

## LA RELACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA-ESTADO EN EL SECTOR MINERO-ENERGÉTICO DE NORTE DE SANTANDER COMO UNA ESTRATEGIA PARA PROCESOS DE DESARROLLO LOCAL

■ **Eunice Liliana Gallego Gordillo**

Estudiante de economía, Universidad de Pamplona

**PhD. Carlos Andrés Gualdrón Guerrero**

Docente de Economía

Universidad de Pamplona, Colombia

**Mg. Javier Mauricio García Mogollón**

Docente Tiempo Completo de la Universidad de Pamplona, Profesor del programa de Administración, Investigador de Grupo GICEE y Coordinador del Semillero SITUE.

jmgmogollon@unipamplona.edu.co

### RESUMEN

El estudio siguiente trata sobre la relación Universidad-Empresa-Estado como una estrategia de desarrollo local en Norte de Santander que busca implementarse en aquellos sectores económicos que cumplen con unos criterios pre-establecidos en la Agenda Interna para la productividad y la competitividad del departamento, una de las apuestas productivas de dicho documento es el sector minero-energético que en la región presenta un buen potencial para su desarrollo, aunque en la actualidad la actividad minera en Norte de Santander está por debajo de la capacidad que puede rendir, debido a la poca tecnificación del sector y el abandono por parte del gobierno ya que no cuenta con buenas vías terrestres y otras facilidades para promover la minería como generador de progreso regional; es por esto que se propone estrechar la relación Universidad-Empresa-Estado, pues esta unión crea un ambiente propicio para generar alianzas estratégicas que den soluciones por medio de la ciencia y la tecnología, obteniendo innovación en sector el minero y en la cadena de valor que trae consigo.

**Palabras clave:** Desarrollo local, relación universidad-empresa- estado.

### ABSTRAC

The following study treats on the relation Universidad-Empresa-Estado as a strategy of local development in North of Santander that seeks to be implemented in those economic sectors that expire with a few pre-established criteria in the Internal Agenda for the productivity and the competitiveness of the department, one of the productive bets of the above mentioned document is the mining - energetic sector that in the region he presents a good potential for his development, though at present the mining activity in North of Santander is below the aptitude that can give good results, due to small modernization of the sector and the abandon on the part of the government since it does not possess good surface mails and other facilities to promote the mining industry as generator of regional progress; It is for this that proposes to reduce the relation Universidad-Empresa-Estado, since this union creates a propitious environment to generate strategic alliances that give solutions by means of the science and the technology, obtaining innovation in sector the miner and in the chain of value that it brings with it.

**Key words:** Local development, relation university - company - condition.

Recepción: Febrero de 2012  
Revisión: Noviembre de 2012  
Aceptación: Diciembre de 2012

## 1. INTRODUCCIÓN

En el departamento Norte de Santander se pretende fortalecer la relación Universidad-Empresa-Estado con el sector minero-energético como una de las fórmulas que busca activar el proceso de desarrollo local. La vinculación de la Universidad- sector minero puede contribuir a incrementar la productividad y competitividad de este sector por medio de nuevos conocimientos y tecnologías que se transfieren a la empresa, esta interacción sumada a la participación del gobierno local contribuye a la innovación, que es un factor prominente para el desarrollo.

Este documento se ha dividido en cuatro partes. En el primero se hace un recorrido por la literatura sobre desarrollo local y la relación Universidad-Empresa-Estado; en la segunda se examina la situación del sector minero-energético en Colombia y Norte de Santander; la tercera aplica un instrumento para determinar el estado de la relación Universidad-Empresa-Estado con el sector minero en este departamento; en la cuarta se hace una revisión de los planes, políticas que favorecen la relación Universidad-Empresa-Estado, la minería y el desarrollo local, finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones para mejorar y afianzar la estrategia propuesta.

## 2. PUNTOS DE ENCUENTRO ENTRE LOS CONCEPTOS DE DESARROLLO LOCAL Y LA RELACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA-ESTADO

La universidad tiene una misión relevante en el proceso de desarrollo local porque dentro de ella se haya la materia prima para la transformación de la sociedad, el cual es el conocimiento, esencial en la actualidad para el progreso local y nacional, pues este conocimiento que produce la academia, al ser incorporado a la unidad productiva, crea diferentes métodos de innovación en productos, gestión, procesos y organización de producción entre otros, lo cual conduce a las empresas a ser competitivas y productivas, tanto en los mercados nacionales como en los internacionales; de allí que el conocimiento y la innovación sea un punto de encuentro entre el concepto de desarrollo local de Vázquez Baquero y el modelo III modificado de la triple hélice de Etzkowitz y Leydesdorff, que ven en el conocimiento el punto de partida para el desarrollo de las diferentes regiones y a través del cual crear un ambiente innovador que podrá hacer la diferencia entre una región y otra; la innovación es estratégica porque permite el ajuste productivo que es mencionado por Vázquez-Barquero, al señalar que en el largo plazo dará la posibilidad de posicionar a ciertos sectores como líderes gracias a sus ventajas competitivas que han desarrollado por medio de la investigación.

La formación del recurso humano es el siguiente punto de encuentro, un punto clave para el desarrollo local, pues es por medio del capital humano que se inserta el conocimiento y la innovación en la industria; el modelo de

la triple hélice III señala la importancia de la preparación de profesional afín con las necesidades que presenta cada región.

El tejido institucional mencionado por Vázquez Baquero es un factor común con el modelo de Etzkowitz para avanzar en el proceso de desarrollo local, debido a que tiene que existir sinergia entre los diferentes agentes involucrados, y es lo que plantea el modelo de la triple hélice en su fase III: que haya una vinculación compleja entre las diferentes instituciones y organizaciones para lograr los fines en común que tienen; menciona la red trilateral que sería el estado ideal que propone este modelo donde se presentan intercambios interinstitucionales que posibilitan una vinculación más fluida y en la cual se establecen alianzas, acuerdos entre instituciones.

La creación y desarrollo de empresas y redes territoriales que es citada por Vázquez Baquero donde hace referencia a la integración entre empresas e instituciones, facilitaría la difusión de conocimiento e innovaciones; lo anterior es un punto de encuentro con el modelo de la triple hélice que dice que el desarrollo de las iniciativas de empresas debe tener en cuenta la universidad y el Estado, ya que tiene como objetivo el progreso económico teniendo el conocimiento como parte fundamental del mismo; esto permite observar que dentro de este modelo las redes entre instituciones son importantes para el desarrollo.

El poder de negociación y comunicación entre instituciones públicas y privadas para promover el desarrollo de un territorio es un elemento preciso que crea un ambiente de confianza y cooperación entre ellas, de tal forma que ofrece la oportunidad valorar los recursos propios de una región y administrarlos racionalmente, abriendo espacios necesarios para el diálogo que permiten identificar potencialidades y falencias, uniendo esfuerzos para corregir estas últimas.

La especialización en cada etapa del proceso de producción es otro ingrediente en la evolución del desarrollo local; la difusión de información de la fase en la que se encuentra el posible sector que dinamizará la economía regional, ayudará a que confluyan la interacción universidad-empresa-Estado y se proporcionen la creación de redes que faciliten la información dentro del sector, y así obtener una de los metas que es difundir la especialización en un área determinada de la empresa, adquiriendo mayor competitividad y productividad para la producción local y prometiendo la oportunidad a través de la gestión del gobierno local de llegar a mercados nacionales e internacionales.

La proactividad de la comunidad de determinada región es otro punto de encuentro, es decir, son los miembros que hacen parte de la localidad a través de las instituciones públicas, privadas y académicas los que forjan el cambio de su región, asumiendo los retos y provocando las circunstancias para que sucedan las transformaciones que necesita la economía, aceptando la misión con sentido de pertenencia, y entendiendo que hacen parte del capital social que contribuye al desarrollo local. La estrategia universidad-empresa-Estado puede actuar situando a disposición del beneficio de la población local su creatividad y demás capacidades cognitivas.

**El poder de negociación y comunicación entre instituciones públicas y privadas para promover el desarrollo de un territorio es un elemento preciso que crea un ambiente de confianza y cooperación entre ellas**

---

Las aptitudes para el aprendizaje que poseen los habitantes de una región vinculadas a la universidad, pueden originar cambios en la economía regional cuando los productos resultado de la investigación sean puestos en marcha por la unidad productiva, para que desarrollen e innoven el sistema productivo local. Aquí el gobierno actuaría como un ente que facilita la transformación por medio de políticas que beneficien e incentiven este proceso.

Los resultados esperados del proceso de desarrollo local dependen en cierta medida de la estrategia que adopte; es ahí donde el Estado tiene una labor importante; por consiguiente, debe formular una política bien definida que evidencie objetivos claros, apuntando a la industrialización moderna que dé valor a las ventajas competitivas creadas en la región, y en el cual tenga participación el sector productivo, y las instituciones de educación superior con planes de desarrollo local que tengan alcance a través del tiempo y que no se limiten al gobierno de turno, sino que haya continuidad en la estrategia de desarrollo y que ésta sea factible con la realidad local.

La participación continua, innovadora y con sentido de responsabilidad de los agentes públicos, privados y la universidad, es ineludible en el cambio del proceso de desarrollo local, con lo que se espera contribuya al progreso regional y nacional, además de insertarse en mercados externos.

La inversión en infraestructura es un tema en el cual converge el desarrollo local y la estrategia universidad-empresa-Estado, ya que sin buenas condiciones en infraestructura difícilmente se van a potenciar las capacidades empresariales y el conocimiento presente en las instituciones de educación superior. El Estado juega un papel importante en la generación de buenas condiciones para que la universidad y la empresa puedan desempeñarse de la mejor manera.

La acción empresarial y la modernización productiva, como apunta Albuquerque, es el efecto de decisiones para el progreso local que es impulsado por la comunidad en cooperación con el gobierno y la academia, que redundan en competitividad y productividad.

Por último, otro factor a tener en cuenta es la idoneidad de liderar el proceso de desarrollo local por medio de la vinculación de entes públicos y privados, que es contundente para alcanzar las metas trazadas por una región.

### **3. LA MINERÍA EN NORTE DE SANTANDER Y SU RELACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA-ESTADO**

La minería en el departamento Norte de Santander es uno de los sectores que presenta mayores posibilidades de crecimiento en el mediano y largo plazo, aunque en la actualidad la participación de este sector en el PIB departamental no sea significativa. La minería es uno de los reglones económicos que la región debe aprovechar óptimamente ya que es una de las potencialidades que presenta el territorio norte santandereano; es por esto

que la minería es uno de los sectores estratégicos de Norte de Santander, y es la estrategia de la relación universidad-empresa-Estado el que puede dinamizarlo.

El desarrollo local es una estrategia que busca potenciar los recursos innatos de un territorio, donde la capacidad emprendedora de sus habitantes se pone a disposición de la sociedad para dar lugar a cambios en las formas de hacer las cosas dentro de un territorio, la transformación de su aparato productivo, en el que influye la cultura de sus habitantes, la acumulación de capital humano, los recursos económicos, las instituciones; todos estos son factores relevantes a la hora de analizar una estrategia como la vinculación universidad-empresa-Estado. Por lo tanto, vamos a establecer cómo es la relación del sector minero de Norte de Santander con la academia y el gobierno.

Para examinar lo anterior se fija una encuesta que tuvo en cuenta los aspectos claves o variables que se encontraron en el concepto de desarrollo local Vázquez-Barquero y se relacionan con la estrategia universidad-empresa-Estado; estos son:

- La innovación y conocimiento.
- La sinergia de las instituciones.
- Las iniciativas locales.
- Las acciones de capacitación de potenciales innovadores de empresas.

Los anteriores factores han sido incorporados en la encuesta para evaluar la relación universidad-empresa-Estado en el sector minero (carbón), Para esto se ha continuado la siguiente metodología.

## ***METODOLOGÍA***

El presente estudio utiliza una metodología cualitativa y cuantitativa; los datos recopilados fueron suministrados por ASOCARBÓN que proporcionó la información necesaria de las empresas mineras más activas dentro de la asociación, para llevar a cabo la aplicación de la encuesta que pretende medir el nivel de vinculación universidad-empresa-Estado en el sector minero de Norte de Santander, el cual es una de las apuestas productivas de la región que busca impulsar el desarrollo local, como también determinar las necesidades del mismo. Por lo tanto, se presentan a continuación las actividades que proveen cumplimiento a los objetivos específicos planteados en el desarrollo de este estudio.

**El desarrollo local es una estrategia que busca potenciar los recursos innatos de un territorio, donde la capacidad emprendedora de sus habitantes se pone a disposición de la sociedad**

---

## ***ELABORACIÓN DE UN INSTRUMENTO QUE PERMITA OBSERVAR LA REALIDAD DEL SECTOR MINERO EN RELACIÓN A LA UNIVERSIDAD-EMPRESA- ESTADO***

### ***Población y muestra***

Para elaborar el instrumento a utilizar, lo primero que se realizó fue determinar la población y la muestra teniendo en cuenta el número de empresas mineras legalmente constituidas, que son alrededor de 118 minas, y tomando la fórmula para calcular el tamaño de la muestra para poblaciones finitas con un nivel de confianza del 95% y un margen error del 17%.

$$N = 118, k = 1.96, e = 17\%, p = 0.5, q = 0.5$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 118}{(0.17^2 * (118 - 1)) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 118}{(0.17^2 * (118 - 1)) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 26$$

Encontramos que el tamaño de la muestra es de 26 empresas mineras a las cuales se les aplicará la encuesta sobre la relación Universidad-Empresa-Estado, teniendo en cuenta el nivel de confianza y margen de error mencionado anteriormente.

## ***ELABORACIÓN DEL DIAGNOSTICO UNIVERSIDAD- EMPRESA-ESTADO***

Para la realización del diagnostico de la vinculación universidad-empresa-Estado en el sector minero-energético en Norte de Santander, se elaboró una encuesta que constó de preguntas cerradas y abiertas que fueron construidas teniendo como base el concepto de desarrollo local de Vázquez-Barquero (1993), ya que esta noción muestra un interés particular por la innovación y el conocimiento, las actividades económicas regionales que pueden agilizar el proceso de desarrollo local, y las iniciativas locales, que son elementos que se persiguen con mayor eficiencia por medio de la interacción Universidad-Empresa-Estado.

La encuesta consta de catorce preguntas, divididas en dos secciones; las primeras siete preguntas conforman la sección que busca conocer cómo es la relación de la minería con la academia, realizando preguntas sobre el número de acuerdos con el sector educativo, qué tipos de acuerdos tienen, qué necesidades presenta la empresa minera que la universidad pueda suplir, qué proponen para mejorar la vinculación con la academia, entre otras. La última sección de preguntas averigua cómo es la relación de la empresa minera con el gobierno conformado por siete preguntas. La encuesta se aplicó de dos formas: vía telefónica y vía correo electrónico.

## ***DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS DEL INSTRUMENTO UTILIZADO PARA EL SECTOR MINERO***

Luego de ejecutar la encuesta y haber recopilado la información suministrada por las veintiséis empresas mineras encuestadas, se agruparon las respuestas.

Después de agrupar las respuestas, estas se graficaron utilizando el programa Microsoft office Excel 2007 empleando gráficos de circulares, y determinando los porcentajes, según la similitud de las respuestas obtenidas.

## ***PROPOSICIÓN DE SOLUCIONES PARA LAS DIFERENTES PROBLEMÁTICAS QUE PRESENTA EL SECTOR MINERO EN EL DEPARTAMENTO CON LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA-ESTADO***

Para dar solución a las problemáticas que se presentan en la interacción de los tres agentes, se ha tomado como parte de la solución la encuesta aplicada en la parte que se interroga a la empresa minera sobre qué propone para afianzar la relación con la universidad y el gobierno. En la encuesta se ha recopilado las posibles salidas para la vinculación y se graficaron para una mejor comprensión.

## **RESULTADOS Y ANÁLISIS**

El análisis de los datos consiste en aplicar métodos validos y técnicas estadísticas, transformando información (cifras, patrones de comportamiento, porcentajes) en datos. La información recolectada se analizará por métodos estadísticos cuantitativos; los resultados obtenidos en la encuesta realizada a las empresas mineras, se ilustran en graficas con su respectivo análisis.

## ***CONTEXTO DEL SECTOR MINERO EN LA RELACIÓN CON LA UNIVERSIDAD-EMPRESA-ESTADO***

La vinculación de los tres sectores público, privado y educativo, es una de las estrategias que se procura evaluar en esta encuesta realizada a los mineros de Norte de Santander: cuál es el estado que exhibe esta vinculación en el departamento, qué necesidades de conocimientos y tecnologías presenta el sector minero de la región que la universidad puede resolver y qué propuestas se elaboran para establecer una interacción intensa entre los tres agentes que dinamice el desarrollo local. A continuación se revelan los resultados del estudio.

- ***Relación de la empresa minera con la academia***

En la primera sección de la encuesta realizada se buscaba establecer el grado de sinergia e intercambio de conocimientos entre la actividad minera y la academia en Norte de Santander; a través de estas preguntas se estableció

en qué estado se encuentra dicha relación y cómo la condición de esta puede potenciar el desarrollo local.

### 1. ¿QUÉ CONVENIOS QUE TIENE EL SECTOR MINERO CON LAS UNIVERSIDADES?

El número de convenios que tiene la empresa minera con las universidades permite examinar que tan fuerte o débil es la relación entre ellas.

Gráfico 1



Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación del instrumento del estudio

En el gráfico 1 se observa que el 100% de las empresas mineras encuestadas no presentan ningún tipo de convenio con las universidades de la región, lo que muestra una gran falencia en cuanto a acuerdos entre universidad-empresa. Esto permite plantear que se deben iniciar alianzas entre el sector minero y las universidades, ya que esta vinculación es beneficiosa para ambas partes, porque genera mayor productividad y competitividad, además de llevar progreso para la región.

### 2. ¿QUÉ CONVENIOS TIENE CON OTRAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS?

Los convenios que tiene con otras instituciones de educación, ya sean técnicas o tecnológicas, es otra variable para medir el aporte de conocimientos y tecnologías al sector minero-energético en Norte de Santander.

Gráfico 2



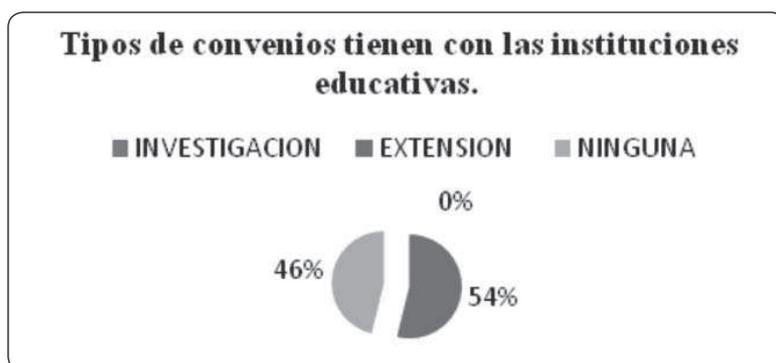
Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación del instrumento del estudio

El gráfico 2 muestra que las empresas mineras de Norte de Santander sí poseen convenios con otras instituciones educativas; en este caso, instituciones de educación técnica o tecnológica; de las 26 empresas mineras encuestadas, 14 de ellas que representan un 54% tienen acuerdos con el SENA; el 46% restante no tiene ningún convenio con instituciones técnicas o tecnológicas; esto corresponde a las 12 empresas mineras restantes. Con estos resultados se contempla que el sector minero tiene una mejor relación con los establecimientos de educación técnica o tecnológica.

### 3. ¿QUÉ TIPO DE CONVENIOS TIENE CON LA ACADEMIA?

Se indaga acerca del tipo de convenio que tiene la empresa minera con la academia a través de proyectos de investigación que se desarrollan en común acuerdo o la de extensión que se da a través de prácticas y capacitaciones donde se transfiere nuevos conocimientos a la empresa contribuyendo a mejorar su entorno productivo, administrativo, entre otros.

Gráfico 3



Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación del instrumento del estudio

En el gráfico 3 se muestran los tipos de convenio que tiene el sector minero con la academia; indica que el 54% de las empresas mineras encuestadas presentan acuerdos por extensión, es decir, estudiantes de carreras técnicas o tecnológicas que están realizando pasantías o prácticas en la empresa minera; el 46% no presenta ningún tipo de convenio con las instituciones educativas, y en cuanto a investigación, muestra que su participación dentro de los convenios es nula.

### 4. ¿QUÉ PROYECTOS ESTÁN TRABAJANDO EN ASOCIACIÓN CON LA ACADEMIA?

Los proyectos que implican la transferencia de nuevos conocimientos para mejorar diferentes etapas del proceso de producción y que son suministradas por la academia los cuales dinamiza el desarrollo local.

**Gráfico 4**



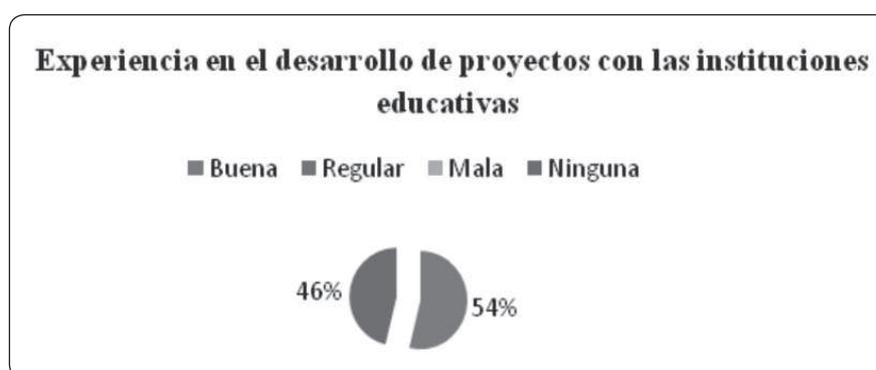
Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación del instrumento del estudio

La pregunta 4 tiene como objetivo conocer los proyectos que desarrollan los pasantes, en este caso, de las instituciones técnicas y tecnológicas en la empresa minera, qué tipo de conocimientos está transmitiendo y en qué áreas. En la grafica se observa que los proyectos que trabajan en asociación están divididos así: un 40% de los pasantes ofrecen servicios en lo referente a la salud ocupacional; la supervisión minera representa el otro 40% de proyectos, y el desarrollo de nuevos mantos de carbón constituye el 20%. La institución que brinda estos servicios de conocimientos es el SENA, que es la entidad académica que presenta acuerdos con el sector minero en Norte de Santander.

#### 5. ¿CUÁL HA SIDO SU EXPERIENCIA EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS CON LA ACADEMIA?

La experiencia de las empresas mineras en la ejecución de proyectos con la academia muestra si las alianzas han sido favorables o no.

**Gráfico 5**



Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación del instrumento del estudio

En la gráfica 5 se observa que la experiencia en el desarrollo de proyectos entre el sector minero y la academia ha sido virtuosa; esto se refleja en que 14 de las 26 empresas encuestadas que representan un 54% manifiestan una buena experiencia con la academia y en la cual priman los nuevos conoci-

mientos, el buen rendimiento de los pasantes; por otro lado, el 46% no han obtenido una experiencia de ninguna índole con la academia.

## 6. ¿QUÉ NECESIDADES DE CONOCIMIENTOS PRESENTA EL SECTOR MINERO QUE LA UNIVERSIDAD PUEDE RESOLVER?

Los requerimientos de conocimientos que exhiben las empresas del sector minero fueron tenidos en cuenta para tomar acciones de capacitación en la universidad para que estas puedan suplir eficazmente las necesidades de la actividad minera en la región, y así afianzar o crear alianzas estratégicas entre estos dos agentes para innovar en los procesos y la gestión e impulsar el desarrollo local.

Gráfico 6



Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación del instrumento del estudio

Se encontró en las 26 minas encuestadas la siguiente información: el 25% presenta necesidades de seguridad dentro de las minas para los obreros, el 17% insiste en impulsar la ingeniería de minas e industrial con calidad, un 15% precisa de estudios sobre la calidad de suelos y carbón, otro 15% planea que las universidades organicen proyectos innovadores para el sector minero, un 13% pide capacitación por parte de la universidad para los obreros mineros, y en menor proporción: un 8% solicita a la academia proyectos para un buen manejo ambiental, un 7% propone a la academia la necesidad de nueva maquinaria para la explotación minera. Estos requerimientos del sector minero en Norte de Santander deben ser tomados en cuenta por las universidades de la región para orientar la oferta educativa hacia las necesidades de los sectores estratégicos del departamento como lo es la minería, generando conocimiento y tecnología que puede ser transformada en innovación por parte de la actividad minera si se sabe aplicar y aprovechar adecuadamente.

## 7. ¿QUÉ PROPONEN LAS EMPRESAS MINERAS PARA VINCULARSE A LAS UNIVERSIDADES?

En la encuesta aplicada se hizo un sondeo sobre propuestas de los empresarios mineros para fortalecer el vínculo con las universidades de la región Norte santandereana y observar el interés por parte del sector minero hacia la universidad.

Gráfico 7



Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación del instrumento del estudio

En la gráfica 7 se encuentran plasmadas las propuestas del sector minero de Norte de Santander para interactuar con la universidad; según la encuesta aplicada, los resultados fueron: los empresarios plantean en un 72% la gestión de convenios con las instituciones de educación superior, un 20% propone involucrar los conocimientos recibidos en la universidad con las prácticas desde los primeros años de los programas requeridos por la actividad minera, y un 8% formulan que las universidades diseñen proyectos que tengan aplicabilidad en la minería. Estas propuestas son algunas iniciativas locales que sugirieron los empresarios mineros para establecer vínculos con la universidad.

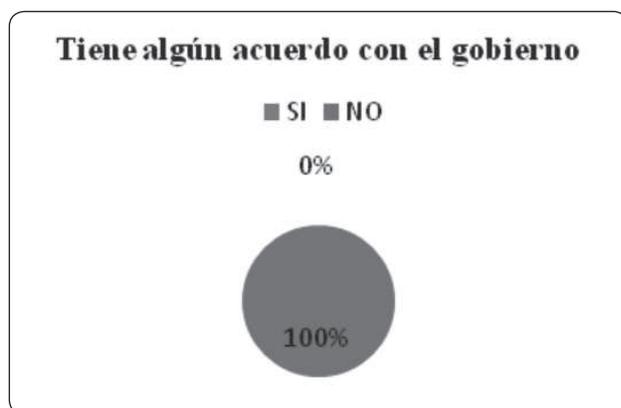
## RELACIÓN DEL ESTADO CON EL SECTOR MINERO

En esta segunda sección de la encuesta realizada al sector minero se estimó cómo es la relación con el gobierno, bien sea central o local, ya que esta relación es un elemento clave para dinamizar el desarrollo local en Norte de Santander, pues el buen desempeño de la minería en la región depende en parte de la gestión, en especial del gobierno local, que promueve y facilita las actividades económicas estratégicas del departamento; es por ello que se realizó este grupo de preguntas para observar el grado de interacción entre el gobierno y la actividad minera.

## 8. ¿TIENE ALGÚN TIPO DE ACUERDO CON EL GOBIERNO?

El número de acuerdos que muestra el sector minero con el gobierno local determina en cierta parte la unión entre los dos agentes.

**Gráfico 8**



Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación del instrumento del estudio

En la gráfica 8 se observa que el sector minero de Norte de Santander no tiene ningún acuerdo con el gobierno central, ni local; de las 26 empresas mineras encuestadas, el 100% dijo no tener acuerdos con el gobierno, lo cual evidencia la ruptura que existe entre el sector público y el sector minero.

#### 9. ¿CUAL HA SIDO SU EXPERIENCIA EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS CON EL ESTADO?

La encuesta, por medio de esta pregunta, inspecciona la confianza que tiene el sector minero en el gobierno, y cómo percibe la gestión del gobierno a favor de la minería en Norte de Santander.

**Gráfico 9**



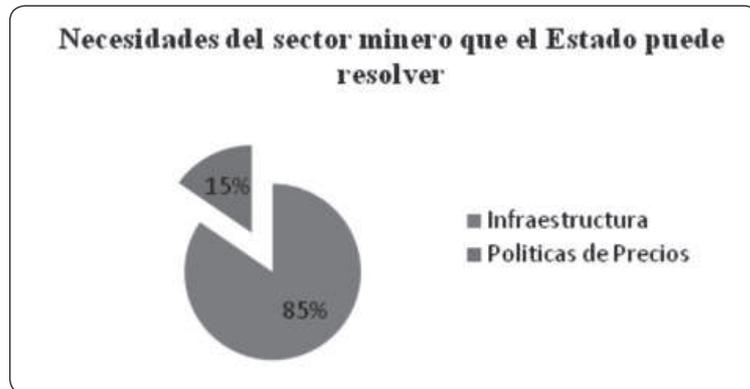
Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación del instrumento del estudio

En la gráfica 9 se observa que la experiencia del sector minero con el gobierno en la realización de proyectos ha sido negativa; de las 26 empresas mineras encuestadas, el 100% ha tenido una experiencia mala con los proyectos del gobierno.

## 10. ¿QUÉ NECESIDADES PRESENTA EL SECTOR MINERO QUE EL ESTADO PUEDA RESOLVER?

Las necesidades del sector minero, que el gobierno puede solucionar, son requisitos que el Estado puede proporcionar para aumentar la sinergia entre la actividad minera y el sector público.

**Gráfico 10**



Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación del instrumento del estudio

Grafica 10: la encuesta aplicada a las 26 empresas mineras, revela que el 85% solicitan al gobierno el mejoramiento de las vías y un 15% precisa una política de precios para el sector minero.

## 11. ¿QUÉ PROPONE LAS EMPRESAS MINERAS PARA MEJORAR LA VINCULACIÓN CON EL ESTADO?

En la encuesta empleada se estableció un sondeo sobre las propuestas de los empresarios mineros para establecer un vínculo más dinámico con el gobierno en la región norte santandereana.

**Gráfico 11**



Fuente: elaboración propia a partir de la aplicación del instrumento del estudio

En la grafica 11 se observa que en relación con las propuestas de los empresarios mineros para tener una mejor interacción con el gobierno, el 46% proponen acuerdos y consejos comunales, el 36% plantean que el gobierno debe trabajar más en la difusión de los planes mineros, un 11% estipulan que el gobierno debe prestar garantías adecuadas para la pequeña y mediana empresa minera, y finalmente un 7% dice que si el gobierno mejora las condiciones viales es un paso para iniciar una relación más fluida entre el Estado y la actividad minera, Los anteriores son mecanismos que deben ser bien utilizados para crear alianzas estratégicas entre los dos agentes mencionados y lograr una unión con participación activa de las dos partes, lo cual dinamiza el proceso de desarrollo local.

## SOLUCIONES PARA LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA-ESTADO EN EL SECTOR MINERO DE NORTE DE SANTANDER.

Los resultados obtenidos de la encuesta aplicada permiten ver que la relación Universidad-Empresa-Estado en el departamento Norte de Santander, que es una de las estrategias para potenciar el desarrollo local, presenta una articulación débil entre estos tres agentes y esto se refleja en la participación del sector minero en el PIB departamental, en el bajo nivel técnico y de innovación, entre otros factores. Además, los únicos servicios de conocimiento son suministrados por instituciones de educación técnica y tecnológica, que en este caso es el SENA.

El diagnostico de la vinculación de los sectores públicos, privados y educativos en la actividad minera en Norte de Santander nos muestra que cada uno está trabajando independientemente y no está uniendo esfuerzos para impulsar el progreso del sector minero y por medio de este dinamizar el proceso de desarrollo local. Para lograr esta sinergia entre las instituciones de la región, y de acuerdo con la encuesta, se siguieren algunas pautas para iniciar alianzas entre la minería, la academia y el gobierno.

- Orientar la oferta educativa de las universidades hacia las necesidades que presenta los sectores económicos estratégicos.
- Programas locales por parte de la administración pública en el que involucren al sector minero norte santandereano.
- Proyectos de investigación sobre minería, en los cuales, tanto la universidad como el sector minero participen conjuntamente.
- Debates públicos, en las cuales las universidades, el sector minero y el gobierno local se unan para impulsar el proceso de desarrollo local de Norte de Santander.
- Convenios de colaboración entre instituciones públicas, privadas y académicas.
- Pasantías de investigadores en el sector minero y prácticas de los estudiantes en las empresas mineras.

**El diagnostico de la vinculación de los sectores públicos, privados y educativos en la actividad minera en Norte de Santander nos muestra que cada uno está trabajando independientemente y no está uniendo esfuerzos para impulsar el progreso del sector y por medio de este dinamizar el proceso de desarrollo local.**

---

- Capacitar a los obreros mineros para obtener una mejor productividad.
- Impulsar la asociatividad de los pequeños y medianos empresarios mineros para consolidar el sector minero de la región como una de las apuestas productivas que genera desarrollo.
- El gobierno debe mejorar la infraestructura del departamento para facilitar la actividad minera.

## CONCLUSIONES

- Al finalizar este estudio, se puede afirmar que se han obtenido los resultados esperados del análisis, logrando así formar un panorama más claro del contexto que rodea actualmente la relación Universidad-Empresa-Estado con el sector minero-energético en Norte de Santander como estrategia para promover procesos de desarrollo local.
- El sector minero-energético es una de las apuestas productivas que tiene la región Nortesantandereana, según se planteado en la Agenda Interna para la Productividad y Competitividad, debido a los recursos naturales que presenta, siendo carbón el producto minero más destacado; la actividad minera está pasando por un buen momento; el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 menciona a la industria minero-energética como una de las locomotoras del crecimiento; a nivel internacional los precios de los productos mineros tienden al alza, el consumo viene en aumento, y la inversión extranjera directa y nacional se dirigen a la minería y energía.
- El sector minero en Norte de Santander, aunque tiene grandes potencialidades, no está siendo explotado a la capacidad que registra, siendo uno de los sectores estratégicos que busca jalonar a otros sectores de la región para dinamizar la economía y traer desarrollo local a partir de los recursos endógenos. Para lograr posesionarse como uno de los sectores líderes del Departamento, debe mejorar la productividad y competitividad, buscando desarrollar ventajas competitivas e innovando cada una de sus fases.
- En la sociedad del conocimiento, las actividades de I+D+i cobran gran valor, pues están siendo consideradas como factor de producción que permite obtener rendimientos crecientes; además, son estas las que en el mediano y largo plazo darán la oportunidad de competir en los mercados nacionales e internacionales; de ahí la importancia que tiene la universidad hoy día, pues pasa de desempeñar sus labores clásicas de investigar y publicar resultados, a transferirlos a las empresas y a la sociedad en general; el rol por cumplir de las IES debe ser que, por medio del conocimiento, se den soluciones a los desafíos que presenta la globalización; las universidades deben involucrarse en la realidad de cada territorio donde ésta se encuentra, contribuyendo al desarrollo y bienestar del mismo.
- La relación Universidad-Empresa-Estado es una de las estrategias para el proceso de desarrollo local y en la cual el sector minero de Norte de

Santander debe afianzar, pues como se observó anteriormente, la vinculación de estos tres agentes en la región es nula; la institución educativa que prestan servicios de conocimientos en el Departamento es el SENA, y esto por medio de prácticas o pasantías; las experiencias que han tenido con los estudiantes del SENA ha sido favorables.

- La actividad minera de la región presenta necesidades de conocimientos que la academia puede suplir; se requieren capacitaciones para los obreros mineros, proyectos de innovación minera, seguridad a la hora de explotación, profesionales de alta calidad en ingeniería de minas e industrial, proyectos de buen manejo ambiental; del gobierno solicitan mejorar la infraestructura terrestre, política de precios, mayor apoyo para los pequeños y medianos empresarios mineros en Norte de Santander.

## RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta lo anterior se recomienda:

- Fortalecer la vinculación empresa minera-Universidad a través de acuerdos, convenios, proyectos de investigación.
- La Universidad debe gestionar la forma de acercarse a la actividad minera, ofrecer programas académicos de calidad que apunten al perfil productivo de la región.
- Encuentros entre la academia, la minería y el gobierno local para establecer metas que promuevan el desarrollo local, donde se identifiquen fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades.
- El sector minero debe invertir en actividades que fomenten la ciencia y tecnología, haciéndose partícipes en proyectos de investigación.
- Asociatividad de las pequeñas y medianas empresas para mejorar productividad, y competitividad.
- Crear un instituto de minería en Norte de Santander que tenga como objetivo brindar ayuda a los empresarios en cuanto a capacitación, y facilitar el acercamiento con la universidad.
- Creación del Comité Universidad-Empresa-Estado en Norte de Santander.
- El gobierno local, en su propósito de producir desarrollo local, debe gestionar para mejorar la infraestructura terrestre.

## REFERENCIAS

Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad. Documento Regional Norte de Santander. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá, Junio de 2007.

Alburquerque, Francisco. (2004). El enfoque del desarrollo económico local. *Serie: desarrollo económico local y empleabilidad. (Cuaderno de capacitación N° 1)* Argentina:

- OIT. Recuperado el 18 de abril de 2012, de [http://ceielche.emprenemjunts.es/descargas/2752\\_descarga.pdf](http://ceielche.emprenemjunts.es/descargas/2752_descarga.pdf).
- Anuario Estadístico Minero Colombiano. Unidad de Planeación Minero Energética, UPME. 2010. Recuperado de [www.simco.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=rDDN5zSCgEo%3D](http://www.simco.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=rDDN5zSCgEo%3D).
- <http://portal.araujoibarra.com/biblioteca-y-articulos/500-nuevos-productos/capitulo-3-estructura-exportadora-y-productos-potenciales-por-regiones-de-colombia/region-3-boyaca-santander-ynte-de-santander/norte-de-santander/CAP%203-3-4%20NORTE%20DE%20SANTANDER.PDF>.
- Así es el código minero. Ministerio de Minas y Energía. Bogotá, Colombia. Enero de 2009.
- Bianchetti, C., Prieto, MJ. & Rivera, R. (2007). Segunda monografía: salmonicultura en Chile. Recuperado de <http://www.eiq.cl/pproust/cyt/Salmonicultura.pdf>.
- Boletín Estadístico de Minas y Energía 1990-2010. Unidad de Planeación Minero Energética, UPME. Bogotá, 2011.
- Cámara de Comercio de Cúcuta. Producto Interno Bruto Norte de Santander 2010. Cúcuta, diciembre 2011.
- Chang, Helene. (2010, Enero-Junio). El modelo de la triple hélice como un medio para la vinculación entre la Universidad y Empresa. *Revista Nación de administración*. vol. 1 (Nº.1), (p. 85-94). Recuperado <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3698520>.
- CONPES 3668. Informe de seguimiento a la política nacional de competitividad y productividad, Ley 1253 de 2008. Bogotá, D.C., 28 de junio de 2010.
- DANE. Cuentas departamentales-Base 2005 resultados PIB departamental, 2009 y 2010. Boletín de prensa. Bogotá, D. C., 25 de mayo de 2012. Recuperado de [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/departamentales/B\\_2005/Resultados\\_2010.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/departamentales/B_2005/Resultados_2010.pdf).
- DANE., & Banco de la República. Informe de coyuntura Económica Regional Norte de Santander. (2010). Convenio Interadministrativo. (Nº.111), Abril de 2000.
- Fontenay, C. & Erran, C. (2002). Las fuerzas detrás de la formación de agrupaciones. Recuperado de [http://works.bepress.com/catherine\\_de\\_fontenay/9/](http://works.bepress.com/catherine_de_fontenay/9/).
- Garofoli, Gioacchino. (1998, Noviembre). *Biblio 3W. Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, (Nº. 124). Recuperado el 10 de mayo de 2012, de <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-124.htm>.
- Indicadores de la Minería en Colombia. Seguimiento al Plan Nacional de Desarrollo Minero 2007-2010. UPME. Bogotá, Diciembre de 2010.
- Información Minera de Colombia. Reseña de la minería en el departamento de Norte de Santander. [www.imcportal.com/contenido.php?option=shownews&newsid](http://www.imcportal.com/contenido.php?option=shownews&newsid).
- Informe Nacional de Competitividad, Ruta a la prosperidad colectiva 2010-2011. Resumen ejecutivo. Consejo privado de competitividad Colombia. Bogotá, Colombia 2010. Recuperado <http://www.areadigital.gov.co/comisiontripartita/Documentos-DeInteres/Informe%20Nacional%20de%20Competitividad%20-%20Resumen.pdf>.
- Ley 6885 de 2001, por la cual se expide el código de minas y se dictan otras disposiciones.
- Memorias al Congreso de la República 2009 – 2010. Sector minas. Recuperado de [http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/UserFiles/File/Memorias/Memorias\\_2010/03-minas.pdf](http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/UserFiles/File/Memorias/Memorias_2010/03-minas.pdf).
- Ministerio de Educación Nacional República de Colombia. Revolución educativa Colombia aprende. Educación técnica y tecnológica para la competitividad, *Alianza estratégica del sector productivo la academia y el Estado, formación de talento*

- humano pertinente, diseños curriculares por ciclos y basados en competencias*. Recuperado de [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-176787\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-176787_archivo_pdf.pdf).
- Plan de Desarrollo para Norte de Santander 2010-2015. “Un Norte Pa’ lante”.
- Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, Prosperidad para Todos. Tomo I y II. Departamento Nacional de Planeación, 2011. Bogotá D.C., Colombia.
- Plan Nacional para el Desarrollo Minero visión al año 2019. Unidad de Planeación Minero Energética –UPME. Bogotá, mayo de 2006.
- Plan Regional de Competitividad Norte de Santander. San José de Cúcuta, Norte de Santander, Colombia. Recuperado de <http://www.comisionesregionales.gov.co/publicaciones.php?id=923>.
- Ramírez, María del Pilar. & Valderrama, Manuel. (2010, Enero-Junio). La alianza Universidad-Empresa-Estado: una estrategia para promover innovación. *Revista EAN*. (Nº.68), (p.112-133). Recuperado de <http://journal.ean.edu.co/index.php/Revista/article/viewFile/340/302>.
- VÁZQUEZ-BARQUERO A. (1988), Desarrollo local. Una estrategia de creación de empleo. Recuperado de <http://www.dete-alc.org/-/%20archivos/biblio/104.pdf>.
- Vázquez-Barquero, Antonio. (2000). Cap. I, La política de desarrollo económico local. *Desarrollo Económico Local y Descentralización Fiscal*, (p. 21-45). Recuperado de [http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/1/7791/LCL1549E\\_cap01.pdf](http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/1/7791/LCL1549E_cap01.pdf).
- VÁZQUEZ-BARQUERO A. (2009, Mayo). Desarrollo local, una estrategia para tiempos de crisis. *Revista Universitas Forum*, Vol. 1 (Nº2). Recuperado de [http://hdrnet.org/444/1/barquero\\_UF2.pdf](http://hdrnet.org/444/1/barquero_UF2.pdf).