



**RETOS DE LA RELACIÓN ENTRE LA UNIVERSIDAD–EMPRESA-ESTADO:  
CASO UMNG**

Kelly Caroline Galvis Rodríguez

U20800002

César Augusto Bernal Torres

Asesor de investigación

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

CAJICÁ, 2.015

## ENSAYO

### RETOS DE LA RELACIÓN ENTRE LA UNIVERSIDAD–EMPRESA-ESTADO: CASO UMNG<sup>1</sup>

KELLY CAROLINE GALVIS RODRÍGUEZ  
Cajicá, noviembre de 2015

#### RESUMEN

El ecosistema de la sociedad productiva moderna requiere de soluciones científicas y tecnológicas que permitan llevar innovaciones de base tecnológica desde las universidades hasta las empresas públicas y/o privadas. Es por esto, que la relación Universidad–Empresa-Estado, requiere de sinergias para consolidar procesos exitosos que redunden en beneficios mutuos para promover la competitividad y el desarrollo del país, En Colombia se han realizado varios intentos de asociar universidades con empresas por medio de entidades vinculantes como Technova en Medellín, Connect en Bogotá, entre otras, pero estos esfuerzo se ven opacados por la escasa confianza de las empresas en los productos científicos de las universidades debido principalmente a su falta de validación en el mercado real. Como investigación, se realizó un caso de estudio en la UMNG para evaluar la relación Universidad–Empresa-Estado y determinar su impacto en el medio académico. Este caso, permitió demostrar que la UMNG debe tener alianzas estratégicas de cooperación con el sector industrial e incentivar una estrecha relación con empresas diferentes al sector defensa que permita a los estudiantes crear sus propias empresas para generar tejido social que afronte el posconflicto y demuestre, como Universidad acreditada, su participación en la sociedad.

**Palabras claves:** Universidad-Empresa-Estado, Ecosistema, Innovación.

#### INTRODUCCIÓN

---

<sup>1</sup> Trabajo de Grado para Optar al Título de Especialista en Alta Gerencia (Universidad Militar Nueva Granada)

El ofrecer soluciones tecnológicas y científicas para resolver problemas sociales y económicos es uno de los principales desafíos que tienen actualmente las universidades del país. Dicho reto, se enmarca en la relación Universidad – Empresa- Estado, a través de una red de procesos que los interrelaciona y les permite reducir la brecha entre las empresas y los resultados de la producción académica de las universidades; así, se elimina la desarticulación que existe en las políticas de desarrollo del medio científico y tecnológico y se promueve la competitividad entre la comunidad académica hacia el desarrollo social y económico del país mediante una cultura de emprendimiento e innovación, que impacte de manera positiva en los niveles de productividad y competitividad de las empresas y del Estado (González de la Fe, 2009).

Por lo tanto, lo que se busca con esta alianza es que los resultados obtenidos en los procesos de investigación generen un impacto en la sociedad; aquí el Estado juega un papel importante, ya que es el encargado de fomentar y garantizar las oportunidades de surgimiento, expansión y consolidación de la producción nacional, con la promoción del desarrollo ambientalmente sostenible (González de la Fe, 2009).

Esta relación además permite evidenciar la integración Universidad-Empresa-Estado en donde la primera se caracteriza por ser la promotora de conocimiento y del fomento del desarrollo de la ciencia y la tecnología; el Estado, apoya a las universidades con las investigaciones que a su vez generan conocimiento científico aplicado a la empresa y por ende al sector productivo. Esta articulación conjunta busca promover diferentes tipos de innovación para los sectores económicos ajustados a cada región.

Por eso, es de gran importancia que los actores de esta alianza continúen comprometidos en respaldar las iniciativas de gestión, innovación y emprendimiento de los grupos de estudio de las universidades, pues con ello se fortalecen los

proyectos de investigación que son útiles para las empresas y para la sociedad en general.

Por lo anterior, uno de los propósitos de la Universidad Militar Nueva Granada, UMNG, es el de articular sus políticas con los elementos básicos con los que cuenta la sociedad y la alianza Universidad – Empresa – Estado. Esto implica un trabajo de proyección, a partir de los pilares de la Universidad, a través de una cultura de emprendimiento e innovación que favorezca el desarrollo de la región y del país.

Es así, como este ensayo analiza los retos que debe asumir la UMNG para consolidar el proyecto Universidad - Empresa – Estado, a partir del trabajo basado en los modelos de interacción que se dan en el ámbito nacional, los mecanismos empleados y la normatividad aplicable a dicho plan. Para ello, se hizo una revisión bibliográfica de los artículos relacionados con estos modelos de alianza Universidad - Empresa- Estado, su propósito y los avances que se han obtenido.

## **LA RELACIÓN UNIVERSIDAD – EMPRESA – ESTADO**

Sábato y Botana, crearon el primer modelo moderno de la relación de Universidad-Empresa-Estado, a través de la interacción de una tríada llamada el Triángulo de Sábato. Este modelo, que surgió en el año 1968, muestra cómo las universidades deben interactuar con el entorno, el cómo y en qué innovar de acuerdo con la demanda existente. La base de este modelo es el planteamiento de una política para desarrollar la capacidad técnico-científica de América Latina (Ramírez Salazar & García Valderrama , 2010).

En el contexto actual, tanto en el ámbito económico como social, las capacidades para generar, usar y difundir los nuevos conocimientos y tecnologías generadas a través de procesos de investigación, son imprescindibles, ya que contribuyen con el desarrollo de una nación y con el incremento de sus riquezas.

Por tal razón, la creación y transferencia de conocimiento entre las universidades, el sector productivo, el Estado y la sociedad en general son una preocupación tanto nacional como internacional (Acevedo Jaramillo, et al., 2005)

La relación entre Universidad, Empresa y Estado es un aspecto que cada vez toma más importancia y los actores que se involucran en ella cumplen el rol de socios y establecen fuentes futuras del crecimiento que promueve la globalización (Amado , 2013). La universidad se relaciona con la industria y el Estado como un agente que regula y motiva el fortalecimiento de los sistemas de innovación del país y de la región (Leydesdorff & Etzkowitz, 2001). Sin embargo, como lo expresa Jaramillo (et al, 2005): *“En los países en vía de desarrollo ha sido deficiente el aprovechamiento de la investigación y sus resultados como recursos para el mejoramiento social y económico. Usualmente, los resultados de tales iniciativas han sido deficientes y ponen de manifiesto el insuficiente entendimiento de las dinámicas de investigación y construcción de conocimiento”* (p. 130).

Así, existen diferentes teorías que explican cómo se vinculan los sectores científico-tecnológico, productivo y estatal; los más simbólicos son el Triángulo de Sábato, los sistemas de innovación y el modelo de la Triple Hélice (Sábato y Botana, 1968; Lundvall, 1985, citado en Lundvall 1997, citados por Pineda et al., 2011).

El modelo Triple Hélice, propuesto por Etzkowitz y Leydesdorff (1995), integra la tecnología, la ciencia y el desarrollo económico, bajo la premisa de que para maximizar la capitalización de conocimiento, las universidades deben tener una relación estrecha con la industria (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Al Inicio. Así mismo, este modelo planteó la revisión de diferentes hipótesis acerca de la relación Universidad-Empresa-Estado y se basó en las teorías de innovación, evolución y la teoría social (Etzkowitz et ál., 2000).

Además es necesario tener presente que sin duda, la actual sociedad del conocimiento se ha desarrollado, entre otras razones, gracias a que las

universidades, o instituciones de educación superior, son una parte fundamental para la globalización. En esta última, es importante la formación profesional y la investigación científica que permitan favorecer la creación útil de procesos de innovación para desarrollar nuevos conocimientos y enfrentar los retos que el mundo moderno exige (Chang Castillo, 2010)

Por su parte, el Triángulo de Sábato se presentó como una estrategia para relacionar el gobierno, las empresas públicas y la infraestructura pública en ciencia y tecnología en los países de Latinoamérica (Casas Guerrero & Luna , 1997). Este modelo plantea que la inserción de tecnología, en los procesos productivos, supone la participación de diversos sectores de la sociedad que se pueden agrupar en lo que se llama la infraestructura técnica, el gobierno y la estructura productiva (Sábato, 1997). La base de este modelo es el planteamiento de la política para el desarrollo de la capacidad técnico-científica en América Latina (Ramírez Salazar & García Valderrama , 2010).

De otra parte, el modelo de sistemas de innovación comprende el análisis de la relación de los tres sectores antes mencionados (Edquist & Hommen, 1999). En éste, igualmente el aprendizaje es un proceso participativo en el sistema productivo y en las organizaciones institucionales; además presenta la integración de distintos agentes innovadores en estructuras multidisciplinarias, donde los agentes e instituciones establecen relaciones a largo plazo, a través de unas condiciones económicas, jurídicas y tecnológicas que permiten el fortalecimiento de la innovación y la productividad de la región (Lundvall, 1997). Dentro de los sistemas de innovación se destacan los nacionales, regionales y sociales:

- Sistemas nacionales. El término se planteó como un modelo interactivo para favorecer los procesos de globalización y promover los procesos de innovación entre agentes institucionales (Lundvall, 1997).
- Sistemas regionales. Los sistemas regionales enfatizan en la producción colaborativa y en las relaciones de mediano y corto plazo, por la proximidad geográfica de las relaciones entre agentes (Vélez, 2008).

- Sistemas sociales. La producción y distribución de conocimientos es responsabilidad de un conjunto de instituciones, con sus reglas y modos de regulación que conforman el “sistema social de innovación” (Barré, 1995).

En cuanto al modelo Triple Hélice, es necesario tener presente que se centra en el análisis de la interacción entre la universidad y el entorno científico, como primer elemento de la hélice; las empresas, como segundo elemento, y el Estado el tercer elemento. Este modelo pretende mostrar la interacción y comunicación que se da entre los actores e instituciones de los tres componentes de la hélice y que provee el potencial para el conocimiento transformador, las posibilidades de mercado y las políticas de innovación (González de la Fe, 2009).

Igualmente, este modelo permite que la universidad participe como sector productivo, al ofrecer servicios a la comunidad, en donde la empresa es demandante de tecnología y de recurso humano. Por su parte, el Estado crea las condiciones para el desarrollo de la política pública que facilita la articulación de un modelo generador de conocimiento, valor y bienestar para la sociedad.

En este modelo se generan dos tipos de interacciones: una superposición de dos hélices, que posibilita el desarrollo de organizaciones híbridas como es el caso de las industrias que generan ciencia, los investigadores y científicos que crean empresa y las universidades emprendedoras; y la segunda interacción está relacionada con la tendencia de las tres hélices (Universidad-Empresa-Estado), para conformar así las redes trilaterales cuyo propósito es la creación de “*Spin Offs*” o empresas de base tecnológica que, junto con las organizaciones híbridas, generan innovación basada en el conocimiento (Ramírez Salazar & García Valderrama , 2010, p. 116).

Finalmente, es necesario precisar que el modelo de la Triple Hélice (Etzkowitz, 2008) hace referencia a las múltiples relaciones entre los sectores institucionales: público, privado y académico, en los diferentes puntos de los

procesos de capitalización del conocimiento. Con ello se busca integrar ciencia, tecnología y desenvolvimiento económico desde la tesis, según la cual, para maximizar la capitalización del conocimiento, la academia debe integrarse estrechamente con las firmas industriales (Caballero et al., 2012). La Triple Hélice se diferencia de los modelos anteriores principalmente por considerar que la universidad puede desempeñar un papel fundamental en la innovación, sobre todo en sociedades cada vez más basadas en el conocimiento (Etzkowitz, 2008).

Todos estos modelos son promovidos por diversos factores como los Tratados de Libre Comercio, la globalización y el uso de las TIC, que hacen que las universidades entiendan y desarrollen conocimiento útil para los procesos productivos, en conjunto con las alianzas que se desarrollen con las empresas y el Estado. Para eso es necesario incorporar conocimiento e innovación, al igual que se deben implementar estrategias coherentes para competir en los mercados nacionales e internacionales (Guerrero Rincón , 2009).

Para alcanzar este propósito, Guerrero Rincón dice que es importante que las universidades se ajusten administrativa y académicamente, pues así es posible responder a las necesidades de la sociedad y del sector productivo. Por esa razón la universidad, como ente educador y formador, debe brindar procesos académicos que sean pertinentes y que contribuyan a dar solución a los problemas del país, siempre enfocado a la innovación, al avance científico y tecnológico.

Adicionalmente a esta labor, es necesario formar a los futuros profesionales con una actitud emprendedora, que promueva la generación de empleo de manera positiva y dinámica. Por consiguiente, es preciso que las universidades desarrollen un rol más innovador, crítico y dinámico que permita crear empresas con una clara definición de sus propósitos y requerimientos de formación de talento humano, enfocados a la investigación y el desarrollo tecnológico, así como en asumir los costos que ello implica (Guerrero Rincón , 2009).



En los foros sobre innovación y desarrollo tecnológico, realizados en Colombia, se han expuesto las experiencias positivas y destacadas que han logrado incrementar su Producto Interno Bruto, PIB, de manera considerable. Uno de esos casos es Chile, que ha demostrado que el conocimiento y la innovación desempeñan un papel importante en sus estrategias de desarrollo económico y social, así como en la competitividad (Ramírez Salazar & García Valderrama , 2010)

Según Ramírez Salazar, el caso de Chile es el más cercano a Colombia. Los chilenos han logrado adaptar procesos tecnológicos con base en las posibilidades productivas de sus áreas geográficas y en la mayoría de los casos adaptar tecnologías a partir de los procesos de innovación de base tecnológica aplicados a productos habituales, fundamentalmente de origen marino y agrícola. También han introducido y adaptado especies con la realización de todos los estudios previos que requieren este tipo de decisiones para evitar impactos ambientales negativos. El ejemplo más impactante es el del salmón: hoy Chile exporta salmón tres veces más de lo que Colombia exporta en café (Ramírez Salazar & García Valderrama , 2010)

Al respecto, Ramírez Salazar y García Valderrama afirman:

*“El origen del proceso chileno radica en la visión de una organización dedicada a la adaptación científica y tecnológica realizada con la participación de universidades y centros de investigación; a la transferencia y desarrollo de las tecnologías adaptadas, lo cual es efectuado por unidades de transferencia y desarrollo empresarial para su aplicación en los avances que obtenga a la economía, y por las políticas del Ministerio de Coordinación Económica del gobierno de Chile como organismo propulsor y de apoyo a todo el proceso. Para lograrlo los programas iniciales se enfocaron a 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 radicaba en seleccionar fuentes proveedoras de know-how, adquirirlo contratando los especialistas, firmar convenios con las empresas locales para introducir las tecnologías escogidas y por último financiar*

*todo el proceso. Los campos de desarrollo que en un principio fueron identificados como prioritarios: nutrición, alimentación y electrónica, 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 actual de innovación de Chile se fundamenta en la identificación de oportunidades. Al modelo inicial de innovaciones por transferencia y adaptación de tecnología, se suma hoy el de innovaciones originadas en I+D internos o de gestión de I+D en redes así como también innovaciones habilitadoras...*(Ramírez Salazar & García Valderrama , 2010, pág 122)  
*...Los cinco factores de éxito del modelo chileno se resumen en los siguientes aspectos:*
- *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".* (Ramírez Salazar & García Valderrama , 2010, pág 123)

En el caso de Colombia se ha evidenciado un apoyo importante a la relación Universidad-Empresa-Estado. A partir del año 2007 el Ministerio de Educación Nacional y Colciencias han formalizado los apoyos a estas alianzas; así, en la actualidad es posible reconocer que en todo el país existen ocho Comités Universidad-Empresa-Estado, de las cuales las más consolidadas son Antioquia y Bogotá:

Para el investigador Jorge Robledo Velásquez (2009), el Comité Universidad-Empresa- Estado de Antioquia es uno de los más antiguos y sólidos del país. Dentro de sus principales logros está la realización de varios encuentros sobre la relación

Universidad-Empresa-Estado y la publicación de los resultados de las innovaciones gestadas en esta tríada.

En esta misma investigación el autor da a conocer su reflexión sobre la experiencia del Comité Universidad-Empresa-Estado, CUÉE, de Antioquia, que fue creado en el año 2003, liderado por la Universidad de Antioquia y presidido por un empresario retirado, quien fuera gerente de una prestigiosa empresa localizada en esa región.

En su inicio se convocó a 18 presidentes de empresas de la economía y rectores y vicerrectores de investigación de seis universidades, representantes de la Gobernación de Antioquia y del Alcalde de Medellín y directores regionales de la Asociación Nacional de Industriales, ANDI, la Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Industrias Acopi, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA y el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación Icontec, entre otros.

Entre sus actividades se encuentra promover las políticas de ciencia, tecnología e innovación a partir de la identificación de las necesidades de la región y del impulso con los recursos de los desarrollos de proyectos para mejorar la competitividad de Antioquia. Los sectores de mayor capacidad han sido el sector de agroindustria, alimentos, automotor, ambiental, energía, textil, salud y financiero.

El Comité logró la institucionalización de Tecnova, un ente que se dedica a impulsar ruedas de negocios para acercar a los empresarios e investigadores para formular proyectos de desarrollo y que gestiona su ejecución por medio de la consecución de recursos y administración de los proyectos. La Corporación Tecnova tiene en su misión el aumento del capital social de la región, fortaleciendo la confianza y colaboración entre las empresas, las universidades y el Estado de cara al desarrollo de la región de Antioquia (Robledo Velásquez, 2009)

Otro elemento de éxito del CUEE de Antioquia es el apoyo en las políticas públicas de Ciencia, Innovación y Tecnología. Cada vez es más visible el espaldarazo del Gobierno al fomento de la innovación y al fortalecimiento del capital humano a partir de la formación de doctorados, la inversión en laboratorios científicos y el apoyo a proyectos de Investigación, Desarrollo e innovación, I+D+i, que han impulsado la concreción de desarrollos regionales importantes. Por medio de la nueva Ley de Ciencia, Innovación y Tecnología, Colciencias reconoce la necesidad de seguir apoyando, con recursos, el estímulo a la innovación generada en esta tríada (Ramírez Salazar & García Valderrama , 2010)

También está el caso de la alianza Universidad – Empresa- Estado en Bogotá región, que se creó el año 2005 con la participación de 11 universidades: Universidad Nacional de Colombia, la Escuela Colombiana de Ingeniería, la Universidad Jorge Tadeo Lozano, la Universidad EAN, la Universidad del Rosario, la Universidad Sergio Arboleda, la Universidad UDCA, la Universidad Politécnico Gran Colombiano, la Universidad de la Salle, La Universidad de la Sabana y la Universidad Javeriana; la cooperación de empresarios como los miembros del Foro de Presidentes, el Presidente de Codensa y de entidades del Gobierno con la representación de Colciencias, la Alcaldía Mayor de Bogotá, la Gobernación de Cundinamarca y Maloka. Todos ellos se reúnen periódicamente por medio de dos cuerpos colegiados: el Comité Ejecutivo y el Comité Técnico.

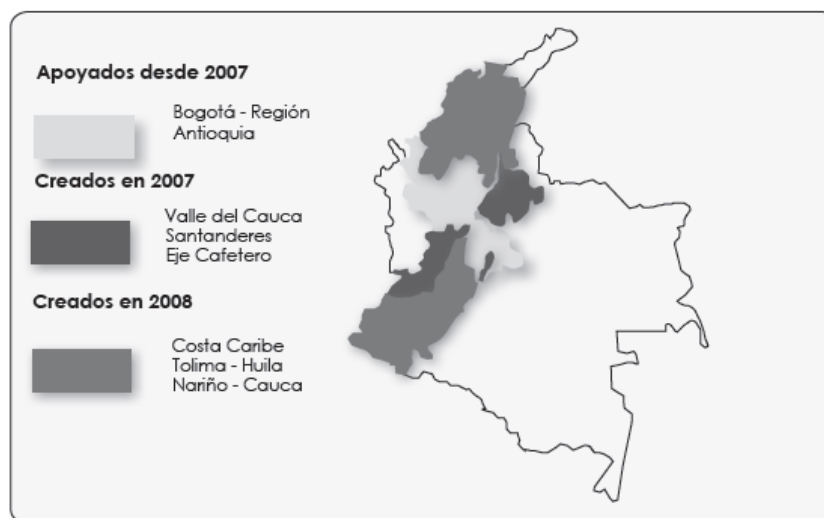
La Alianza ha formulado el plan estratégico 2008-2019 con la participación del grupo de investigación CINNCO: Conocimiento, Innovación y Competitividad, de la Universidad Javeriana a la que se le encargó la tarea de crear el documento con la misión, visión, estrategias y plan de acción de esta importante coalición (Ramírez Salazar & García Valderrama , 2010)

En el 2010, los logros reportados por la Alianza Universidad-Empresa-Estado de Bogotá-Región fueron: la construcción del inventario de capacidades de grupos y proyectos de investigación de las Instituciones de Educación Superior (IES) que

forman parte del Comité, la identificación de necesidades de los sectores estratégicos para el desarrollo de la región definidos por el Distrito, la consolidación de productos y servicios del sector empresarial y académico, la generación de propuestas que reglamentan la propiedad intelectual, la capacitación a cerca de la gestión de la innovación, la valoración de intangibles, negociación y la propiedad intelectual (Ramírez Salazar & García Valderrama , 2010)

Cabe resaltar que en el actual Gobierno, los Comités Regionales de Competitividad e Innovación (CRCI), del cual forma parte el CUEE – Bogotá Región, fueron los encargados de implementar y ejecutar la política de la locomotora de la innovación, a través de macro proyectos regionales que requirieron un gran esfuerzo conjunto.

Con ello, es posible mejorar el desarrollo de la ciudad y la región de manera armónica, participativa, incluyente, amplia en cobertura, sostenible económica, social y ambientalmente y con una gobernanza participativa que permita que los objetivos y las metas fijadas perduren en el tiempo y que sean guiadas por una mayoría que escale todos los niveles socioeconómicos que conforman el ecosistema (Rodríguez, n.f)



**Figura 1. Comités Universidad - Empresa - Estado**

Fuente: María Victoria Angulo «Revolución educativa», mayo 2009

En el ámbito nacional, el apoyo y el fortalecimiento de los comités se ha dado a través de las alcaldías, gobernaciones y los Ministerios de Educación Nacional (MEN) y de Industria y Comercio y Turismo (MCIT), así como de las Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación, CRCI, los sectores empresariales y las universidades.

Estos Comités son los principales actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, SNCTI, y han sido conformados con recursos y colaboración de cada uno de los factores participantes de la trilogía. Así se ha creado una red de confianza y colaboración que permite su desarrollo.

Además estos Comités juegan un papel trascendental para el diseño de políticas públicas y el desarrollo de un país competitivo. La primera universidad en implementarlo fue la Universidad de Antioquia, donde las directivas impusieron la investigación dentro de sus servicios (Pineda Márquez, Morales Rubiano, & Ortiz Riaga, 2011)

Según Macagno el papel de las universidades en el nuevo entorno, en términos de la ciencia, la tecnología y la innovación es: *“que las interacciones entre universidad e industria están cambiando en una forma fundamental, hacia una cultura basada en la colaboración; que el progreso económico se basa cada día más en la explotación de nueva información y nuevos conocimientos; que las economías tienen bases regionales, pero también operan en los ámbitos internacionales; que el aislamiento ya no es posible en un mundo súper conectado; y que por su relativamente baja inversión de capital, la comercialización de avances científicos y tecnológicos está al alcance de los países en desarrollo”* (pág.48)

Para aprovechar estas nuevas circunstancias, Macagno considera necesario que las universidades superen comportamientos “tradicionales”, como aquel que establece divisiones y diferencias entre investigación básica y aplicada; o el que lleva a los académicos a dedicarse principalmente a la investigación básica.

También explica que la investigación y la educación avanzada tenían sus bases en disciplinas científicas bastante aisladas una de la otra: física, biología, química, ingeniería, etcétera; y, lo peor, *“el científico universitario no se consideraba a sí mismo como inventor, sus invenciones no eran patentadas, y la universidad no recibía beneficios por ser dueña de la propiedad intelectual creada por sus investigadores”* (pág. 49)

Tal y como lo acostumbra, en todo escenario al que asiste, Macagno, apoyándose en la carta de navegación del Consejo de Competitividad del Estado de California, llama la atención de los gobiernos para que *“redefinan los anticuados términos de referencia que han guiado el debate sobre la política de investigación y desarrollo”*. Asimismo, convoca el interés de los académicos para que comprendan que *“la distinción entre investigaciones básicas y aplicadas ha resultado políticamente improductiva y ya no refleja la realidad del proceso de la innovación”* (Macagno, 2008. Pág 49).

En su concepto, la investigación del siglo XXI reclama sólidas fuentes de nuevos conocimientos, *“con adecuada crítica por pares para poder recibir fondos para la investigación”, así como “un sistema de patentado de propiedad intelectual que no impida la innovación”* (pág. 49)

También afirma que es fundamental una creciente asociación colaborativa entre universidades y empresas que facilite la transferencia de tecnología al sector industrial, una inversión de capital con capacidad para arriesgarlo en ideas y productos experimentales y un entrenamiento permanente de científicos y técnicos (Macagno, 2008).

Por su parte, el experto Jorge Jaramillo indica que el nuevo papel de la universidad para lograr una mayor intervención en el desarrollo de la actividad económica, implica reorientar la docencia y la investigación, por medio de la

extensión, para que actúe con más pertinencia y con mayor responsabilidad con el entorno socioeconómico (Jaramillo , 2008, págs. 48 - 50).

Entonces, para el desarrollo de las relaciones entre la universidad y la sociedad, es vital que se tengan en cuenta una serie de condiciones que permitan efectuar acercamientos entre las partes. Muchos autores sugieren que se deben implementar estrategias, tales como marcos jurídicos que faciliten las relaciones entre los diferentes actores, el diseño de planes estratégicos, en donde se tenga en cuenta las políticas de remuneración y la normatividad administrativa en el interior de las organizaciones que promuevan estas relaciones de integración (Fernández et al.,2010).

Según Morales et al.,2013, el Estado propende facilitar la vinculación de la academia con el sector productivo, pero hay algunos elementos que van en detrimento de los esfuerzos que hacen todas las partes involucradas. Una muestra de ello son las condiciones sociales y culturales de las organizaciones colombianas que hacen los procesos de vinculación se dificulten, ya que por ser un proceso reciente en el país, todavía no se ha concientizado del aporte que pueden hacer las universidades. Además, no existe un marco político claro en educación, en I+D y en la implementación de nuevas tecnologías que permita formar y consolidar los procesos de vinculación. De la misma forma, el Estado todavía no ha logrado garantizar el marco normativo e institucional que le permita a la universidad acercarse al entorno con confianza y viceversa.

Según (Mesa & Salazar , 2012), la forma en que se invierten los recursos en I+D no es una tarea fácil, esto se debe a que es complejo pactar decisiones entre los agentes públicos y privados; especialmente si se tiene en cuenta que los estímulos que impulsan a ambos no son los mismos, por lo que los objetivos individuales no siempre se mueven en ambas direcciones.



Por su parte (Guerrero , 2009) pone en evidencia esta dificultad al argumentar que mientras las empresas persiguen el lucro, la Universidad y el Estado deben promover un desarrollo sostenible y equitativo, de tal manera que no solo se pone en evidencia dicha problemática, sino también la diferencia entre el crecimiento económico y el desarrollo de la economía como tal.

A pesar de que en el país son indiscutibles los problemas de articulación entre la formación de capital humano y las necesidades existentes del aparato productivo nacional, vale la pena resaltar los esfuerzos de la integración Universidad-Empresa-Estado como un intento por acercar las universidades a los procesos productivos (Mesa & Salazar , 2012).

Pero así como se presentan beneficios, también existen algunos problemas que surgen como consecuencia de los procesos de vinculación entre la interacción Universidad, Empresa, Estado. En el caso de Latinoamérica, a pesar de que se tiene una riqueza cultural y se cuentan con grandes recursos naturales, y éstas constituyen en una fortaleza para las interacciones, existen condiciones desfavorables ya que se tiene una baja producción científica, hay un capital humano que no es idóneo, que en muchos de los casos es inexperto, y porque hace falta una comunicación acertada entre la academia y el sector empresarial.

Para la mayoría de las empresas la ejecución de los vínculos con otros actores, como es el caso de las universidades, depende de los beneficios que encuentran en ello y de las capacidades que las universidades tengan para ofrecer a las empresas. Sin embargo, en Latinoamérica las universidades no cuentan con la posibilidad de favorecer a las grandes industrias, ésta se da en procesos de capacitación y colaboración con grandes empresas y en procesos de capacitación y el impulso de las empresas nacientes (Mesa & Salazar , 2012)

Finalmente, la Universidad actual necesita de una constante revisión de las necesidades de su entorno, la generación de redes académicas y sociales sólidas

y la creación de asociaciones intermediarias. No obstante, se evidencia que tanto los modelos y los mecanismos están enmarcados en una concepción, donde se busca el incremento de las actividades de innovación e investigación, únicamente para fines económicos, por lo cual, la aplicación de estos modelos y mecanismos son débiles en el contexto latinoamericano.

## **CASO DE LA UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**

El Plan de Desarrollo Institucional 2014-2019 “Transformación e Innovación institucional” de la Universidad Militar Nueva Granada, UMNG, estipula su firme propósito de afianzar su sistema de ciencia, tecnología e innovación científica y académica. Mediante el Mega proyecto UMNG, la *alma máter* busca el desarrollo del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación Científica y Académica en el que se debe promover e impulsar la investigación básica y aplicada, para ser asumida por las Facultades, Centros e Institutos y orientada hacia la sociedad, a partir de sus necesidades (Universidad Militar Nueva Granada, 2014)

Este proyecto, Universidad-Empresa-Estado, da respuesta a la necesidad de cerrar la brecha entre el mundo empresarial y el mundo académico; además, descarta la desarticulación existente en las políticas promovidas por los diferentes entes gubernamentales y que favorecen el desarrollo tecnológico y científico, como medio eficiente y eficaz para el desarrollo cultural, económico y social (Universidad Militar Nueva Granada, 2014) .

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 Grupo Social y Empresarial de la Defensa GSED.*
- *Identificar grupos de interés tanto nacional como internacionalmente.*
- *Elaborar estudios de competitividad del sector productivo nacional y de los espacios de participación para la UMNG.*

Como eje articulador, en la Facultad de Ciencias Económicas, se creó la Unidad de Emprendimiento con el fin de realizar un proceso de interacción entre las redes de conocimiento e innovación, dentro de la plataforma nacional y con la participación de dos aliados: *Connect Bogotá-Región* (CONNECT BOGOTA REGION, 2015) y *la Red de Emprendimiento de ASCUN-REUNE* (Asociación Colombiana de Universidades, 2015) .

Adicionalmente, el concepto de emprendimiento para la UMNG se define como la “*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*”. (OCDE, 2008).

En la actualidad, según el Plan Rectoral 2013-2016, se desarrolla el programa de Cultura Empresarial, con el que la Universidad y el sector empresarial se unen con el fin de encontrar las mejores soluciones innovadoras que permitan 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 como preparación para enfrentar la capacidad de creación industrial del país, conducir los esfuerzos para la negociación y comercialización de los productos (Universidad Militar Nueva Granada, 2015).

Como resultado de la revisión hecha a las diferentes fuentes bibliográficas se encontró que la Universidad Militar Nueva Granada, a través de los grupos de investigación se genera vínculos y enlaces para poder transferir al entorno el conocimiento.

## **CONCLUSIONES Y REFLEXIONES**

El principio de la “Economía del Conocimiento” es el trabajo interrelacionado que permite hacer productivo el aprendizaje, a través de la sinergia entre las empresas y universidades. Todo esto conducente a llegar a mercados competitivos comunes con desarrollo sostenible a largo plazo. A fin de cumplir con esto, la UMNG el trabajo interdisciplinario e interrelacionado es misional y responde a un análisis de las necesidades del entorno empresarial y del sector defensa.

Uno de los retos que debe afrontar la UMNG es la formalización activa de las alianzas estratégicas en el marco de su plan de desarrollo institucional. Para esto, es necesario activar de forma expedita los Convenios interinstitucionales, que aunque firmados y vigentes, son mínimamente operativos. Actualmente, la UMNG cuenta con más de 150 convenios de los cuales solo el 10% son operativos y cumplen con la misión establecida, por esta razón el reevaluar su activación o no debe ser fruto del estudio real sobre su verdadera utilidad e impacto para la institución.

Otro reto que tiene la UMNG es la realización de un estudio de capacidades de Investigación, Desarrollo e Innovación para la transferencia tecnologías que permitan validar sí los productos científicos y tecnológicos son requeridos por el mercado real. Para esto, la alianza con *Connect Bogotá Región* debe continuar cada vez de forma más activa, lo que permitirá la vinculación de nuevos profesores y estudiantes en el ecosistema de innovación y emprendimiento. Por consiguiente, la visibilidad e impacto de la UMNG ante los empresarios hará ganar confianza y con ello entrar a nuevos espacios de codesarrollo e inversionistas de riesgo compartido.

Así mismo el componente académico tiene como reto vincular en los planes curriculares asignaturas y espacios pedagógicos que desarrollen la creatividad innovadora en estudiantes. Para esto, la incorporación de asignaturas transversales en “innovación y emprendimiento universitario” facilitarían la entrada a fondos de inversión que fomenten la formación de empresas como “spinoff y startup”. No obstante la creación de “spinoff” en universidades públicas no tiene el soporte legal

que impulse la participación de empleados públicos, dejando en manos de estudiantes su desarrollo, lo cual no garantiza su éxito temprano.

Para resumir la UMNG afronta varios retos conducentes a fortalecer la triada Universidad-Empresa-Estado desde la conformación de alianzas estratégicas de cooperación con el sector industrial y defensa, que permitan impulsar a los estudiantes y profesores en la creación de sus propias empresas y con esto generar nuevas soluciones hacia un tejido social abierto al posconflicto.

## REFERENCIAS

- Acevedo Jaramillo, M., González Arango, O., Zamudio Cárdenas, L., Abello Llanos, R., Camacho Pico, J., Gutiérrez, M., . . . Baeza Dager, Y. (2005, 13 (1)). Un Análisis de la Transferencia y Apropiación del conocimiento en la investigación de Universidades Colombianas. *Investigación y Desarrollo*, 128 - 157.
- Amado, J. (2013). *Sistematización de Experiencias y Diagnóstico de estrategias y mecanismos usados por la Universidad Militar Nueva Granada por la vinculación Universidad- Empresa - Estado*. Tesis de maestría, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia.
- Asociación Colombiana de Universidades. (2015). ASCUN. Obtenido de <http://www.ascun.org.co/>
- Barré, R. (1995). Hacia una "inteligencia" de los sistemas sociales de innovación: problemas, condiciones y perspectivas. *Redes*, 2(4), 13- 27. Recuperado el 16 de Noviembre de 2015
- Casas Guerrero, R., & Luna, M. (1997). El gobierno: hacia un nuevo paradigma de política para la vinculación. En R. Casas Guerrero, & M. Luna, *Gobierno, Academia y empresas en México: hacia una nueva configuración de relaciones*. México: Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.
- Chang Castillo, H. G. (2010). El Modelo de la triple Hélice como un medio para la vinculación entre la universidad y Empresa. *Revista Nacional de Administración*, 85-94. Obtenido de <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/icap/unpan044042.pdf>

- CONNECT BOGOTA REGION. (2015). CONNECT. Obtenido de HOME:  
<http://connectbogota.org/>
- Edquist, C., & Hommen, L. (1999). System of Innovation: Theory and Policy for demand side. *Technology in Society*(21), 63-79.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university- industry- government relations. *Elsevier Science*, 109- 123.
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., & Cantisano, B. (2000). The Future of the University and the University of the future: evolution of ivory tower ti entrepreneurial paradigm. *Elsevier Science* , 313 - 330.
- Fernández , I., Castro Martínez, E., Conesa , F., & Guitiérrez, A. (2010). Las relaciones universidad- empresa: entre la transferencia de resultados y el aprendizaje regional. *Revista Espacios*, 21(2), 1-17.
- González de la Fe, T. (2009). El Modelo de Triple Hélice de Relaciones Universidad, Industria y Gobierno: Un análisis Crítico. *ARBOR, Ciencia, Pensamiento y Cultura*. Recuperado el Noviembre de 2015, de <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/327/328>
- Guerrero , A. (2009). Desarrollo Regional: Propuestas y desafíos. *Universidad- Empresa- Estado*. Grupo de Investigación sobre desarrollo regional y ordenamiento territorial en la cátedra Law Maus .
- Guerrero Rincón , A. (2009). Universidad, Empresa y Estado. *Universidad Industrial de Santander , Bucaramanga*. Recuperado el 4 de Noviembre de 2015
- Jaramillo , J. (2008). La Gestión Tecnológica y la Relación Universidad - Empresa. *Universidad Empresa Estado* , 56- 59. Recuperado el Noviembre de 2015, de <http://docencia.udea.edu.co/vicedoce/comitec/documentos/autoevaluacion/revistaUEE1.pdf>
- Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (2001). The Transformation Of University-Industry-Government Relations. *Electronic Journal of Sociology*, 5(4). Obtenido de <http://hdl.handle.net/10150/106531>
- Lundvall, B. (September de 1997). National Systems and National Styles of Innovation. paper presented at the Fourth International ASEAT Conference "Differences in "Styles" of technological innovation, Manchester, UK.

- Macagno, E. (2008). El papel de la Universidad en el Nuevo Entorno. Universidad Empresa Estado, 48- 53. Recuperado el noviembre de 2015, de <http://docencia.udea.edu.co/vicedoce/comitec/documentos/autoevaluacion/r evistaUEE1.pdf>
- Malaver Vargas . (2008). Enfoque Conceptual y Metodológico alianza Universidad- Empresa- Estado- Región .
- Mesa, R., & Salazar , J. (2012). La alianza Universidad- Empresa- Estado y los procesos de I+D: una mirada al caso antioqueño. Perfil de coyuntura Económica(19), 157-176.
- Morales , M., Sanabria, P., & Fandiño, F. (2013). Estrategias de vinculación de los grupos de investigación con el sector productivo en el caso de la Universidad Nacional de Colombia. Equidad & Desarrollo(20), 143-165.
- OCDE. (2008). Manual de Frascati.
- Pineda Márquez, K., Morales Rubiano, M., & Ortiz Riaga, M. (2011). Modelos y Mecanismos de Interacción Universidad - Empresa- Estado: Retos para las universidades Colombianas. Equidad & Desarrollo(15), 41- 67. Recuperado el Noviembre de 2015
- Ramírez Salazar, M., & García Valderrama , M. (2010). La Alianza Universidad- Empresa - Estado: Una Estrategia para promover innovación. Revista EAN No 68, 112- 133.
- Robledo Velásquez, J. (2009). Las Relaciones Universidad- Empresa- Estado: Una Reflexión sobre la Experiencia Antioqueña . Paper elaborado para la Cátedra Low Maus, Universidad Industrial de Santander, 95- 134.
- Rodríguez, J. F. (n.f). Escenarios y Roles Alianza Universidad Empresa Estado - Connect para la competitividad de Bogotá – Región. Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano. Recuperado el Noviembre de 2015, de [http://crear.poligran.edu.co/wp-content/uploads/2011/12/Articulo-Roles-para-la-Competitividad-Bogota-Region\\_Poli.pdf](http://crear.poligran.edu.co/wp-content/uploads/2011/12/Articulo-Roles-para-la-Competitividad-Bogota-Region_Poli.pdf)
- Sábato, J. (1997). Bases para un régimen de tecnología. Redes, 4(10), 119 - 137.
- UMNG, V. A. (2014). Megaproyecto Universidad- Empresa - Estado. Universidad Militar Nueva Granada , Bogotá D.C.
- Universidad Militar Nueva Granada. (2014). UMNG. Obtenido de Plan de Desarrollo Institucional: <http://www.umng.edu.co/web/guest/la-universidad/documentos-institucionales/plan-desarrollo-institucional>

Universidad Militar Nueva Granada. (2015). Plan Rectoral. Obtenido de <http://www.umng.edu.co/web/guest/la-universidad/documentos-institucionales/la-umng-que-imaginamos>

Vélez, G. (2008). Redes triple hélice para la productividad y la competitividad en Medellín - Antioquia: el caso del sector salud y las articulaciones univerisdad sector productivo- Gobierno. Informe de investigación.