

8. La Agrominería como motor del Huila para Colombia



Nohora Ordoñez, Secretaria Técnica Cadena Agrominera
Walter Bahamón, Profesional de Apoyo Cadena Agrominera

Introducción

Dentro del Programa de Competitividad y Productividad Agropecuaria del Huila, surge como uno de los objetivos primordiales la iniciativa de articular la minería de algunos materiales base para el desarrollo del sector agropecuario, pues es importante reconocer que dicho sector requiere de algunos minerales para poder desarrollarse de manera óptima, pues se hace necesario neutralizar suelos, enriquecer sus componentes, fortalecer los cultivos y nivelar composiciones. Se busca promover la articulación de todos los actores de los dos sectores, para crear canales comerciales y técnicos entre éstos, para de ésta manera poder enfrentar los problemas de abastecimiento de material y la poca accesibilidad a éstos minerales indispensables para mejorar la calidad de los productos y ser más competitivos. Es necesario apoyar a quien ejerce la minería de éstos materiales para la agricultura, en aspectos técnicos, legales, ambientales, comerciales y productivos; pues sólo de ésta manera, se podría generar desarrollo en el entorno rural que abarca la minería y el agro.



Foto. Planta de la empresa Fertipez S.A. Municipio de Palermo

Dentro de la visión sistémica, multisectorial y multidimensional, del desarrollo rural regional con enfoque territorial multisectorial y multidimensional, se encuentran diversos actores que implementan la actividad minera como fuente de desarrollo productivo en la región, lo que hace posicionar a éste sector como inicio de nuevas alternativas económicas que se vienen generando y que requieren atención a través de mecanismos e instrumentos para el fortalecimiento del capital humano y social en los territorios rurales.

Para el departamento del Huila, el desarrollar la productividad y competitividad dentro de cada uno de los encadenamientos que fortalecen el sector productivo de las comunidades rurales, se hace necesario incorporar para el posicionamiento institucional, la cooperación técnica para el desarrollo de la cadena agrominera, porque de esta manera se apoyaría un sector que actualmente se proyecta como un renglón fuerte en el crecimiento económico del Huila y el país.

El sector agropecuario, genera oportunidades de sinergia con el sector minero debido a la característica simultánea de las explotaciones rurales y fuentes de materia prima para la industria

de materiales fosfáticos, calcáreos y energéticos como el carbón, que intervienen en el desarrollo productivo agropecuario del departamento. Dichos productos o materiales, son base para la producción de fertilizantes y correctivos de suelos; el carbón es requerido como insumo en procesos de cocción de productos en otras cadenas productivas.

La cadena agrominera del Huila se necesita, porque dentro del enfoque territorial en el medio rural, la minería se desarrolla como una actividad complementaria por parte del campesino promedio, que desarrolla actividades de explotación de minerales de manera simultánea a sus labores agrícolas o ganaderas, sin entorpecer u obstaculizar alguna de las dos labores productivas que impulsan el emprendimiento del campo en el departamento del Huila. Este aspecto le da una visión de sostenibilidad a los encadenamientos, porque fortalece la economía regional rural, aprovechando la existencia de riqueza del subsuelo y aprovechando todo el capital humano para el desarrollo y generación de empleo de los territorios rurales.

La agrominería como base de explotación de materiales, como insumos para la producción de fertilizantes indispensables en el desarrollo de la agricultura; los minerales más representativos del departamento del Huila, por sus condiciones químicas y usos relevantes para el sector agrícola, se explotan con el fin de aportar beneficios a los suelos en donde se requiere neutralizar su ph y niveles de aluminio que deben ser apropiados para la aplicación de cultivos productivos. La roca fosfórica, las calizas dolomitas entre otros, son materiales que se requieren de manera indispensable en el desarrollo de la agricultura, por lo que se hace indispensable el complemento entre los dos sectores. La agricultura y la minería son complemento para el desarrollo estable productivo del sector, por lo que se requiere un eje temático alrededor de la agrominería, dirigido exclusivamente al enfoque de minerales para la agricultura.

8.1 Diagnóstico en cuanto a titularidad minera en el Huila

El departamento del Huila se ha convertido en un foco llamativo para desarrollar la actividad minera, por su diversidad de minerales y estado virgen de los yacimientos, en la medida que son muy pocos los explotados, por ésta razón tomando la información publicada por Ingeominas, mediante su Catastro Minero Nacional, se presenta una cuantificación de la cantidad de títulos que actualmente se encuentran otorgados en el departamento, el tipo de mineral que se explora o explota y el municipio de ubicación.

TABLA 70. TÍTULOS MINEROS POR MUNICIPIO EN EL DEPARTAMENTO

MUNICIPIO	CANTIDAD
Neiva	51
Palermo	36
Pitalito	14
Tesalia	11
Rivera	11
Teruel	10
Aipe	9
Santa María	8
Garzón	6
Otros	29
TOTAL	185

Fuente: Ingeominas. Sept 2010

TABLA 71. TÍTULOS MINEROS POR MINERAL EN EL DEPARTAMENTO

MINERALES	CANTIDAD
Materiales de Construcción	67
Mármol	20
Metales Preciosos	26
Caliza	15
Calcáreos	11
Roca Fosfórica	8
Otros	38
TOTAL	85

Fuente: Ingeominas. Sept 2010

8.2 Productos de la Cadena Agrominera del Huila

- **Roca Fosfórica**

Se denomina roca fosfórica¹ a las unidades litológicas y compuestos químicos que presentan alta concentración de minerales fosfatados por procesos naturales, usualmente de la serie apatito –

¹Ver información ampliada en: [ESTUDIO ROCA FOSFORICA\ESTUDIO ROCA FOSFORICA](#).

francolita, es también el producto obtenido de la extracción de una mina y del procesamiento subsiguiente de los minerales fosfatados.



Foto: Planta de la empresa Fertipaez S.A. Zona Industrial.
Municipio de Palermo

Además del mineral fosfato principal, los depósitos de RF también poseen minerales accesorios e impurezas llamadas “ganga”. Sedimentos o rocas con menos del 10% volumétricamente de fosfatos, reciben la denominación de fosfático, pero si el porcentaje de P_2O_5 es superior al 20 % recibe el nombre de fosforita.

En un depósito mineral, el contenido de fosfato, se expresa como porcentaje de pentóxido de fósforo (P_2O_5), el cual es un indicativo de la pureza del mismo. Los depósitos de RF más importantes son de origen sedimentario (UPME , 2005) , seguidos por complejos ígneos alcalinos ricos en apatito $[Ca_5(F,Cl,OH)^-(PO_4)_3]$, que representan una mezcla entre el fluoroapatito $[Ca_5(F)^-(PO_4)_3]$, hidroxiapatito $[Ca_5(OH)(PO_4)_3]$ y cloroapatito $[Ca_5(Cl)^-(PO_4)_3]$.

La composición química de los primeros dos minerales es de 55,5 % CaO, 42,3 % P_2O_5 y 53,8 % CaO, 41 % P_2O_5 y 6.8 % Cl respectivamente. El apatito de flúor es el más difundido en la naturaleza, el cual se encuentra en las rocas ácidas, mientras que el apatito con cloruro, aparece en las rocas básicas.

En su estructura cristalina con frecuencia pueden detectarse pequeñas cantidades de magnesio (Mg), hierro (Fe), manganeso (Mn) y en ocasiones elementos del grupo Cerio.

El apatito de la fosforita, constituye también la materia prima para la producción de fósforo elemental, ácido fosfórico y otras sales fosfóricas que se utilizan en las industrias químicas, azucarera y alimentaria, así como en la metalurgia, medicina, fotografía y otras ramas de la industria.



Foto: Bocamina empresa Fosfatos del Huila S.A. Mina Media Luna.
Vereda San Isidro, Municipio de Aipe.

La minería para la extracción de la roca fosfórica en el departamento del Huila, se desarrolla subterránea, y se puede clasificar como la más grande en la región, aunque se encuentra en etapa de mejoramiento, proyectándose a trabajos futuros, por lo que se puede afirmar que hasta el momento dentro del sector minero del Huila, es donde se desarrollan las mejores técnicas de explotación.

• Materiales Calcáreos

Las formaciones de rocas calizas están constituidas por carbonato de calcio; uno de los minerales más corrientes y difundidos en la superficie terrestre. El carbonato es un compuesto químico que contiene los elementos carbono (C) y Oxígeno (O), en forma de grupo CO_3 , con un átomo de carbono y 3 átomos de oxígeno; de los carbonatos, el más importante en abundancia y uso es el CaCO_3 , carbonato de calcio. Aparecen en enormes y extensas masas de rocas sedimentarias y metamórficas; por lo tanto, constituye una importante riqueza minera y tiene numerosas aplicaciones en la industria.

Comercialmente el carbonato de calcio (CaCO_3) se presenta en dos formas: carbonato de calcio precipitado y carbonato de calcio micronizado. Químicamente se trata del mismo producto, pero difieren en la tecnología aplicada al proceso de obtención y en las características del producto final. La principal diferencia de estos carbonatos radica en que el precipitado tiene menos impurezas y el rendimiento es generalmente 1..1, es decir, que para la producción de una tonelada de producto terminado se requiere 1.05 toneladas de roca, se considera una pequeña merma por piedras que están por fuera de especificación y se retiran en la etapa de selección.

El carbonato de calcio tiene mercados muy favorables, sin embargo el proceso de carbonato precipitado necesita para su obtención plantas y equipos con tecnología de punta, por lo que su inversión es mayor que las requeridas por el carbonato de calcio micronizado.



Foto: Cantera de explotación de materiales calcáreos. Vereda la Lupa. Municipio de Palermo.

La minería de materiales calcáreos y mármoles en la zona norte del departamento del Huila, se centra por cantidad de explotaciones en el municipio de Palermo, en donde encontramos materiales como dolomitas, indispensables para la fabricación de productos agrícolas, la caliza que cuenta con diversos usos a nivel industrial y el mármol que se puede manifestar en diversos colores y tamaños de grano.

8.3 Comportamiento del sector agrominero²

TABLA 73. INFORMACIÓN DE LAS UNIDADES MINERAS DE MATERIALES CALCÁREOS DEL MUNICIPIO DE PALERMO-HUILA

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	
VARIABLE/UNIDAD MINERA	COSTO PROMEDIO MENSUAL
Insumos	\$ 609.428
Impuestos (Regalías pago promedio por ton.)	\$ 28.428
Mano De Obra Directa	\$2'107.142
TOTAL	\$2'744.998
ASPECTOS ORGANIZACIONALES	
VARIABLE/UNIDAD MINERA	PROMEDIO MENSUAL
No. De Operarios	4
No. De Días Trabajados	21
No. De Horas Trabajadas	168

² Registro de las principales variables encontradas dentro del sector en el trabajo de captura de información por parte del apoyo profesional de la Cadena Agrominera, Walter Bahamón.

Salario De Los Trabajadores	\$ 554.286
ASPECTOS COMERCIALES Y DE VENTAS	
VARIABLE/UNIDAD MINERA	PROMEDIO MENSUAL
Precio Pagado Dolomita/Tonelada	\$ 15.000
Producción Dolomita/Tonelada	214
Precio Pagado Mármol/Tonelada	\$ 30.000
Producción Mármol/Tonelada	75
TOTAL PRODUCCION/TONELADAS	289
ASPECTOS COMERCIALES Y DE VENTAS	
VARIABLE/UNIDAD MINERA	PROMEDIO MENSUAL (incluido flete)
Precio Pagado Dolomita/Tonelada puesta en Neiva	\$ 34.000
Precio Pagado Caliza Blanca/Tonelada puesta en Neiva	\$ 60.000
Precio Pagado Caliza Corriente/Tonelada puesta en Neiva	\$ 45.000
Precio Pagado Calcio (caracha)/Tonelada puesta en Neiva	\$ 28.000

Fuente: Censos Mineros Cadena Agrominera del Huila. Catorce (14) unidades censadas en los Municipios de Palermo y Teruel en el último trimestre del 2010.

TABLA 74. INFORMACIÓN DE LAS UNIDADES MINERAS DEL MUNICIPIO DE TERUEL-HUILA

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	
VARIABLE/UNIDAD MINERA	COSTO PROMEDIO MENSUAL
Insumos	\$730.000
Impuestos (Regalías)	\$437.143
Mano De Obra Directa	\$2'557.143
TOTAL	\$3'724.286
ASPECTOS ORGANIZACIONALES	
VARIABLE/UNIDAD MINERA	PROMEDIO MENSUAL
No. De Operarios	3
No. De Días Trabajados	24
No. De Horas Trabajadas	192
Salario De Los Trabajadores	\$630.714
ASPECTOS COMERCIALES Y DE VENTAS	
VARIABLE/UNIDAD MINERA	PROMEDIO MENSUAL
Precio Pagado Dolomita/Tonelada	\$10.000
Producción Dolomita/Tonelada (4 U.M.)	137

Precio Pagado Mármol/Tonelada	\$17.500
Producción Mármol/Tonelada (7 U.M.)	138
TOTAL PRODUCCION/TONELADAS	275

Fuente: Censos Mineros Cadena Agrominera del Huila. Catorce (14) unidades censadas en los Municipios de Palermo y Teruel en el último trimestre del 2010.

TABLA 75. INFORMACIÓN DE LAS UNIDADES MINERAS DEL MUNICIPIO DE SANTA MARIA-HUILA

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	
VARIABLE/UNIDAD MINERA	COSTO PROMEDIO MENSUAL
Insumos	\$1'536.000
Impuestos (Regalías)	\$340.000
Mano De Obra Directa	\$3'992.000
TOTAL	\$5'868.000
ASPECTOS ORGANIZACIONALES	
VARIABLE/UNIDAD MINERA	PROMEDIO MENSUAL
No. De Operarios	5
No. De Días Trabajados	25
No. De Horas Trabajadas	200
Salario De Los Trabajadores	\$753.000
ASPECTOS COMERCIALES Y DE VENTAS	
VARIABLE/UNIDAD MINERA	PROMEDIO MENSUAL
Precio Pagado Dolomita/Tonelada	\$12.500
Producción Dolomita/Tonelada (4 U.M.)	100
Precio Pagado Caliza/Tonelada	\$25.000
Producción Caliza/Tonelada (7 U.M.)	315
TOTAL PRODUCCION/TONELADAS	415

Fuente: Censos Mineros Cadena Agrominera del Huila. Veinte (20) unidades censadas en los Municipios de Palermo, Teruel y Santa María en el último trimestre del 2010.

TABLA 76. PRECIOS PROMEDIOS DE MATERIALES CALCAREOS EN FRENTE DE EXPLOTACION

PRECIOS HOY POR TONELADA PRODUCTORES DE PALERMO	
PRODUCTO	PRECIO DE VENTA/UNIDAD
DOLOMITA	\$ 15.000
MARMOL CORRIENTE	\$ 20.000
MARMOL BLANCO	\$ 35.000

Fuente: Censos Mineros Cadena Agrominera del Huila. Catorce (14) unidades censadas en el Municipio de Palermo último trimestre del 2010.

Aspectos débiles en la producción de calcáreos

- Los mineros de la zona norte del departamento cuentan con infraestructura vial deteriorada, lo que les impide en estaciones de invierno transportar el material extraído en cada frente hasta el lugar de acopio, de una manera eficiente.
- La mayoría de los mineros desconocen el manejo contable que se le debe tener a su actividad extractiva, lo que genera desconfianza en el suministro de su información a terceros, siendo este un problema grave para las entidades territoriales de control y posibles inversionistas en la zona.
- El desarrollo informal de algunas actividades mineras en el mismo territorio de los grandes empresarios mineros se constituye en un factor de riesgo para ellos, debido que se están manifestando casos de competencia desleal en las ventas de materiales, viéndose a un precio muy inferior al establecido en el mercado regional.

Aspectos fuertes en la producción de calcáreos

- Existe gran cantidad de unidades mineras con un material de alta calidad (porcentaje de pureza), que le da una definición y clasificación importante para los requerimientos de un mercado cada vez más exigente en el medio.
- Con la implementación y el funcionamiento del Centro de Gestión que está en marcha, los mineros de la zona noroccidental del departamento mejorarán la distribución de su material, disminuyendo sus costos de venta y retribuyéndole al departamento y municipios regalías importantes para el desarrollo conjunto de una población necesitada.
- Los mineros de Palermo, quienes se encuentran organizados a través de una personería jurídica (CORPOAGROMINH), permitiéndoles mejorar su condición de vida y estatus social, aprovechando las diferentes oportunidades que les ofrece el gobierno nacional, como capacitaciones, estímulos, inversiones, etc.

TABLA 77. PRECIOS PROMEDIOS DE ROCA FOSFÓRICA POR TONELADA EN FRENTE DE EXPLOTACIÓN

PRECIOS HOY POR TONELADA FOSFATOS DEL HUILA	
PRODUCTO	PRECIO DE VENTA/UNIDAD
FOSFORITA 30P	\$235.000
FOSFORITA 28P	\$ 210.000

FOSFORITA 26P

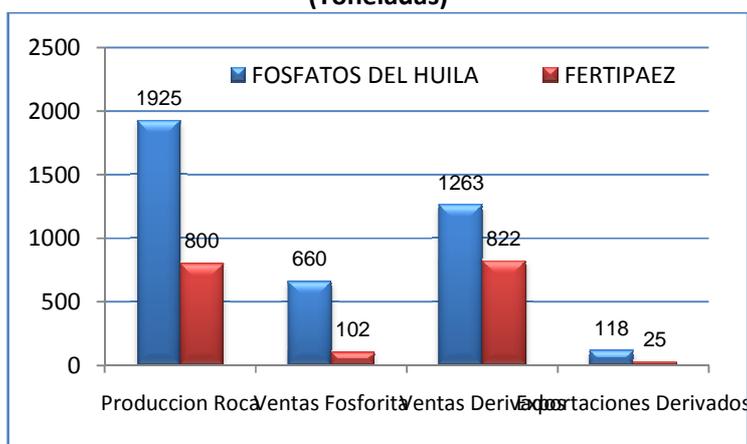
\$ 196.000

Fuente: Censo Minero Cadena Agrominera del Huila. Unidad de explotación censada en el Municipio de Aipe con sus oficinas ubicadas en Neiva. Último trimestre del 2010.

TABLA 78. ORGANIZACIONES GREMIALES PRODUCTORAS DE ROCA FOSFÓRICA

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS		
VARIABLE	PROMEDIO MENSUAL	
	FOSFATOS DEL HUILA	FERTIPAEZ
Costos de Producción	\$165'550.000	\$56'000.000
ASPECTOS ORGANIZACIONALES		
VARIABLE	PROMEDIO MENSUAL	
	FOSFATOS DEL HUILA	FERTIPAEZ
Salario De Los Trabajadores	\$606.000	\$900.000
No. De Operarios	65	19
No. De Días Trabajados	25	20
No. De Horas Trabajadas	16	8
ASPECTOS DE COMERCIALIZACION Y VENTAS		
VARIABLE	PROMEDIO MENSUAL	
	FOSFATOS DEL HUILA	FERTIPAEZ
Producción Roca/Tonelada	1.925	800
Ventas Fosforita/Tonelada	660	102
Ventas Derivados/Tonelada	1.263	822
Exportaciones Derivados/Tonelada	118	25

Fuente: Censo Minero Cadena Agrominera del Huila. Unidades de explotación censadas en los Municipios de Aipe y Tesalia con sus oficinas ubicadas en Neiva, último trimestre del 2010.

GRÁFICO 51. COMPARATIVO ENTRE UNIDADES PRODUCTIVAS DE ROCA FOSFORICA
(Toneladas)

Fuente: Cadena Agrominera del Huila, último trimestre del 2010.

La diferencia entre estas dos organizaciones en cuanto a su producción, se debe notablemente a su capacidad de mano de obra disponible para la explotación de la roca. Fosfatos del Huila con un número mayor de obreros en las minas (casi un 71% más que Fertipaez), y con una intensidad de horas importante posee una producción promedio mensual superior a dos veces la producción de Fertipaez, con 1.925 toneladas.

De igual manera, el nivel de ventas en exportaciones juega un papel importante para la rentabilidad de cualquier organización; Fosfatos tiene una relación de exportaciones promedio de 118 toneladas/mes representadas en un 6% del total de sus ventas. Por otro lado, Fertipaez tiene una relación de 25 toneladas/mes representadas en un 3% del total de sus ventas.

La incidencia de los factores externos e internos a cada organización en el presente año, afectaron directamente la producción del material en las minas, como es el caso del suministro de explosivos, el fuerte invierno y la baja demanda en el mercado, provocando una disminución considerable en las utilidades y en el patrimonio tanto en Fosfatos como en Fertipaez.



Foto: Planta de beneficio de la empresa Fertipaez S.A.
Vereda las Delicias, Municipio de Tesalia.

8.4 Proyectos liderados por la cadena agrominera del Huila

PROYECTO: “*Construcción puente sobre la quebrada yaya en la vía palermo-gaitania vereda aleluya, municipio de Palermo, departamento del Huila*”

Para la zona de la lupa en Palermo, surge la necesidad para los productores de materiales calcáreos, en la medida que se ha llegado al punto de paralizarse el 100% de la producción minera de ésta zona, por la ausencia de paso por la quebrada en épocas de lluvias. Los camiones y volquetas no pueden y no deben pasar sobre el puente metálico ubicado sobre la quebrada Yaya, el cual está a punto de colapsar.



Foto: Estado actual del puente sobre el Rio Yaya.
Municipio de Palermo.

Dicho puente metálico fue instalado de manera provisional, cuando el existente en aquella época fue derribado por una creciente del Rio Yaya; tomando esta estructura metálica como la alternativa inmediata para salir del problema. Pero con el tiempo, el uso y abuso de dicho puente militar ha venido deteriorándose poco a poco, llegando al límite del riesgo al colapso, según opinan los expertos.

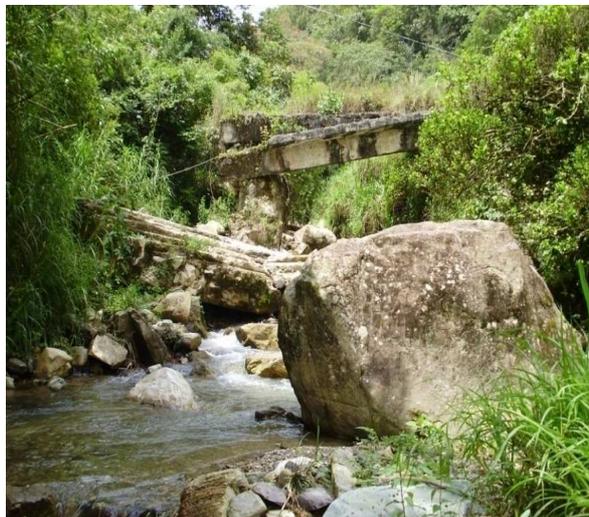


Foto: Antiguo puente sobre el Yaya derribado por el rio hace 30 años

El puente ubicado en la vereda Aleluya, sobre el Rio Yaya, es un puente que hace 30 años fue derribado por una avalancha y desde entonces instalaron un puente militar de manera provisional que a la fecha no ha sido reemplazado; debido al paso constante de vehículos pesados cargados con material proveniente de las minas de mármoles, calizas y dolomitas explotados en el municipio de Palermo en la zona de la lupa, viene presentando un deterioro notorio en su estructura metálica y base en concreto, lo que ha obligado a los transportadores mineros a pasar

por el río Yaya, exponiéndose a deterioros en sus vehículos, peligros de volcamiento por el paso con carga sobre este lecho, y exposición a trágicos accidentes por avalanchas o crecientes vividas por la comunidad en tiempo de invierno. En ocasiones, los transportadores del mineral, se ven sometidos a largas esperas mientras se estabiliza el cauce del Yaya cuando se generan crecientes en éste.



Foto: Estructura donde han quedado muchas volquetas atoradas en estas falsas láminas, que ya no soportan el peso.

Proyecto “Construcción puente sobre el río pedernal en la entrada del municipio de Teruel en el departamento del Huila”

La cadena que viene realizando gestiones para minimizar las brechas identificadas en el sector productivo, pudo determinar que una de las priorizadas y que requieren de atención inmediata, es la de infraestructura vial como apoyo indispensable para la comercialización de los materiales calcáreos del municipio de Teruel; por ésta razón se seleccionó el proyecto **“Construcción puente sobre el río pedernal en la entrada del municipio de Teruel en el Departamento del Huila”** como uno de los primeros proyectos a ser gestionados.

8.5 Proyecciones de la Cadena Agrominera del Huila

La Cadena Agrominera tiene planteado seguir acompañando el proceso de ejecución del proyecto del Centro de Gestión y Apoyo integral minero ambiental del Noroccidente del departamento del Huila, con el fin de lograr centralizar la comercialización de los materiales calcáreos producidos en los municipios de Neiva, Palermo, Teruel y Santa María. De ésta forma, se estaría ayudando a cerrar varias brechas de comercialización y nichos, que actualmente afectan agudamente al sector.

Como otras proyecciones muy importantes, se tiene trazado una serie de capacitaciones en procesos administrativos, de comercialización en conjunto con el SENA y acompañamientos técnicos para el sector minero, buscando apoyo de instituciones especializadas.

Se espera poder concluir a feliz término la gestión, aprobación y ejecución de los proyectos de apoyo para la infraestructura presentados ante el Fondo Nacional de Regalías, como reconocimiento al desarrollo del sector agro y minero de éstas zonas del departamento del Huila.