social de los países, mediante la generación, transmisión y uso de la Ciencia, la Tecnología, la Innovación y la educación avanzada.

Por lo tanto, para el desarrollo de la sociedad, se hace imperativo que se obtenga, mediante el intercambio dinámico entre sus factores, más y mejores resultados de manera efectiva y eficiente.

### **2.2.3. PROYECTO DE INTEGRACIÓN UEE DE LA UMNG:**

Este proyecto, busca crear una alianza entre la Universidad Militar Nueva Granada, con otras Universidades, el sector productivo y el Estado, mediante la generación de convenios, pasantías, TIC y extensión; a fin trabajar interrelacionada mente, para dar respuesta a la necesidad de cerrar la brecha entre el mundo empresarial y el académico, además de eliminar la desarticulación existente de las políticas, impulsadas por los diferentes entes gubernamentales que apoyan el desarrollo científico y tecnológico como medio eficaz para el salto cultural, económico y social [6].

Para su desarrollo, la Universidad Militar Nueva Granada requiere ajustarse administrativa y académicamente para responder de manera oportuna y adecuada a las demandas de la sociedad y del sector productivo [6].

## **3. RESULTADOS Y ANÁLISIS**

Como resultado de la revisión hecha a diferentes fuentes bibliográficas, se obtuvo esquemas, como elementos relevantes necesarios para llevar a cabo esta interrelación.

### **3.1. MODELOS ALIANZA UNIVERSIDAD – EMPRESA – ESTADO**

La alianza de los factores básicos con los que cuenta la sociedad Universidad – Empresa- Estado, se da como un modelo de interacción e interrelación global e integral de los propósitos de cada uno de los factores de la Trilogía UEE o Triángulo del Sábato (Latinoamérica) (Etzkowitz y Leydesdorff, 1966); modelo facilitador de la planificación, toma de decisiones y evaluación de políticas estatales, en temas como la industria, la educación superior, la universidad y la investigación científica y tecnológica; de la cual surge una cultura del emprendimiento, la Innovación y la asociatividad, como factor clave de desarrollo de la región y el país. [3]

### **3.1.1. Generalidades**

Este modelo de alianza Universidad – Empresa – Estado o llamado Triple Hélice, se centra en el análisis de las interacciones entre las universidades y los entornos científicos como primer componente de la hélice, las empresas e industrias como segundo componente y el estado como tercer componente. Este modelo, pretende reflejar las interacciones y comunicaciones que se dan entre actores e instituciones de los tres elementos de la hélice y que proporciona el potencial para el conocimiento innovador, las posibilidades de mercado y las políticas públicas de innovación. [3]

El modelo de la triple hélice permite que la Universidad; participe como sector productivo de artículos y servicios a la comunidad y la Empresa como demandante de recurso humano y tecnología; finalmente que el Estado cree las condiciones para el desarrollo, como diseñador y ejecutor de la política pública que facilite la articulación de un modelo dinámico, incluyente y generador de conocimiento, valor, riqueza y bienestar para la comunidad.

La imagen de una triple hélice busca expresar una alternativa dinámica al modelo de innovación imperante en las políticas de los años ochenta del siglo veinte, al tiempo que visualiza la complejidad inherente a los procesos de innovación. Este modelo tiene su origen en los Estados Unidos donde existe una amplia tradición de colaboraciones entre los entornos académicos e industriales, entre la universidad y las agencias gubernamentales y entre el gobierno y las industrias. Aunque no se cuenta con un libro de referencia en el que se expongan los fundamentos y conceptos de la triple hélice, pues sus teóricos principales, Loet Leydesdorff de la Universidad de Ámsterdam y Henry Etzkowitz en el Science Policy Institute de la Universidad estatal de Nueva York en Purchase, han ido desarrollando este enfoque en trabajos conjuntos y en publicaciones por separado y con otros autores. [3]

La innovación, en la actualidad se convierte en la herramienta que dota de ventajas competitivas a las empresas; donde, la investigación científica y tecnológica pasa a ser la base para la creación de riqueza y para el desarrollo económico, es decir, surge el concepto de “economía basada en el conocimiento”. Se desarrollan los modelos que explican y dar cuenta de la innovación como elemento principal de este nuevo tipo de economía, hecha posible por las TIC y el



proceso de mundialización de los mercados y las relaciones conocido como globalización.[3]



**Grafica 1:** Modelo de Triple Hélice

Este modelo busca reflejar representar la interrelación que se debe dar entre estos tres factores de la sociedad, tratando de dilucidar su efecto e impacto sobre los demás factores participantes.

### 3.1.2. Modelos de Triple Hélice:

Existe desde el año 1997 una red internacional de investigación sobre este modelo, en la que se exponen sus aplicaciones y desarrollos. Esta conferencia se da cada dos años. La primera se celebró en Ámsterdam (1997), luego en Nueva York (1999), Río de Janeiro (2001), Copenhague (2003), Turín (2005), Singapur (2007), Glasgow (2009). [3]

### 3.1.3. Factores que promueven estos modelos:

Fenómenos como los Tratados de Libre Comercio, la Globalización y las TIC's, hace que las Universidades como entes promotoras de conocimiento, se persuadan en entender y desarrollar conocimientos útiles y pertinentes para los procesos productivos regionales y en conjunto con las alianzas que se desarrollen con las empresas y el estado incorporen conocimientos, innovación y diseñen e

implementen estrategias coherentes para competir en los mercados nacionales y mundiales. [4]

Para esto, es imperativo que las Universidades se ajusten administrativa y académicamente para responder de manera pertinente a las demandas de la sociedad y el sector productivo; por lo tanto, la función de la Universidad como ente educador y formador es que sus procesos académicos sean pertinentes y contribuyan a solucionar los problemas que se presenten en el país, siempre con miras a la Innovación, avances tecnológicos y avances de la ciencia; adicional a esto, deben formar en los futuros profesionales una actitud emprendedora, que gestionen la generación de empleo; por lo tanto, para lograrlo, se hace necesario que las universidades desempeñen un papel más propositivo, dinámico, crítico, innovador, en el cual crean las empresas; las cuales, por su parte, necesitan definir sus propósitos y requerimientos de formación de recursos humanos, de investigación y desarrollo tecnológico, así como asumir los costos que tales acciones implican.[4].

#### **3.1.4. Oportunidades de Fortalecimiento de esta Alianza:**

Algunas de las oportunidades en Colombia son: [1]

- *Colciencias (Departamento de Ciencia tecnología e innovación) y otras entidades del estado:*

Una serie de Convocatorias Nacionales que permiten a los estudiantes de las instituciones, fortalecer sus conocimientos, participar en grupos de investigación enfocados en proyectos innovadores y aplicados; para así, de esta manera, brindar a las empresas y sociedad personal competente y capacitada para ejecutar cualquier actividad o función dentro de la misma.

- *El Observatorio Laboral para la Educación:* [11]

Sistema de información que inicio su operación en Noviembre de 2005, cuya finalidad es brindar las herramientas y mecanismos necesarios para analizar la pertinencia de la educación en cuanto programas, a partir del seguimiento a los graduados y su empleabilidad en el mercado laboral y así, contribuir al mejoramiento de la calidad de los programas académicos ofrecidos.

*Su principal objetivo es orientar la expansión del sistema educativo, articulando la oferta de graduados con las oportunidades de desarrollo de cada región y la política de productividad y competitividad del país.*

#### **3.1.5. Comités Universidad Empresa Estado (CUEE) [5,11]**

Estos comités son organismos regionales creados en Colombia en los años 90, que se constituyen en una estrategia de conocimiento mutuo, organizadas por acuerdos entre: universidades, centros de investigación que cuentan con capacidades investigativas y empresas del sector productivo con el fin de generar

y promover proyectos de investigación aplicado, enfocados a atender necesidades tecnológicas reales de las empresas.

Con la creación de esta alianza, se dio inicio al desarrollo de proyectos, a la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico, apoyados por los grupos de investigación de las Universidades; y que estos, estuviesen coordinados con las necesidades del sector productivo, en lo concerniente al desarrollo de nuevos productos, servicios y procesos.

Su propósito es crear espacios conversacionales y de reflexión, donde muestra las ventajas de utilizar los servicios ofrecidos por las universidades y como su aporte dinamiza y acelera la gestión a desarrollar en la red de empresas, lo que ha permitido identificar, necesidades y futuros proyectos, así como la formación del capital humano para efectuar la transferencia de tecnología de los resultados obtenidos, enfocados a atender necesidades tecnológicas reales de las empresas de la región.

*Los comités representa una región y con ella sus particularidades; la identificación de sectores vitales para desarrollar acciones de investigación, innovación y transferencia de tecnología es importante para el desarrollo económico*

### **3.1.6. Comités Universidad Empresa Estado (CUEE) a Nivel Nacional [5,11]**

A nivel nacional el apoyo a la creación y fortalecimiento de estos comités se ha dado por medio de las alcaldías, gobernaciones y los Ministerios de Educación Nacional (MEN), Ministerio de Industria Comercio y Turismo (MCIT), las Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación (CRCI), así como por parte de los sectores empresariales y universidades.

Estos comités son los principales actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTI), que se han venido conformando con recursos, institucionalidad y colaboración de cada uno de los factores participantes de la trilogía; creando así, una red de confianza, asociatividad y colaboración que permite el desarrollo de estos.

Adicional a esto, estos comités juegan un papel trascendental para el diseño de políticas públicas, para el desarrollo de la competitividad del país.

La primera Universidad que lo desarrollo en Colombia, fue la Universidad de Antioquia, cuando las directivas impusieron la investigación dentro de sus servicios permanentes; finalmente en el 2003, creo el Comité Universidad Empresa Estado (CUEE), comité al cual se vincularon otras instituciones de Medellín- Colombia.

#### **Cronología Creación Comités:**

Estos comités son gestionados por representantes nombrados por las instituciones aliadas, convirtiéndose en gestores de Innovación e impulsores de estrategias

para el desarrollo e innovación en la investigación y proyectos conjuntos entre empresarios e investigadores.

*En el año 2005:*

Se conforma el CUEE en Bogotá con la participación de once Universidades y la meta de crear corredores productivos que articulen la ciudad con Cundinamarca. Adicional a esto, se amplía los objetivos del Plan Estratégico 2008-2019 (Alianza Universidad Empresa Estado de Bogotá - Región (Grupo de Investigación Cincinco - Pontificia Universidad Javeriana, 2008), cuya finalidad es buscar el desarrollo de la región mediante el mejoramiento de la competitividad a través de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) y la vinculación de empresas nacionales e internacionales, así como las Secretarías de Desarrollo Económico, Planeación de Bogotá y de la Gobernación de Cundinamarca.

*En el año 2007:*

El Ministerio de Educación, participó en la creación de los Comités de Santander y del Eje Cafetero, Valle del Cauca y apoyó el fortalecimiento de los comités de Bogotá, Antioquia, Cundinamarca.

*En el 2008:*

El Ministerio de Educación, apoyó el fortalecimiento de los comités ya constituidos y promovió la creación de tres más en la Costa Caribe, Tolima, Huila y Nariño-Cauca.



## **Grafica 2: Representación de Comités Universidad – Empresa creados a 2008.**

*Fuente:* Comité Técnico Universidad, Empresa, Estado.

### **Actividades que marcan la ruta de los comités:**

- *Construcción del inventario de capacidades investigativas de la región:*

Es decir, determinar el recurso humano necesario para llevar a cabo los procesos de investigación, ciencia y tecnología; el número de grupos de investigación con que se cuenta; proyectos; laboratorios; equipo robusto, etc.

- *Identificación de los sectores estratégicos y las necesidades empresariales de la región.*
- *Ruedas de Negocios que generen procesos de oferta y demanda entre las instituciones educativas y las empresariales, se analiza y determina las capacidades investigativas requeridas y las necesidades empresariales de la región.*
- *Generación de nuevas alianzas, mediante la incorporación de actores de los diferentes sectores de la región, que fortalezca los procesos participativos en la región.*
- *Generar procesos de formación y capacitación de recurso humano competente, para la ciencia, la tecnología y la innovación*
- *Generación de estrategias, encaminadas a fomentar la confianza de alianza entre las universidades regionales, el Estado y las Empresas.*
- *Promoción y difusión de las actividades del Comité.*

### **Logros:**

- *Foros regionales*

La creación y ejecución de estos foros regionales, por parte de instituciones educativas, ha sido un factor importante para que se lleve a cabo la articulación regional entre sectores; permitiendo así, por un lado, la identificación de la principal fuente de conocimiento, las necesidades de formación y del campo de investigación y por otro lado, ayudando al desarrollo económico a través de los trabajos ejecutados con empresas, de acuerdo a la región.

### **Retos de los Comités UEE como actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación [16]**

*Estos son creados como unidades que contribuyen a la consolidación de un Sistema Nacional sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación propiciando desarrollo productivo y una nueva industria nacional, por lo tanto, su enfoque se debe dar en:*

- Incrementar los niveles de innovación de las empresas.
- Fortalecer la institucionalidad del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (**SNCTel**); sistema de Colciencias mediante el cual, esta entidad,

busca conocer las percepciones de las instituciones, acerca de los diferentes tópicos necesarios para el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en el país.

- Fomentar en las instituciones educativas, la formación de recurso humano para desarrollar proyectos y programas en investigación e innovación.
- Fortalecer y apoyar la apropiación social de la ciencia y la tecnología.
- Fortalecer y apoyar el desarrollo de proyectos en sectores estratégicos de las regiones.
- Generar trabajo colaborativo para resolver disparidades regionales en capacidades científicas y tecnológicas.

### **3.1.7. Plan Estratégico 2008-2019 (Alianza Universidad Empresa Estado de Bogotá – Región [12]**

#### **Plan cuyos objetivos de creación son:**

- Transformar el conocimiento y las innovaciones generadas por el Comité Universidad – Empresa – Estado, en mejoras base de la competitividad y la calidad de vida de la ciudad - Región.
- Fortalecer las capacidades de los factores miembros del comité, para establecer una relación más eficiente y productiva en sus desarrollos conjuntos de CTI.

#### **La innovación como pilar base de este plan:**

Mediante la innovación, el país puede garantizar que es competitivo a largo plazo y que el crecimiento económico que se da es sostenible; es decir, es un desarrollo eficiente donde se produce más y mejor con menos recursos.

Por lo tanto, se hace imperativo, fomentar una cultura de innovación en todos los agentes participantes de la sociedad, Universidades, Empresas y Estado, que genere valor agregado en la cadena productiva del producto o servicio que se brinde.

Para fomentar esta cultura, es necesario potenciar e inculcar en los agentes participantes de la sociedad, los mecanismos que facilitan y promueven la innovación, los cuales son:

- Fortalecimiento de los esquemas de protección a la propiedad intelectual.
- Disponibilidad y diversidad de instrumentos financieros.
- Mayor y mejor uso de las TIC
- Establecimiento de un sistema de educación superior de calidad y con pertinencia
- Promoción de esquemas de asociatividad empresarial en torno al desarrollo de CLUSTERS basados en innovación.
- Consolidación de alianzas productivas regionales y locales entre empresas, universidades y entidades del Estado.
- Transferencia tecnológica: facilitar y fomentar el uso y adaptación de tecnología para evolucionar hacia la frontera del conocimiento.

Esta estrategia, pilar del desarrollo nacional, es llamada “La locomotora de Innovación”, que busca incrementar el desarrollo del país, a través del uso del conocimiento y la innovación, bajo tres lineamientos: financiar, formar y organizar.

### **Sistemas de Innovación (SI) [5]**

- Modelo de desarrollo como elemento creador y dinamizador que permite a los factores que conforman este modelo, impulsar su desarrollo y el de su entorno bajo parámetros de sostenibilidad y responsabilidad social
- Se soporta en las estructuras de investigación de las empresas, los centros de desarrollo tecnológico e investigación y los grupos de investigación de la Universidad.

#### *Fuentes del Sistema:*

- Empresas registradas en Colombia.
- Instituciones de Educación Superior IES
- Grupos de Investigación

### **Acciones para desarrollar programas de innovación, por parte de los gestores de la innovación:**

- Convocatoria de grupos de investigación:

Estos grupos de investigación se desarrollan de acuerdo a cada región, son la fuente para estimular la innovación mediante la identificación en cada institución de los perfiles requeridos para cada programa.

- Sensibilización de los grupos de investigación en programas al interior de las instituciones.

Mediante diferentes estrategias se ha buscado demostrar la viabilidad de estos programas en instituciones y empresas.

- Preparación para los encuentros.

En este caso, el gestor de la innovación planea y diseña estrategias de acuerdo a cada región y línea base del grupo de investigación, para dar acompañamiento y capacitación a investigadores, para que estos posean las competencias requeridas por las empresas; es decir, los gestores deben hacer un “*coaching*” de entrenamiento para que el grupo de investigación hable el mismo lenguaje de la empresa que lo requiera. De esta etapa dependen las alianzas entre la academia e investigación para desarrollar proyectos de Investigación, desarrollo e innovación.

- Acompañamiento en el diseño de oferta de conocimiento y productos para el empresario.

A través del apoyo a grupos de investigación, se ayuda para que estos identifiquen el valor agregado en la o líneas de investigación que ofrecen a las empresas y por lo tanto, a la sociedad.

- Seguimiento en las Agendas de los investigadores.

A través del seguimiento por parte de los gestores de la innovación de los contactos y encuentros logrados entre los grupos de investigación y las empresas permite obtener resultados de proyectos que se vayan a realizar en conjunto.

- Apoyo en la construcción de redes.

Redes que permitirán la realización de proyectos conjuntos entre investigadores de las mismas líneas de investigación y de otras que le agreguen valor a su conocimiento.

- Gestión al interior de las instituciones para el diseño de la vitrina tecnológica de los grupos y de la institución.

Se refiere al apoyo financiero por parte de las universidades, para el desarrollo de proyectos investigativos.

- Motivación a la participación en talleres de refuerzo para mejorar la estructuración de proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).

Se refiere a la capacitación de los grupos de investigación en temas de innovación.

- Asesoramiento en asuntos relacionados con la valoración tecnológica y la propiedad intelectual.

La asesoría de proyectos debe involucrar al gestor de innovación, un responsable financiero que avale el proyecto y el representante de las universidades en el área de Propiedad Intelectual; para dar el direccionamiento apropiado al desarrollo del proyecto.

- Divulgación de información relacionada con la innovación tales como oportunidades para aplicar a convocatorias, incentivos tributarios, eventos para la divulgación de sus resultados de investigación, demanda de empresas en busca de innovaciones, etc.

Con la ayuda de gestores de la innovación, se facilitara la retroalimentación en comunicación entre las universidades y las ofertas del estado y de las empresas.

### **3.1.8. Modelos alianza Universidad-Empresa-Estado en Colombia [16,17]**

Esta alianza es una estrategia planteada desde el sector educación para la promoción de la pertinencia y la competitividad, lo cual ha incrementado la productividad del país.

- Antioquia:

Este comité tiene como logro especial la realización de varios encuentros sobre la relación Universidad-Empresa-Estado y la publicación de los resultados de las innovaciones gestadas en esta tríada. Sus actividades se han relacionado con



impulsar políticas sobre ciencia, innovación y tecnología, en la cual, se identificó las necesidades de la región e impulso con recursos los desarrollos de proyectos para mejorar la competitividad de Antioquia. Los sectores de mayor potenciamiento han sido el sector de agroindustria, alimentos, automotor, ambiental, energía, textil, salud, financiero, bio transformaciones, Procesos Físicoquímicos Aplicados, Biotecnología, Genética y Mejoramiento Animal, Sustancias Bioactivas, Diagnóstico y control de la contaminación, Nutrición y Tecnología de Alimentos.

Adicional a esto, logró la institucionalización de Tecnova y logro el apoyo en las políticas públicas de Ciencia, Innovación y Tecnología, que han impulsado la concreción de desarrollos regionales importantes.

Hasta el momento al CUEE se han vinculado empresas como Nacional de chocolates; Colanta; Asociación colombiana de criadores de búfalos; Konfyt S.A.

- Valle del Cauca:

Para el año 2010, este comité, había realizado una rueda de negocios, adicional a esto, había desarrollado el portafolio de demandas de investigación aplicadas a las universidades y empresas, también se gestión o proyectos con el propósito de consecución de recursos de financiación, transferencia de tecnología diseñada conjuntamente con la Universidad del ICESI, con la Universidad Javeriana de Cali y con incubadoras de empresas de Caldas, divulgación en medios de comunicación de gestión y resultados; proyectos de Bioelectrónica y nano electrónica; Procesos Avanzados para Tratamientos Químicos y Biológicos; Biotecnología en cadenas productivas de frutales promisorios; se desarrolló Investigación en biocombustibles.

Algunas empresas que han acompañado este proceso han sido Gases de Occidente; Sucromiles; Industrias del maíz e Ingenio providencia.

- Costa Caribe:

Gestión energética; Control de humedad y calidad de la energía eléctrica para minimizar costos; Diseño de estructuras navales fabricadas en compuestos laminados; ha trabajado con empresas como Hotel las Américas y Cementos ARGOS.

- Santander:

Para el año 2010, este Comité Universidad Empresa Estado había logrado realizar dos ruedas de negocios sobre innovación y tecnología, había identificado empresas que buscaban la innovación de productos para ofrecerlos al mercado que se consolidaban con el apoyo de recursos de las empresas en donde se desarrolló el potencial universitarias; adicional a esto se logró ejecutar actividades de capacitación, construcción del portal de Web con información de los servicios tecnológicos de la región.

Adicional a esto se creó la sobre la Comisión de Competitividad (CRC), que cuenta con la participación de empresarios de la región, líderes del sector público

y académico, del Consejo Departamental de Ciencia y Tecnología de Santander (CODECyT), unión que ha permitido la construcción de políticas para el fomento de la investigación, ciencia y tecnología de cada sector económico de la región.

Adicional a esto, Santander posee una Red de Universidades del Área Metropolitana (Unired), que conglomerada a 13 universidades.

Los principales sectores de desarrollo son: Recursos energéticos y sostenibilidad; explotación de hidrocarburos; desarrollo tecnológico del gas; desarrollo tecnológico de maquinaria agroindustrial; mientras que los principales aliados del sector empresarial son Ecopetrol; Ecodiesel Colombia; Electrificadora de Santander y Zona Franca Santander.

- Eje cafetero:

En el año 2010 había desarrollado un compendio sobre los principales demandas de investigación aplicada a sectores como: turismo, agroindustria y metalmeccánica. Adicional a esto, se desarrolló capacitaciones sobre herramientas para el apoyo a la innovación y a la transferencia de Clúster de conocimiento en biotecnología agropecuaria e industrial.

- Cauca Nariño:

Fortalecimiento de agro cadenas productivas de pequeños productores rurales de los sectores seda, apícola, piscícola, chontaduro, panela y yuca.

Para el 2010 los comités contaban con la participación de 158 instituciones de educación superior y 294 empresas.

- Bogotá:

Hasta el 2010, el comité región Bogotá, había logrado la construcción del inventario de capacidades de grupos y proyectos de investigación de las Instituciones de Educación Superior (IES) que hacen parte del Comité, también logro la identificación de necesidades de los sectores estratégicos para el desarrollo de la región definidos por el Distrito, ha logrado la consolidación de productos y servicios del sector empresarial y académico, generó las propuestas de reglamentación de propiedad intelectual, la capacitación sobre la gestión de la innovación, la valoración de intangibles, negociación y propiedad intelectual.

### **3.1.9. Modelos alianza Universidad-Empresa-Estado, en el ámbito Internacional [17]**

Estos modelos han dado grandes resultados, lo cual ha permitido el crecimiento económico y sostenible a largo plazo.

#### **Logros:**

- Incremento del PIB.
- La innovación y el conocimiento han sido factores claves del desarrollo económico y social de los países, así como para la competitividad.

## **Chile:**

Caso de mayor similitud al Colombiano, por sus características y similitudes, exceptuando su estructura geomorfológica.

Hasta el año 2010, los chilenos habían logrado adaptar procesos tecnológicos con base en las posibilidades productivas de sus áreas geográficas y tecnologías con base en procesos de innovación de base tecnológica aplicados a productos endémicos, de origen marino y agrícola. También habían introducido y adaptado especies para evitar impactos ambientales negativos.

El ejemplo más representativo de aplicación de esta alianza, es el del salmón. Chile es reconocido por exportar salmón tres veces lo que Colombia exporta en café.

Los programas que inicialmente se desarrollaron, se enfocaron en cubrir las necesidades para transferir tecnología al país, lo cual consideraba la formación de profesionales y técnicos chilenos para administrar proyectos conjuntos con universidades, instituciones de investigación y empresas privadas.

En un principio, el enfoque innovador radicaba en seleccionar fuentes proveedoras de saber- hacer, mediante la contratación de especialistas, firmar convenios con las empresas locales para introducir las tecnologías escogidas y por último financiar todo el proceso. Los campos de desarrollo fueron replanteados cuando participaron las empresas privadas en los comités técnicos creados para establecer relaciones directas entre el Gobierno, las empresas y los especialistas en innovación.

El modelo de innovación se fundamenta en la identificación de oportunidades. Los proyectos deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Que sean de alto impacto
- Que complementen las políticas públicas.
- Que garantice totalmente su financiación
- Que sean foco en proyectos multidisciplinarios con articulación público - privada e internacional.

Los proyectos que se ejecutan para la creación de empresas, deben considerar los siguientes factores:

- Que la tecnología no esté en Chile.
- Que sean replicables y de alto impacto.
- Que cuenten con socios dispuestos a invertir
- Que cuenten con emprendedores líderes

Factores de éxito del Modelo:

- Ser una iniciativa público-privada focalizada en la innovación.
- Con orientación hacia el mercado partiendo siempre de la demanda.
- Operar con grupos de trabajo multidisciplinarios Universidad- Empresa- Estado comprometidos.

- Disponer de un articulador confiable, con recursos para alcanzar un alto nivel de financiamiento
- Lograr resultados con impacto.

### 3.2. FACTORES PARTICIPANTES DE LA TRILOGÍA

Transición a la sociedad del Conocimiento que responda a los retos mundiales del Siglo XXI; es decir, basar el crecimiento económico y progreso social de los países, en la generación, transmisión y uso de la Ciencia, la Tecnología, la Innovación y la educación avanzada.

#### 3.2.1. Normatividad: [12,16]

Hace referencia a Leyes, planes que se han desarrollado en el país para llevar a cabo esta interrelación:

- **Ley 1286 de 2009:**

*Esta Ley, busca fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia y la innovación, donde se espera que los Comités Universidad Empresa Estado se conviertan en unidades que impulsen la transferencia de conocimiento al sector empresarial; sean aliados estratégicos para el desarrollo económico de las regiones; emprendan acciones con actores regionales de vital importancia para la investigación como los Codecyt y contribuyan a la apropiación social de la ciencia y la tecnología dado que son un caso exitoso de investigación aplicada, trabajo colaborativo y articulación efectiva entre sectores; promuevan pasantías de investigadores, para que los recursos e infraestructura de las empresas estén al servicio de la investigación para la solución de problemas reales; y promuevan la formación del recurso humano para el uso efectivo del sistema de propiedad intelectual.*

- **Plan Estratégico 2008-2019 (Alianza Universidad Empresa Estado de Bogotá – Región.**

*Plan cuyos objetivos de creación son:*

- *Transformar el conocimiento y las innovaciones generadas por el Comité Universidad – Empresa – Estado, en mejoras base de la competitividad y la calidad de vida de la ciudad - Región.*
- *Fortalecer las capacidades de los factores miembros del comité, para establecer una relación más eficiente y productiva en sus desarrollos conjuntos de CTI.*

#### 3.2.2. Factores de la Trilogía Universidad Empresa Estado [5]

Interrelación de los propósitos de cada uno de los factores de la Trilogía UEE o Triangulo del Sábado (Latinoamérica) (Etzkowitz y Leydesdorff, 1966)

- *Universidad:*

Como organismo educador, aporta a este modelo su infraestructura educativa, formativa, científica, tecnológica y de proyección social; es decir, es el organismo oferente del recurso humano que posee capacidades, conocimiento, tecnología, competencias y su correspondiente sociabilización a todos los niveles socioeconómicos

Tiene como finalidad en este modelo, desarrollar sus misiones de educación, investigación, transferencia y dimensión social (proyección social).

- *Empresa:*

Quien tiene como finalidad, ser participe como sector productivo de productos y servicios a los integrantes de la sociedad y como demandante de recurso humano competente, generando empleo y bienestar para ellos.

Esto lo realiza, a través de políticas, estrategias y tácticas que les permita ser competitivas y productivas, para así, poder coexistir en una economía de cambios e innovaciones constantes que obligan a una adaptación y evolución permanente.

Para que su participación sea dinámica, es conveniente la creación de más empresas, que participen de manera incluyente, asociativo y colaborativo, con las ya existentes; para que así, se conduzca a la creación de empleo; lo cual se traduce para la sociedad, en riqueza, bienestar, competitividad y productividad a todo el aparato económico (Pallares Villegas, Carrillo Méndez, & Ortiz Cabiedes, 2003).

- *Estado:*

Quien es el gestor de crear las condiciones para un desarrollo eficiente; es decir, es el organismo encargado de gestionar la política pública que facilite la articulación e interrelación de un modelo eficiente, eficaz, dinámico, incluyente y generador de conocimiento, valor, riqueza y bienestar para la comunidad.

- Propiedad intelectual:

Factor Principal de esta alianza, que se refiere a toda invención o creación susceptible de ser protegida. que se aplica en el momento de la transferencia de los resultados de la investigación universitaria, para esto, es importante promover estructuras que faciliten la gestión y comercialización de estos conocimientos.

### 3.2.3. Formación del Recurso humano requerido: [5]

- Capacidades investigativas.

- Capacidad de transferencia de tecnología.
- Poseer las competencias necesarias para llevar a cabo las funciones requeridas.
- Inclusión de consultores independientes que actúen como dinamizadores, influenciadores, interrelacionados y catalizadores que gestionen la participación activa de cada uno de los factores de la trilogía.
- Personas comprometidas con el desarrollo social de su región que coadyuven para impulsar programas que comprometan el conocimiento de los investigadores y las necesidades de eficacia y eficiencia de las empresas.

#### **3.2.4. Fomento de Desarrollo de esta Interrelación:**

El desarrollo de esta interrelación, se basa en el uso de mecanismos, como la Investigación, el Desarrollo y la Innovación, mediante el empleo de elementos como: [1]

- Implementación de esquemas de protección a la propiedad intelectual efectivos.
- Disponibilidad de recursos económicos.
- El uso Eficiente de las CIT, que facilite y fomente su uso en pro del conocimiento.
- Un sistema de educación de calidad que sea coherente con las necesidades de la sociedad.
- El desarrollo de modelos de asociatividad y consolidación empresarial, universitaria y entidades del estado, en torno al desarrollo del país.

#### **3.2.5. Unidades que promueven la creación del Comité Universidad – Empresa – Estado. [5,6]**

Los Comités Regionales de Competitividad e Innovación (CRCI), son los encargados de implementar y ejecutar las políticas de innovación, a través de macro proyectos regionales; lo cual, permite mejorar el desarrollo de la ciudad y la región de manera global, participativa, incluyente, sostenible y con una gobernanza participativa, que permite el sostenimiento de estos comités a largo plazo.

##### ***Unidades de las Universidades y Empresas:***

Estas entidades sin ánimo de lucro, han sido creadas para articular y gestionar los requisitos necesarios para llevar a cabo esta alianza.

##### **a. CONNECT – Región Bogotá**

Es una entidad sin ánimo de lucro creada por Universidades y Empresas, cuya finalidad es ser facilitadora, operadora, coordinadora, conectora y articuladora de las necesidades y oportunidades derivadas de la región en lo relacionado a Ciencia, Tecnología e Innovación (Chaparro, 2011).

## **b. La Corporación Tecnova – Región Medellín:**

Es una institución privada y sin ánimo de lucro, cuya función es articularla Universidad, Empresa y Estado, en procesos de transferencia tecnológica desde diferentes Universidades de carácter nacional hacia los sectores público y privado; contribuyendo al Sistema Nacional de Innovación, mediante el desarrollo, implementación y validación de metodologías en Gestión de Innovación, Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva, Proyectos, Innovación Abierta y Propiedad Intelectual.

Cuenta con cinco áreas de desarrollo:

- *Unidad de Propiedad Intelectual.*

Unidad que dirige y controla la Propiedad Intelectual en este modelo, en el marco de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación; para esto, se fundamenta en:

- Formación, capacitación y actualización en universidades y empresas, sobre cultura y aspectos de la propiedad intelectual y en el manejo de los derechos que se derivan de su protección, considerando el reconocimiento moral y la retribución económica.
- Asesoramiento a universidades y empresas, de acuerdo a sus directrices y normatividad, en la identificación de activos de propiedad intelectual y la formulación de estrategias de protección. Así mismo, las negociaciones que se den, respecto a las formas de interacción entre los actores involucrados en el proceso de concertación, tanto hacia su interior como en la interacción con el sector externo.

- *Unidad de Gestión de Innovación.*

Unidad cuyo principal objetivo es hacer que las empresas identifiquen las áreas sobre las cuales debe enfocarse para llevar a cabo la Investigación y el desarrollo, y así, poder implementar la innovación en tecnologías y capacidades que posea, en, productos o servicios, estructuras de la organización y en formas de investigar el mercado; lo cual, le permite a las empresas agregar valor a sus productos y/o servicios y procesos, que le permita, una mejor y más competitiva inserción en los mercados internacionales.

- *Unidad de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva*

Unidad cuyo principal objetivo es ayudar, mediante la Vigilancia Tecnológica a las organizaciones a identificar el estado de arte en el conocimiento; es decir, tendencias, investigaciones, organismos que están realizando Las Trayectorias Tecnológicas de Interés; y así, colaborar para que los empresarios, mediante un análisis DOFA sus activos y como estos le permiten la competitividad en el mercado, bajo el marco de la Negociación en Propiedad Intelectual.

- *Unidad de Gestión de Proyectos*

Unidad cuya función principal es la de prestar servicios de asesoramiento y promoción de la relación Universidad Empresa Estado, mediante la gestión,

participación e identificación de necesidades o iniciativas en investigación en las empresas, los grupos de investigación que le son pertinentes y el seguimiento de las mejores oportunidades de Negocio en el desarrollo de proyectos de Investigación +Desarrollo +innovación, en los cuales se dan las estrategia propicias para la consecución de recursos externos y exenciones tributarias, el seguimiento, la difusión y la definición de dichos proyectos.

- Unidad de Innovación abierta

Unidad que busca integrar la demanda en investigación y gestión de innovación por parte de las empresas con la oferta de los grupos de investigación de las universidades y el conocimiento de los proveedores, usuarios y redes de conocimiento; para transformar las ideas en soluciones reales para el entorno.

#### **c. Ruta N - Región Medellín:[15]**

Ruta N es una corporación creada por la Alcaldía de Medellín, UNE y Empresas Públicas de Medellín, que facilita la evolución económica de la ciudad hacia negocios intensivos en ciencia, tecnología e innovación, de forma incluyente y sostenible.

Su principal objetivo al año 2021, es posicionar a Medellín como la ciudad más innovadora de América Latina.

#### **d. El Parque del Emprendimiento- Región Medellín:[14]**

El parque del Emprendimiento, se creó como parte de la iniciativa conjunta de la Alcaldía de Medellín y la Universidad de Antioquia, cuya finalidad es fortalecer la cultura del emprendimiento en la creación de empresas, mediante, la detección de oportunidades de negocio y/o de resultados tanto de investigaciones, como de actividades académicas identificadas por los emprendedores.

Busca además, integrarse dentro de:

- Red Regional como medio de apoyo a las empresas y proyectos que se generan desde las instituciones de Antioquia.
- Red Nacional como un líder de la innovación, la investigación, la ciencia y la tecnología
- Red Internacional establece contactos en el ámbito empresarial social y cultural.

Convenios:

Estos convenios, los ha establecido con dos instituciones promotoras del emprendimiento: Barcelona Activa y el Parque Tecnológico de Software de Cali (ParqueSoft).

Cuenta con dos áreas de desarrollo:

- Generación de Cultura Emprendedora

Esta área la desarrolla, mediante la Sensibilización en Emprendimiento Empresarial y Formación.



*La Sensibilización en Emprendimiento Empresarial:* Se realiza mediante el acercamiento y la vinculación de la comunidad.

*La Formación:* Se realiza mediante la coordinación académica, la formación en competencias de docentes, emprendedores y contenidos empresariales.

- Apoyo a la creación y fortalecimiento de empresas mediante:

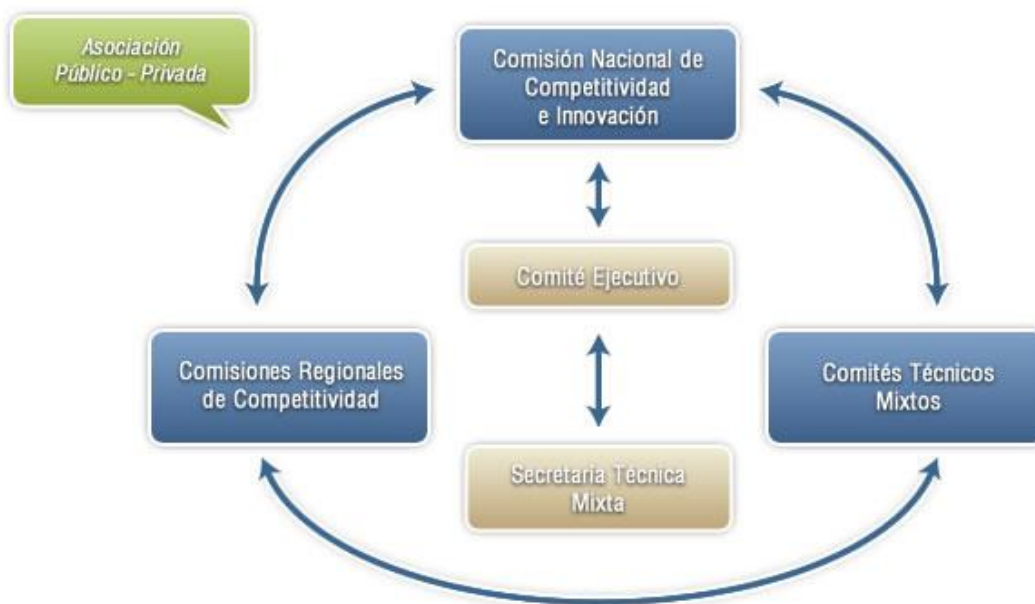
*Promoción y desarrollo:* En esta etapa se hace una recepción, diagnóstico y estructura inicial de la idea de negocio y del plan de negocios, como mercados y técnico.

*Pre incubación:* Etapa en la cual se hace una validación comercial del plan de negocio y se planea una estructuración del plan de negocio (legal – organizacional).

*Incubación:* Etapa donde se ejecuta un montaje físico pre operativo de la empresa.

### **Unidad del Estado:[13]**

Este Sistema Administrativo Nacional de Competitividad e Innovación, es un conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones públicas y privadas que prevén y promueven la puesta en marcha de una política de productividad y competitividad; es decir, proporciona los lineamientos sobre competitividad y productividad, que permitan dar un enfoque de transformación productiva del país; adicional a esto, proporciona las acciones a seguir sobre ciencia, tecnología e innovación respectivamente.



**Grafica 3:** Unidades del Estado pertenecientes al sistema Administrativo Nacional de Competitividad e Innovación.

*Fuente:* Página Presidencia, República de Colombia.

### 3.3. MODELO ALIANZA UNIVERSIDAD – EMPRESA – ESTADO - SOCIEDAD UMNG [1,8]



**Grafica 4:** Modelo Universidad – Empresa – Estado - Sociedad en la UMNG.

*Fuente:* Plan Estratégico Alianza Universidad – Empresa – Estado - Sociedad en la UMNG.

#### 3.3.1. Generalidades:

La Universidad Militar Nueva Granada implanta en su plan de desarrollo la “Transformación e Innovación institucional” para afianzar el sistema de ciencia, tecnología e innovación científica y académica.

El proyecto Universidad-Empresa-Estado busca dar respuesta a la necesidad de cerrar la brecha entre el mundo empresarial y el académico, además de eliminar la desarticulación existente de las políticas, impulsadas por los diferentes entes gubernamentales, que apoyan el desarrollo científico y tecnológico como medio eficaz para el desarrollo cultural, económico y social.

Este proyecto, permite crear una alianza entre la Universidad Militar Nueva Granada, el sector productivo y el Estado a fin trabajar armónicamente para propiciar el desarrollo local y nacional. Para esto, la Universidad Militar Nueva Granada requiere ajustarse administrativa y académicamente para responder de manera oportuna y adecuada a las demandas de la sociedad y del sector productivo. Por lo tanto, la Universidad busca mediante el desarrollo e implementación del plan estratégico, definir claramente los lineamientos para la gestión de la innovación y el emprendimiento de la comunidad Neogranadina, con el fin de establecer óptimas interacciones con el estado y las empresas para

aprovechar las capacidades generadas en conocimiento, investigación y desarrollo; a su vez, incentivar las dinámicas de creación de empresas de base tecnológica, en donde la sociedad sea la realmente favorecida.

Para la Universidad Militar Nueva Granada, la Ciencia, Tecnología e Innovación son funciones sustantivas; por lo tanto, es imperativo definir sus capacidades internas de Investigación y Desarrollo; y así lograr conocer sus fortalezas en las diferentes líneas de investigación; para así promover los procesos de difusión y transferencia de los productos, procesos y/o servicios a la sociedad, a través de un centro de innovación y emprendimiento.

### **La UMNG enfrenta su compromiso con el desarrollo de la economía del conocimiento con tres acciones:**

- *La producción del conocimiento:*

Apoiando las actividades de investigaciones y desarrollo, cuyo resultado produce productos, procesos y/o servicios que la sociedad requiere.

- *La transmisión del conocimiento:*

Por medio de la formación y socialización de los resultados innovadores.

- *La transferencia del conocimiento:*

A través de licencias, ventas y/o explotación comercial de su propiedad intelectual.

### **3.3.2. Antecedentes:**

La Universidad Militar Nueva Granada plantea en su Plan de Desarrollo Institucional 2014-2019 denominado "Transformación e Innovación institucional", afianzar su sistema de ciencia, tecnología e innovación científica y académica. Mediante el Mega proyecto UMNG [8], busca el desarrollo del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación Científica y Académica; en el que plantea que la UMNG debe promover e impulsar la investigación básica y aplicada, que sea asumida por las Facultades, Centros e Institutos y orientada desde las demandas de la sociedad.

En el contexto de la Universidad el proyecto de integración Universidad-Empresa-Estado se afianza como:

- La manera para definir los mecanismos de integración con el sector defensa
- Aplicar las políticas institucionales para la integración con las empresas del GSED
- Identificar grupos de interés a nivel nacional e internacional
- Elaborar estudios de competitividad del sector productivo nacional y de los espacios de participación para la UMNG.

En el año 2011, la Facultad de Ciencias Económicas, asumió la coordinación del Mega proyecto UMNG, dando inicio a la creación de una cultura de

emprendimiento innovador dentro del contexto de la Universidad, orientado a la generación de proyectos de base tecnológica.

Como eje articulador, en la Facultad de Ciencias Económicas, se creó la *Unidad de Emprendimiento*, necesario para realizar un proceso de interacción entre las redes de conocimiento e innovación dentro de la plataforma nacional, y con la participación con dos aliados:

- CONNECT Bogotá-Región
- Red de Emprendimiento de ASCUN-REUNE.

Adicional a esto, se define el concepto de emprendimiento para la UMNG como, “Acción de asumir riesgos económicos y sociales, para fortalecer o crear nuevas organizaciones, que generen valor a través de la explotación de nuevas ideas en el desarrollo de productos, procesos o métodos nuevo o significativamente mejorados [adaptado de Cohen, 1942 y del Manual de Oslo, 2008].

El objetivo de la Unidad de Emprendimiento, es brindar asesoría y acompañamiento durante la fase de formulación y ejecución de proyectos empresariales que provengan de iniciativas de estudiantes, docentes y egresados, mediante la elaboración de planes de negocios estructurados y realizables, la interdisciplinariedad e inter institucionalidad entre la universidad y los diversos sectores académicos y financieros. Además, se realizan talleres, charlas y seminarios sobre emprendimiento e innovación para fortalecer la cultura del emprendimiento innovador en la comunidad neogranadina.

### **3.3.3. Historia UMNG**

Antes de direccionar el proyecto a UEE, la universidad crea la UEI (Unidad de emprendimiento e innovación), en la cual se pretendía elaborar planes de negocios, brindar una asesoría y acompañamiento durante las etapas de formulación de proyecto empresariales por parte de los estudiantes, docentes y egresados.

Para la ejecución de dicho programa se cuenta con el apoyo y acompañamiento de dos empresas especializadas, como los son:

- IONN Group
- Corpogestión

Al igual se adquieren módulos de software para el acompañamiento y soporte de los proyectos en los cuales va a ir un asesor o tutor durante el desarrollo del proyecto.

- En el año 2012 se da la contratación de un profesional de acompañamiento innovador, reuniones y alianzas para que los estudiantes de la UMNG, para que puedan realizar las pasantías en entidades de carácter privado donde exista una posible remuneración por el trabajo realizado, sin dejar de lado su condición de ser estudiantes.

- Se realizan paneles de socialización de proyectos por parte de Connect en el aspecto de materiales y construcción.
- En el año 2013 el consejo superior universitario firma el acuerdo 08, en el cual se amplían las funciones de la división de desarrollo tecnológico e innovación fomentando la cultura investigativa, innovadora y emprendedora; De igual manera se firma el acuerdo 05 que actualiza el PDI (Plan de desarrollo institucional) incorporando el megaproyecto 4.1 (Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación), en el cual se asume que la estrategia de la UMNG será trabajar en la definición de áreas y estrategias para el desarrollo de la investigación e Innovación, centrada en aspectos tales como un banco de ideas innovadoras, la incubadora de empresas neogranadina, acompañamiento a empresas aceleradas, transferencia tecnológica, y inclusión de empresas al parque científico y tecnológico.

Por otra parte, la Vicerrectoría de investigaciones actualiza la política de C+T+I (Ciencia, tecnología e Innovación) de la UMNG. De igual forma dentro del plan rectoral 2013-2016 se desarrollara el programa de cultura empresarial el cual pretende que la universidad y las empresas se relacionen en búsqueda de soluciones innovadoras para aplicar capital intelectual y financiero.

- La alianza de la UMNG con Connect Bogotá- Región, tiene como objeto principal operar y coordinar los proyectos de oferta de valor a nombre de la alianza UEE.

Las alianzas permiten que el conocimiento que se gesta en las universidades y empresas tenga un alto potencial transformador para la región (Bogotá), así como la articulación de recursos estratégicos alrededor de la innovación de base científica y tecnológica sirviendo a la competitividad de la empresa y al aumento de su cadena de valor.

#### **3.3.4. Marco Legal UMNG:**

En el año 2013, el Consejo Superior Universitario, firma el Acuerdo 08, que actualiza el Estatuto del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (C+T+I), ampliando las funciones de la División de Desarrollo Tecnológico e Innovación y las modalidades de proyectos para el fomento de la cultura investigativa, innovadora y emprendedora.

En el año 2013, el Consejo Superior Universitario, firma el Acuerdo 05, que actualiza el Plan de Desarrollo Institucional 2009-2019 incorporando al Mega Proyecto 4.1, Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, cuatro proyectos: Fortalecimiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación; Integración Universidad-Empresa-Estado; Gestión de acuerdos de transferencia tecnológica y Parque Científico y Tecnológico.

En el año 2013, el Consejo Superior Universitario, firma el Acuerdo 05 Proyecto Institucional. En el Artículo 4 da como eje articulador a la innovación “Asumir el cambio como un estado natural y la capacidad para reaccionar ante el cambio”. En

el Artículo 5 estrategia la UMNG, “trabajara en la definición de áreas y estratégicas de desarrollo para la investigación e innovación, centrada en los siguientes aspectos: Banco de ideas innovadoras, Incubadora de empresas neogranadinas de base tecnológicas, Acompañamiento a empresas aceleradas, Desarrollo de productos intelectuales, Transferencia Tecnológica, Inclusión de empresas al parque científico y tecnológico”. En el Artículo 6 políticas institucionales “Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación como fundamento esencial para generar apropiar y adaptar el conocimiento encaminado a la solución de problemas de los entornos local, regional, nacional e internacional”.

En el año 2013, la Vicerrectoría de Investigaciones, actualiza la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación (C+T+I) para fortalecer el Sistema C+T+I de la Universidad Militar Nueva Granada.

El Plan Rectoral 2013-2016 desarrollará el programa de Cultura Empresarial, en el cual la Universidad y el sector empresarial se relacionan en busca de soluciones innovadoras que permiten crear nuevas empresas o aplicar el capital intelectual en las ya creadas.

El escenario de una “Universidad con excelencia académica” con proyección social se apoya en el programa de cultura empresarial y en una cultura del emprendimiento en preparación para enfrentar la capacidad de creación industrial del país, conducir los esfuerzos para la negociación y comercialización de los productos.

### 3.3.5. Comparaciones de la Universidad UMNG con otras Universidades de Tercera Generación.

Partiendo en que se plantea las universidades de tercera generación como un modelo en el que predomina la interdisciplinarietà entre las carreras y la competencia entre las universidades por satisfacer las necesidades de la industria, haciendo que las instituciones educativas sean apoyadas por empresas y entidades del sector público y privado.

<b>Universidad 3ra Generación</b>	<b>Cómo estamos UMNG</b>	<b>Proyección</b>
Investigaciones en temas fundamentales	Poco; No se tiene definido las capacidades.	Se deben definir los enfoques y su rol social.
Creación de programas o cursos en idioma inglés.	Nulo; no se da un ambiente en donde se desarrolle el idioma	Se debe fomentar el uso del idioma tanto en aulas como en programas
Creación de programas académicos especiales, para estudiantes brillantes.	Nulo; No existe un reconocimiento de los talentos.	Fomentar a la creación de grupos donde se reconozca el talento.

<b>Universidad 3ra Generación</b>	<b>Cómo estamos UMNG</b>	<b>Proyección</b>
Colaboración con la industria local y foránea.	Nulo; No hay un interés por lo que la universidad puede ofrecer.	Definir un plan de acción donde se muestre lo llamativo de la UMNG
Desarrollo de investigaciones de manera interdisciplinaria en búsqueda de un objetivo en común.	Nulo; No existe un modelo de colaboración entre las partes interesadas.	Crear un modelo colaborativo y de soporte.

**Tabla 1:** Cuadro comparativo de la Universidad UMNG con otras Universidades de Tercera Generación.

*Fuente:* Mega proyecto alianza Universidad – Empresa – Estado - Sociedad en la UMNG.

### 3.3.6. Retos del Plan Estratégico:

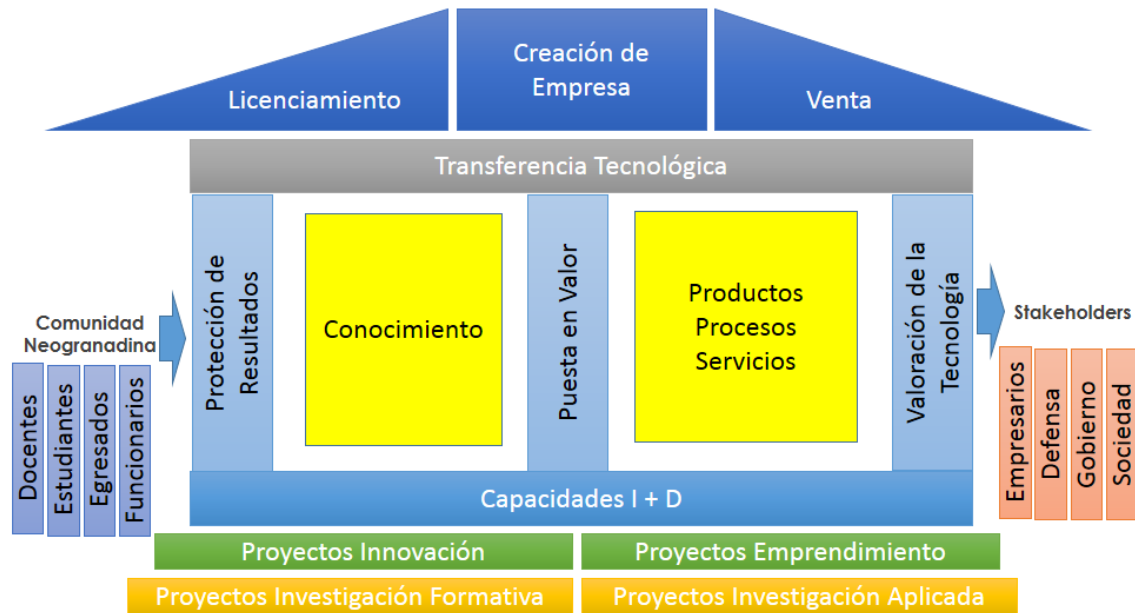
- El plan de integración U-E-E de la UMNG asume los siguientes retos:
- Recuperar la confianza entre la Empresa, el Estado, el sector Defensa y la Sociedad en general con la UMNG.
- Definir sus capacidades de I+D+i, para concretar el tipo de Universidad que se quiere ser en tema de ciencia y tecnología
- Incentivar la producción intelectual, requerida para la consolidación de una base científica-tecnológica con alto impacto de transferencia a la sociedad.
- Incentivar la formación permanente de los miembros de la comunidad neogranadina en temas relacionados con la comercialización de ciencia y tecnología.
- Capacitar líderes establecer de vínculos entre U-E-E
- Alcanzar el apoyo del estado y de los empresarios a proyectos de innovación que fomenten la consolidación de los procesos de desarrollo socio-económico del país.
- Propiciar escenarios alternos del desarrollo colaborativo que valoricen la importancia de la producción de conocimientos e impulsen las políticas de competitividad.

### 3.3.7. Proyecto UEE en UMNG

El proyecto U-E-E para desarrollar eficazmente la integración dispone de:

- Un marco normativo de la UMNG (PI, PDI, Estatuto de C+T+I y Política de Investigación) que propicia las alianzas estratégicas

- Una oferta de conocimientos de alta calidad que permite presentar soluciones innovadora de gran apropiación social.
- Un capital humano idóneo en gestión de la I+D y en transferencia de tecnología para regular las relaciones con sencillez, transparencia, flexibilidad y eficacia.



**Grafica 5:** Modelo de Innovación – Ecosistema.

*Fuente:* Plan Estratégico Alianza Universidad – Empresa – Estado - Sociedad en la UMNG.

En este modelo se esquematiza los factores con los que cuenta la Universidad, para desarrollar eficazmente la integración Universidad – Empresa – Estado - Sociedad en la UMNG.

### 3.3.8. Estrategias para el desarrollo del Proyecto UMNG:

Para el desarrollo de este proyecto, la Universidad cuenta con seis proyectos en desarrollo que se describen a continuación, donde muestra las actividades a realizar para llevarlo a cabo, una descripción de lo que se va a desarrollar en cada actividad, las tareas que conforman cada actividad y las observaciones pertinentes para cada actividad.

- **Proyecto 1:** Fuentes de Financiamiento.
- **Proyecto 2:** Capacitación y sensibilización.
- **Proyecto 3:** Canales de divulgación.
- **Proyecto 4:** Alianzas estratégicas.



- **Proyecto 5:** Soporte tecnológico.
- **Proyecto 6:** Integración productiva.

### 3.3.9. Avances Proyecto UMNG:

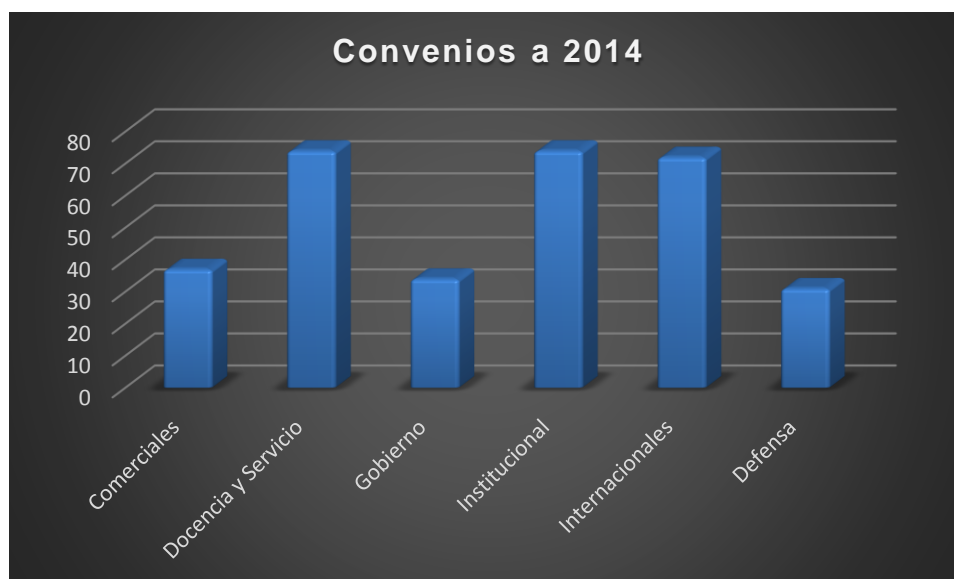
Como resultado de la revisión hecha a diferentes fuentes bibliográficas, se obtuvo esquemas, como elementos relevantes necesarios para llevar a cabo esta interrelación.

#### Convenios existentes a 2014 de la Universidad UMNG

Clasificación Convenios	# de Convenios
Comerciales	37
Docencia y Servicio	74
Gobierno	34
Institucional	74
Internacionales	72
Defensa	31

**Tabla 2:** Cuadro compendio sobre Convenios existentes a 2014 de la Universidad UMNG

*Fuente:* Vicerrectoría Académica de la UMNG.



**Grafica 6:** Esquema sobre Convenios – alianzas existentes a 2014 de la Universidad UMNG

*Fuente:* Vicerrectoría Académica de la UMNG.

En la tabla y gráfica, se muestra la relación de los convenios existentes a la fecha de la Universidad con los diferentes elementos que conforman a la sociedad. Aunque no se tiene información del indicador al respecto.

FACULTAD	No. DE ESTUDIANTES		Total
	Sector Defensa	Otros sectores	
Ciencias Básicas y Aplicadas	0	0	0
Ciencias Económicas	6	138	144
Derecho	38	45	83
Educación y Humanidades	0	0	0
Estudios a Distancia	21	55	76
Ingeniería	45	61	106
Medicina y Ciencias de la Salud	375	561	936
Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad	36	87	123
<b>TOTAL</b>	<b>521</b>	<b>947</b>	<b>1468</b>

**Tabla 3:** Cuadro compendio sobre Pasantías reportadas en el segundo semestre del 2014 de la Universidad UMNG

*Fuente:* Vicerrectoría Académica de la UMNG.

#### 4. CONCLUSIONES

- Esta interrelación de Alianza estratégica entre Universidad, Empresa y Estado, ha permitido generar una cultura de emprendimiento, innovación y asociatividad para la competitividad y el desarrollo de la región y el país.
- Universidad de calidad basada en la docencia e investigación, basada en la innovación conjuntamente con la empresa, bajo el marco del estado.
- El trabajo integrado de los elementos de la Trilogía, permite hacer productivo el conocimiento; es decir, a través de la interrelación de las empresas y la universidad; alianza estratégica para llevar a cabo la innovación y competitividad en el mercado para el desarrollo sostenible a largo plazo.
- La consolidación de alianzas estratégicas entre Gobierno, Universidad y Empresas, son vitales para la utilidad del recurso humano ya que esto permitirá conjugar e interrelacionar, las capacidades científicas y tecnológicas, con los sectores productivos.
- Es imperativo, que las empresas sean flexible para permitir a las universidades responder a las demandas de innovación y que el estado, utilice mecanismos de incentivos para que estas empleen en mayor proporción investigadores.

- Las universidades, como entes formadores, deben fomentar la creatividad y la innovación como parte de los procesos investigativos y que a su vez, generen estrategias para que los estudiantes tengan visión de empresarios.
- Los procesos de innovación, permiten a un país que este sea competitivo frente al mercado Nacional e Internacional, ya que mediante el conocimiento se agrega valor a la cadena de producción del producto y/o servicio que se ofrezca a la sociedad; por lo tanto es necesario desarrollar a nivel educativo, empresarial y estatal, una política innovadora, que promueva la investigación, el emprendimiento, el desarrollo tecnológico y que promueva la alianza estratégica entre universidad, empresa, estado y sociedad.
- Para la Universidad Militar Nueva Granada, la Ciencia, Tecnología e Innovación son funciones sustantivas; por lo tanto, es imperativo definir sus capacidades internas de Investigación y Desarrollo; y así lograr conocer sus fortalezas en las diferentes líneas de investigación; para así promover los procesos de difusión y transferencia de los productos, procesos y/o servicios a la sociedad, a través de un centro de innovación y emprendimiento.
- Mediante el desarrollo del proceso misional (Proyección Social) de la Universidad Militar Nueva Granada, se ha logrado el afianzamiento de alianzas estratégicas entre la Universidad con el Estado, otras instituciones educativas nacionales e internacionales, que han permitido el desarrollo de proyectos productivos con impacto hacia la sociedad.

## REFERENCIAS

- [1] Vicerrectoría de Investigaciones (2014). PLAN ESTRATEGICO ALIANZA - UNIVERSIDAD-EMPRESA-ESTADO-SOCIEDAD 2014-2019. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá- Colombia.
- [2] Vicerrectoría Académica (2014). Datos estadísticos sobre convenios, pasantías, CTI y extensión. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá D.C, Colombia.
- [3] Gonzales Teresa. (2009) El modelo de Triple Hélice de relaciones Universidad, Industria y Gobierno: Un Análisis Crítico. ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura. Consultado el 20 de Marzo del 2014. Disponible en: <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/327/328>
- [4] Guerrero Amado (2009). Universidad, Empresa y Estado. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. Colombia.
- [5] Rodríguez Jaime Fernando (n.f). *Escenarios y Roles: Alianza Universidad Empresa Estado – Connect para la competitividad de Bogotá – Región*. Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. Bogotá, Colombia.
- [6] Corporación Tecnova UEE. *Propiedad Intelectual Colombia: El valor de las grandes ideas*. Consultado el 01 de Marzo del 2014. Disponible en: <http://www.propiedadintelectualcolombia.com/site/Intervenci%C3%B3nempresarial/Firmasconsultoras/Corporaci%C3%B3nTecnovaUEE/tabid/156/Default.aspx>.

- [7] Cheyne Alejandro (2013). Video sobre foro experiencia exitosa de relación Universidad-Empresa-Estado. Consultado el 01 de Mayo del 2014. Disponible en: [http://www.youtube.com/watch?v=j9Bc\\_jlTiVI](http://www.youtube.com/watch?v=j9Bc_jlTiVI)
- [8] Vicerrectoría Académica UMNG (2014). Megaproyecto UEE – UMNG. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá D.C. Colombia.
- [9] Albericio Fernando (2013). Video sobre Conferencia Vinculación del Estado, la Universidad y el Sector Productivo – Universidad de Barcelona. Consultado el 01 de Mayo del 2014. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=Lxx3liaoQO0>
- [10] UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA. Presentación UMNG. Bogotá DC, Colombia. Consultado en Marzo del 2014. Disponible en: [www.umng.edu.co](http://www.umng.edu.co)
- [11] Graduados Colombia. Observatorio Laboral para la Educación. Ministerio de Educación. Bogotá, Colombia. Consultado en Abril del 2014. Disponible en: <http://www.graduadoscolombia.edu.co/>.
- [12] Departamento Nacional de Desarrollo (2010-2014). Plan Nacional de Desarrollo: Prosperidad para todos. Bogotá- Colombia Bogotá, Colombia. Consultado en Abril del 2014. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=4-J9V-FE2pI%3D&tabid=1238>
- [13] República de Colombia. *Sistema Nacional de Competitividad e Innovación – SNCel*. Bogotá, Colombia. Consultado en Abril del 2014. Disponible en: <http://wsp.presidencia.gov.co/SNCel/Institucionalidad/Paginas/SNCel.aspx>
- [14] Ministerio de Educación (2010). Parque del Emprendimiento. Medellín, Colombia. Consultado en Abril del 2014. Disponible en: <http://www.culturaemedellin.gov.co/sites/CulturaE/CulturaE/Paginas/ParqueE.aspx>.
- [15] Ruta N Medellín (2014). *Centro de Innovación y Negocios*. Medellín, Colombia. Consultado en Abril del 2014. Disponible en: <http://rutanmedellin.org/index.php/es>.
- [16] Ministerio de Educación Nacional, República de Colombia (2010). *Vinculo Universidad - Empresa – Estado*. Bogotá, Colombia. Consultado en Abril del 2014. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-232769.html>
- [17] Ramírez María del Pilar, García Manuel (2010). *La Alianza Universidad-Empresa- Estado: una estrategia para promover innovación*. Revista EAN No.68. Pp112-133. Bogotá, Colombia

