

Seguimiento y apoyo a las actividades desarrolladas al alcance del proyecto de fiscalización minero- ambiental N° 1506-124 de 2015, en el ámbito de seguimiento y control de los títulos mineros ubicados en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, en las territoriales Zenufaná, Aburra Sur, Hevexicos y Tahamies.

Informe Práctica Empresarial para optar por el título de  
Ingeniera ambiental

Yulieth Cárdenas Chaverra

Asesor

Arbei de Jesús Osorio Restrepo

Ingeniero Civil

Especialista y Magister en Gestión Ambiental

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de Ingenierías

Programa de Ingeniería Ambiental

Caldas, Antioquia

2015

Nota de aceptación:

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Caldas, 27 de Enero de 2016.

## **Dedicatoria**

Cuando era niña monte en triciclo me caí, me raspe, cuando era joven bici y lo mismo, ahora de adulta decidí montarme en la película de la vida profesional de la cual consideré en varias ocasiones bajarme del bus, pena era dejar que este bus de la vida siguiera rodando y yo esperándolo en un paradero; pero esté bus del que tanto hablo tiene muchos pasajeros que quiero mi familia, mi tierra, mis amigos y todas aquellas personas que día a día me alentaban a seguir a bordo, aunque me intente desfallecer muchas veces, pero vale más armarte de fortaleza y perseverancia para sobrellevar las curvas y altibajos de la vía que mirar pasar el bus de largo cada día de mi vida.

## **Agradecimientos**

Este logro se lo debo principalmente a Dios por llenarme día a día de bendiciones y guiar cada uno de mis pasos, a mi familia por ser el motor de mi vida, por brindarme su apoyo incondicional en este largo camino que decidí emprender, enseñándome que en la vida hay que luchar por nuestros sueños y que si te caes mil veces mil veces te levantas con la frente en alto.

A mi novio por caminar junto a mí de la mano estos años, por apoyarme en este proceso que a pesar de las adversidades siempre estuvo conmigo y aunque muchas veces quise rendirme siempre había una voz de aliento de que si eres capaz de lograrlo, porque los logros y los sueños con esfuerzo, dedicación, disciplina y perseverancia se pueden conseguir.

## Contenido

<b>Resumen</b> .....	10
<b>Abstract</b> .....	12
<b>Introducción</b> .....	13
<b>Justificación</b> .....	14
<b>Objetivos</b> .....	17
Objetivo general.....	17
Objetivos específicos .....	17
<b>Marco teórico</b> .....	18
Marco Normativo.....	34
Ley 685 de 2001 .....	34
Decreto 1076 del 2015 .....	34
<b>Metodología</b> .....	36
Capacitación del equipo técnico .....	37
Etapa 1. Revisión de información y análisis del expediente .....	37
Etapa 2. Planeación de Visita de técnica .....	38
Cronograma de actividades .....	39
Etapa 3. Desarrollo de la visita técnica .....	43
Etapa 4. Elaboración del Informe Técnico .....	43

Otras actividades .....	43
Apoyo en la revisión de informes técnicos ambientales .....	44
Programación de visitas técnicas .....	44
Cadena de custodia del convenio.....	45
<b>Herramientas utilizadas.....</b>	<b>45</b>
Sirena .....	45
Docunet .....	46
CMC .....	46
<b>Resultados.....</b>	<b>47</b>
Registro fotográfico.....	50
Etapa de exploración .....	50
Etapa de construcción y montaje.....	51
Etapa de explotación .....	54
Etapa de cierre y abandono.....	56
<b>Conclusiones.....</b>	<b>57</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>58</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>59</b>

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Solicitud de títulos mineros en el departamento de Antioquia. ....	19
<b>Tabla 2.</b> Mapa de potencial minero del departamento de Antioquia. ....	20
<b>Tabla 3.</b> Comunidades afrodescendientes en jurisdicción de la Territorial de Aburra Norte y Aburra Sur. ....	21
<b>Tabla 4.</b> Comunidades afrodescendientes en jurisdicción de la Territorial de Hevexicos.....	22
<b>Tabla 5.</b> Comunidades afrodescendientes e indígenas en jurisdicción de la Territorial de Tahamies. ....	23
<b>Tabla 6.</b> Comunidades indígenas en jurisdicción de la Territorial de Zenufaná.....	24
<b>Tabla 7.</b> Comunidades afrodescendientes en jurisdicción de la Territorial Zenufaná. ...	24
<b>Tabla 8.</b> Control y seguimiento a la verificación de las obligaciones. ....	29
<b>Tabla 9.</b> Licencias ambientales solicitadas por territoriales .....	33
<b>Tabla 10.</b> Marco Legal Minero- Ambiental. ....	34

## Lista de Ilustraciones

<b>Ilustración 1.</b> Mapa de títulos mineros solicitados ante Corantioquia. ....	25
<b>Ilustración 2.</b> Receptores y valoración de un impacto. ....	31
<b>Ilustración 3.</b> Plataforma de perforación con diamantina.....	50
<b>Ilustración 4.</b> Revegetalización de vías de acceso a las plataformas de exploración..	51
<b>Ilustración 5.</b> Infraestructura asociada al proyecto .....	51
<b>Ilustración 6.</b> Planta de beneficio del proyecto .....	51
<b>Ilustración 7.</b> Pozo séptico.....	52
<b>Ilustración 8.</b> Manejo de aguas de escorrentía .....	52
<b>Ilustración 9.</b> Construcción de pozos de sedimentación y captación de agua.....	53
<b>Ilustración 10.</b> Planta de beneficio de material de construcción .....	54
<b>Ilustración 11.</b> Residuos sólidos y peligrosos .....	54
<b>Ilustración 12.</b> Generación de residuos especiales .....	55
<b>Ilustración 13.</b> Vertimiento y Captación de agua .....	55
<b>Ilustración 14.</b> Adecuación del área intervenida y revegetalización de acopio de estériles.....	56

## **Lista de apéndices**

**Apéndices A.** Términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para proyectos mineros.

**Apéndices B.** Guía minero- ambiental.

**Apéndices C.** Plan de acción Corantioquia (2012-2015).

**Apéndices D.** Modelo de informes técnicos ambientales.

**Apéndices E.** Títulos mineros en áreas protegidas.

**Apéndices F.** Metodología general para la presentación de Estudios de Impacto Ambiental.

**Apéndices G.** Cadena de Custodia.

**Apéndices H.** Informes técnicos revisados en etapa de exploración.

**Apéndices I.** Informes técnicos de las visitas realizadas durante el periodo de práctica.

**Apéndices J.** Manual de seguimiento ambiental de proyectos del 2002.

**Apéndices K.** Plan de desarrollo departamental (2012-2015)

**Apéndices L.** Formato de revisión de Estudios de Impacto Ambiental.

**Apéndices M.** Manual de evaluación de Estudios Ambientales.

## Resumen

El departamento de Antioquia se caracteriza por poseer un ambiente propicio para la formación de minerales tales como oro, carbón, materiales de construcción y minerales no metálicos; no obstante, la minería ha sido definida como una de las actividades donde se generan los mayores impactos negativos sobre los recursos naturales renovables (Corantioquia, 2012).

Actualmente hay creciente demanda de solicitudes de títulos mineros en la Secretaria de Minas de la Gobernación de Antioquia y respectivamente CORANTIOQUIA como entidad administradora de los recursos naturales renovables del departamento de Antioquia, debido a la oferta de dichos minerales en jurisdicción de estas dos entidades ante las cuales se solicitan los respectivos permisos para acceder al uso y aprovechamiento de estos recursos; dentro de los trámites ambientales más solicitados por los concesionarios mineros ante la autoridad ambiental se encuentran la Licencia Ambiental, concesión de aguas superficiales, concesión de aguas subterráneas, aprovechamiento forestal, permiso de vertimientos, permiso de ocupación de cauce y permiso de emisiones atmosféricas.

El aprovechamiento de los minerales anteriormente referidos independientemente de encontrarse legalizados o no, ante las diferentes autoridades competentes, generan un alto agotamiento de los recursos naturales renovables y una alta tasa de impactos críticos sobre estos, motivo por el cuál, la Secretaria de Minas de la Gobernación de Antioquia y la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia- Corantioquia, mediante el convenio 1506-124 aúnan esfuerzos con el objetivo de mejorar los procesos que los titulares mineros adelantan ante estas entidades.

**Palabras claves:** Minería, Impactos negativos, Recursos naturales renovables, Yacimientos, Titulares mineros.

## Abstract

Antioquia is characterized for having a suitable environment for the formation of minerals such as gold, coal, building materials and non-metallic minerals; However, mining has been defined as an activity with the major negative impacts on renewable natural resources (Corantioquia, 2012).

Actually there is an increasing demand of applications for mining rights in the Ministry of Mines of the Government of Antioquia and respectively CORANTIOQUIA as an administrative entity for the renewables natural resources in the Antioquia department, due to the offer of these minerals in charge of these two entities, which the respective permissions are requested to access the use and exploitation of these resources; within environmental procedures, the most requested by the mining concessions with the environmental authority are: Environmental license, superficial water concession, groundwater concessions, logging, dumping access, channel occupancy access and air emissions access.

The use of the minerals previously discussed, legalized or not by the competent authorities, cause a high exhaustion of the renewable natural resources and a high rate of critical impact on these, reason by which, the ministry of mines of Government of Antioquia and the Corporación Autónoma regional del centro de Antioquia- Corantioquia, through the agreement 1506-124 by joining forces with the aim of improving the processes that advance the mine owners to these entities.

**Keywords:** Mining, Negative impacts, Renewable natural resources, deposits, mining titles

## Introducción

El plan nacional de desarrollo establece que la actividad minera ha cobrado importancia durante los últimos años en el país, perfilándose este como motor de la economía, puesto que los recursos se presentan en condiciones geológicas propicias para la exploración y producción de diversos minerales; el territorio en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia- Corantioquia, específicamente se caracteriza por ambientes favorables para la formación de yacimientos de minerales como oro, carbón, materiales de construcción y minerales no metálicos. (Corantioquia, 2012).

De acuerdo a esto se crea el Convenio interadministrativo 1506-124 entre Corantioquia y Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia, con el fin de articular la fiscalización minera y el control al territorio, con el objetivo de mitigar e identificar los impactos ambientales ocasionados por las explotaciones mineras que se encuentran en las subregiones en jurisdicción de Corantioquia tales como Aburra Sur, Hevexicos, Tahamies y Zenufaná, dando cumplimiento a la normatividad colombiana vigente.

El propósito del convenio anteriormente mencionado por parte de Corantioquia y Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia, es fortalecer los procesos internos en las entidades referidas, con el fin de que de manera ágil y eficaz se subsanen los trámites solicitados por los titulares mineros para usos y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables y a su vez vigilar el cumplimiento de las obligaciones contraídas por los concesionarios a través de los contratos de concesión minera.

## **Justificación**

La minería en Colombia es una actividad ligada al desarrollo del país, debido al gran potencial geológico minero que este posee, lo que hace posible la explotación de una amplia variedad de minerales de importancia económica para el país tales como carbón, oro, plata, esmeraldas, petróleo, minerales metálicos y minerales no metálicos; sin embargo, la explotación minera esta es determinada como la causante de importantes impactos ambientales sobre el territorio y sus recursos, y a consecuencia de esto se evidencia un significativo deterioro ambiental derivado por la ejecución de este tipo de proyectos.

En el Plan de acción de Corantioquia, se hace mención sobre propuestas para mitigar los impactos a partir de la identificación y control de los impactos ambientales por la explotación minera, implementando convenios para desarrollar programas técnicos para la minería (Corantioquia, 2012).

El plan de acción de Corantioquia se articula con el plan de desarrollo proyectado por la Gobernación de Antioquia para el periodo 2012- 2015, el cual tiene como objetivo potenciar el desarrollo económico, social y ambiental en el Departamento a través del uso sostenible de los recursos naturales, implementando programas con los cuales pretende posicionar al sector minero como una industria de visión que no solo atienda lo económico, sino también la sostenibilidad ambiental y social de los proyectos; con el fin de reducir y mitigar los impactos ocasionados por la

explotación indiscriminada de los recursos naturales presentes en las subregiones mineras del Departamento (Gobernación de Antioquia, s.f.).

Dado a lo anterior Secretaria de Minas de la Gobernación de Antioquia, aúna esfuerzos con Corantioquia con el fin de dar continuidad a los trámites relacionados a los títulos mineros en jurisdicción de la autoridad ambiental referida, donde se explota minerales tales como oro, carbón, materiales para la construcción y minerales no metálicos; convenio que se realiza de acuerdo a los lineamientos establecidos en plan de acción de Corantioquia donde trabajan coordinadamente ambas autoridades en la ejecución de metas ambientales propuestas en el plan de desarrollo departamental.

Actualmente, la Corporación Universitaria Lasallista mediante el convenio interadministrativo Minero- Ambiental N° 1506-124 de 2015, con la Gobernación de Antioquia y la Corporación Autónoma Regional del centro de Antioquia - Corantioquia, articulan esfuerzos con el fin que conlleven al ejercicio de la fiscalización minera y seguimiento y control ambiental respecto a los títulos mineros ubicados en la jurisdicción de Corantioquia, garantizando así, el adecuado manejo de los recursos mineros y administración de los recursos naturales renovables.

La Corporación Universitaria Lasallista se integra al desarrollo del convenio como gestor administrativo y académico de cada uno de los involucrados; donde, desde el punto de vista académico se han generado iniciativas de educación tanto para el equipo técnico como para los titulares mineros relacionados; adicionalmente se aporta soporte técnico con la participación del Programa de Ingeniería Ambiental representada con dos estudiantes en modalidad de práctica empresarial quienes a su vez se integran a los

equipos técnicos minero-ambientales en el desarrollo de las actividades de seguimiento programadas.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Lograr a través de la articulación de actividades entre la autoridad minera y ambiental, concretamente desde el ejercicio de la minería, la administración adecuada de los recursos naturales renovables, la integridad y el disfrute del ambiente, fomentando y desarrollando racionalmente el aprovechamiento de los recursos mineros como componente básico de la economía nacional y el bienestar social.

### **Objetivos específicos**

Realizar la revisión de la legalidad minera y ambiental de los títulos mineros en exploración, construcción y montaje y explotación en la jurisdicción de Corantioquia.

Realizar visitas de control y seguimiento en materia ambiental en articulación con las visitas fiscalización minera.

Elaborar los informes de visita técnicos desde el componente ambiental a los títulos mineros visitados, en atención al estado de los trámites ambientales en curso y de conformidad con los formatos y lineamientos definidos por CORANTIOQUIA para ello.

Sistematizar la información identificada a partir del ejercicio de la fiscalización minera y de seguimiento y control a los títulos mineros, a fin de establecer informes estadísticos que permitan conocer el estado del cumplimiento de las obligaciones por parte de los titulares mineros en el Departamento de Antioquia.

### **Marco teórico**

La minería es reconocida como una de las actividades de riqueza y fuente energética para la sustentabilidad de la sociedad, debido a la contribución del sector minero a la civilización, el auge de la producción minera ha generado que a nivel mundial, la demanda y oferta de los bienes energéticos se constituya en un mercado dinámico donde la globalización ha sido la principal fuerza para la interacción comercial de los países y el desarrollo de las economías (Zapata Cortés, s.f.)

De acuerdo el Plan de acción establecido para el periodo 2012- 2015 por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia- Corantioquia, se describe la Minería como uno de los principales problemáticas por ser una de las actividades que generan mayores impactos negativos a los recursos naturales, las dinámicas sociales y cambio de los sistemas productivos de las subregiones del departamento en jurisdicción de Corantioquia; no obstante, hay una creciente demanda de solicitud de títulos mineros para la explotación de los minerales como oro, carbón, materiales para la construcción y minerales no metálicos ante Secretaria de Minas de la Gobernación de Antioquia, lo cual es alarmante por las afectaciones ambientales ocasionadas a los ecosistemas circundantes a este tipo de proyectos, implicando esto para la autoridad ambiental una inadecuada administración de los recursos naturales.

**Tabla 1.** Solicitud de títulos mineros en el departamento de Antioquia.

Entidad	Área (ha)	%	Área solicitada (Ha)	%	N° Solicitudes	%
Departamento	6.307.238	100	4.978.089	79	1.325	100
Corantioquia	3.602.377	57	1.484.443	41	1.182	89

Fuente: Plan minero ambiental de Corantioquia (2013).

Teniendo en cuenta la descripción del territorio contenida en el plan de acción 2012- 2015 en jurisdicción de Corantioquia, este se define por “La cuenca del río aburra se caracteriza por materiales de construcción; el Bajo Cauca, cuencas de los ríos Cauca y Nechí por aluvial; el Nordeste, cuencas de la Cianurada y Pocuné por oro de veta y materiales industriales; el Norte, cuenca del río Nechí por talco, materiales de construcción y oro; el Occidente, cuenca del río Cauca por materiales industriales y oro; y el Suroeste, cuenca Sinifaná por carbón” (Corantioquia, 2012).

**Tabla 2.** Mapa de potencial minero del departamento de Antioquia.



Fuente: Plan de desarrollo del departamento de Antioquia (2012-2015)

Los impactos ambientales generados por la extracción de mineral en cada territorial en jurisdicción de Corantioquia, van de la mano del aprovechamiento del tipo mineral de interés en las diferentes subregiones del departamento; a continuación se describen las generalidades y actividades que caracterizan algunas de las territoriales de Corantioquia:

Aburra sur: su estructura territorial está conformada por los municipios de Amagá, Angelópolis, Armenia, Caldas, Envigado, Heliconia, Itagüí, La Estrella, Sabaneta y Titiribí, subregión caracterizada por la explotación de Carbón y materiales de construcción; para los municipios que conforman la

denominada “cuenca del Sinifaná”, es decir, Amaga, Angelópolis y Titiribí, se identifican por la tradición minera derivada de la explotación de carbón, desde hace más de 80 años. Cabe mencionar la presencia de comunidades afrodescendientes asentada en el municipio de Sabaneta denominada María Auxiliadora; dentro del área de influencia de esta territorial no se encuentra físicamente el área protegida denominada Páramo de Santa Inés; sin embargo, de esta área se abastece el 75% del agua que actualmente se utiliza para consumo humano en el valle de Aburrá.

**Tabla 3.** Comunidades afrodescendientes en jurisdicción de la Territorial de Aburra Norte y Aburra Sur.

TERRITORIAL	MUNICIPIO	CONSEJOS COMUNITARIOS	COMUNIDADES AFRO	TITULOS COLECTIVOS
ABURRÁ NORTE	Girardota	- San Andrés	La Palma, Mercedes Abrego, Potrerito y El Socorro	Título colectivo en proceso: San Andrés
	Bello		- Santa Rita	
ABURRA SUR	Sabaneta	-	- María Auxiliadora	
<b>TOTAL TERRITORIAL</b>		<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>

Fuente: Plan de acción Corantioquia (2012- 2015)

Hevéxicos: La región occidental está enmarcada por el cañón profundo y seco del río Cauca y las vertientes que descienden de las cordilleras central y occidental, esta región está conformada por los municipios de Anzá, Buriticá, Caicedo, Ebéjico, Liborina, Olaya, Sabanalarga, San Jeronimo, Santa Fé de Antioquia y Sopetrán, esta se caracteriza por minería de materiales de construcción, oro principalmente; ambientalmente la territorial de Hevéxicos hace parte de las áreas protegidas de la zona ribereña del río Cauca y a los bosques Altoandinos del noroccidente medio antioqueño y a las áreas priorizadas por protección de la biodiversidad. Es

de resaltar la presencia de comunidades étnicas afrodescendientes con las que Corantioquia realiza un trabajo de acompañamiento para protección del patrimonio cultural.

**Tabla 4.** Comunidades afrodescendientes en jurisdicción de la Territorial de Hevexicos.

TERRITORIAL	MUNICIPIO	CONSEJOS COMUNITARIOS	COMUNIDADES AFRO	TÍTULOS COLECTIVOS
HEVÉXICOS	Sopetrán	San Nicolás, Guaymaral	Córdoba, El Rodeo, La Puerta, Juntas, Los almendros, Tafetanes Arriba	Con título colectivo San Nicolás
	San Jerónimo	-	Tafetanes Abajo	
TOTAL TERRITORIAL		2	7	1

Fuente: Plan de acción Corantioquia (2012- 2015)

Tahamies: la dirección territorial de Tahamies esta conformado por 17 municipios como Angostura, Anorí, Belmira, Briceño, Campamento, Carolina del príncipe, Don Matías, Enterríos, Guadalupe, Ituango, San Andrés de Cuerquia, San José de la Montaña, San Pedro de los Milagros, Santa Rosa de Osos, Toledo y Yarumal, caracterizada principalmente por la ganadería de leche, complejos hidroenergeticos y minería de oro y otros minerales tales como cobre, plomo, zinc, molibdeno, asbesto y platino. Es importante mencionar la presencia de comunidades Afrodescendientes e indígenas dentro del área de la territorial referida.

**Tabla 5.** Comunidades afrodescendientes e indígenas en jurisdicción de la Territorial de Tahamies.

Territorial	Municipio	Consejos comunitarios	Comunidades afro
TAHAMIES	Belmira	Zancudito-Playas, Zafra, Amoladora, La Montañita, La Miel	La Salazar, Santo Domingo-San José,
	Enterríos	-	El Tesorero
	Santa Rosa	-	El Caney, Hoyorrico, San Isidro
	San Pedro de los Milagros	-	San Juan
<b>TOTAL TERRITORIAL</b>		<b>5</b>	<b>7</b>

Nota: No se cuenta con títulos colectivos

Fuente: Plan de acción Corantioquia (2012- 2015)

Zenufaná: localizada en nordeste y Magdalena Medio en límites de los departamentos de Boyacá, Santander Y Caldas, est conformado por los municipios de Amalfi, Caracoli, Cisneros, Maceo, Perto Berrío, Puerto Nare, Remedios, Segovia, Vegachi, Yali, Yolombo y Yondó; su economía ha estado ligada a la pesca, ganadería, la minería de oro, extracción petróleo y material calcáreo; y alberga en las vertinetes uno de los mas grandes relictos de bosque tropical en el departamento (Corantioquia, 2012).

Es importante mencionar que la formación de depositos de oro en veta en esta subregión del departamento de Antioquia, la denomina como una de las zonas mas ricas en recursos minerales del país, encontrandose en esta la explotación de oro más importante del país , ya que grandes empresas invierten en la explotación y beneficio de dicho mineral; sin embargo, ha sido una zona muy golpeada por la minería informal trayendo esto como consecuencia la contaminación y agotamiento de los recursos no revables por el uso indiscriminado de metales pesados tales como el

mercurio y cianuro que son utilizados en los procesos artesanales de beneficio del oro

**Tabla 6.** Comunidades indígenas en jurisdicción de la Territorial de Zenufaná

Etnia	Organiza-ción	Municipio	Vereda	Cabildo indígena	No	
EMBERA CHAMI	Comunidad	PUERTO BERRIO	Cabanas-Palestina	Karamandu	1	
		REMEDIOS	Ite	Corodo-Ite	2	
		VEGACHI	El Olvido	Juncara - El Olvido	3	
		ANORI	Los Trozos	Tenche y Tona	4	
	Resguardo	SEGOVIA		La Po	Tagual - La Po	5
					La Chinita	6
					Korea Alta	7

Fuente: Plan de acción Corantioquia (2012- 2015)

**Tabla 7.** Comunidades afrodescendientes en jurisdicción de la Territorial Zenufaná.

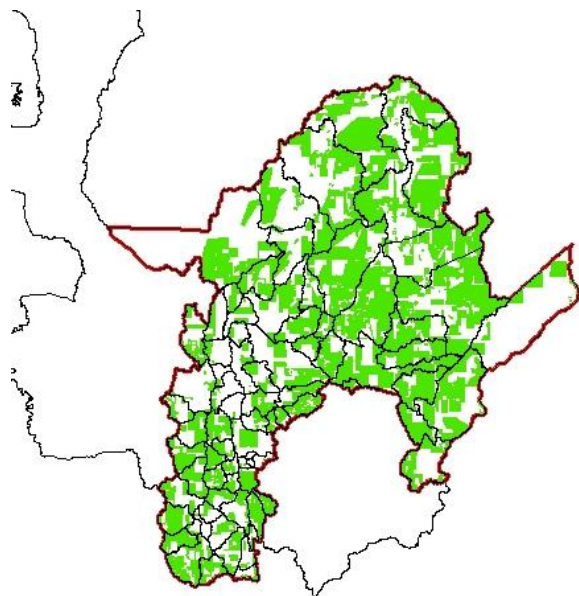
TERRITORIAL	MUNICIPIO	CONSEJOS COMUNITARIOS	COMUNIDADES AFRO
ZENUFANÁ	Remedios	-	Rionegrito, Campo Bijao
	Segovia	El Cristo, El Cenizo y Fraguas	
	Puerto Berrío	Puerto Murillo	
	Yondó	Con título Colectivo Caño Bodegas, El Disparo, San Francisco, Rompederos, Vietnam, La Congoja	La Soledad, La Unión, Caño Don Juan, Campo Bijao
<b>TOTAL TERRITORIAL</b>		<b>10</b>	<b>6</b>

Fuente: Plan de acción Corantioquia (2012- 2015)

Teniendo en cuenta el plan de acción de Corantioquia propuesto para el periodo 2012-2015, se proponen convenios con el objetivo de mitigar e identificar los impactos ambientales generados por la explotación minera dando cumplimiento a la normatividad Colombiana vigente; motivo por el cual surge el Convenio interadministrativo 1506-124 entre Corantioquia y Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia, con el fin de articular la fiscalización minera y seguimiento al territorio realizada por las autoridades competentes, donde la Corporación Universitaria Lasallista se vincula como gestor administrativo y educativo encargada de la asesoría a los titulares mineros de cada una de las territoriales de Corantioquia.

El propósito del convenio anteriormente mencionado por parte de Corantioquia y Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia, es fortalecer los procesos internos con el fin de que de manera ágil y eficaz se subsanen los trámites solicitados por los titulares mineros, realizando el respectivo control y seguimiento a los permisos ambientales que se encuentran en trámite y otorgados ante Corantioquia y a su vez vigilar el cumplimiento de las obligaciones contraídas por los titulares a través de los contratos de concesión minera.

**Ilustración 1.** Mapa de títulos mineros solicitados ante Corantioquia.



## CONVENCIONES

- Jurisdicción Corantioquia
- Solicitudes Mineras

**Área Solicitada del Departamento:** 4.978.089 Ha

**Nro. Solicitudes en el Departamento:** 1.325

**Área Solicitada Corantioquia:** 1.484.443 Ha,  
correspondiente al **41%** del territorio de  
Corantioquia

**Nro. Solicitudes Jurisdicción Corantioquia:** 1.182  
(89% del total de las solicitudes)

Fuente: Plan minero ambiental de Corantioquia (2013).

La fiscalización minera es empleada como herramienta de monitoreo y seguimiento para vigilar el cumplimiento de las normas y obligaciones contraídas a través de un contrato minero y a las que deben sujetarse los titulares de derechos mineros para la adecuada exploración y explotación

de los recursos naturales no renovables. El proceso tiene un enfoque que integra la evaluación documental con lo verificado en las visitas campo, revisando en cada etapa los siguientes aspectos:

1. **Técnicos:** Es la evaluación de todo el conjunto de actividades adelantadas por los beneficiarios de títulos mineros tendientes a dar cumplimiento a las estipulaciones contractuales de carácter técnico, dentro de los términos y condiciones pactadas.
2. **Jurídicos:** La evaluación de todo el conjunto de actividades adelantadas por los beneficiarios de títulos mineros tendientes a dar cumplimiento a las estipulaciones contractuales de carácter jurídico.
3. **Económicos:** Verificación de las obligaciones de carácter económico que se desprenden del título minero tales como canon superficiario, pago de regalías, compensaciones y otras contraprestaciones económicas. Además se evalúa la capacidad de gestión que tiene el titular minero para definir, alcanzar y evaluar sus propósitos y resultados con el adecuado uso de recursos disponibles.
4. **Seguridad e higiene:** Se verifica de manera rigurosa el cumplimiento de las disposiciones que regulan las condiciones de seguridad e higiene industrial para el desarrollo de las actividades de exploración, construcción y montaje y explotación de minerales.

5. Ambientales: Se verifica que los trabajos de exploración, construcción y montaje y explotación de minerales se efectúen de forma armónica con los principios y normas de aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables y del ambiente, dentro de un concepto integral de desarrollo sostenible y del fortalecimiento económico y social del país, respetando las competencias que para tal fin corresponden a las autoridades. Los elementos que se verifican dentro de este componente se relacionan con los instrumentos adoptados e impuestos por las autoridades ambientales para el desarrollo de actividades mineras, así como la normativa en la que se encuentra sustentados (Agencia Nacional de Minería , s.f.).

Es importante mencionar que la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia- Corantioquia, emplea el control y seguimiento como un instrumento en el que se combina la evaluación y planificación enfocado a constatar, verificar, inspeccionar y monitorear, las distintas acciones antrópicas sobre el territorio; así como la evolución de un proyecto, obra o actividad en el cumplimiento de las obligaciones derivadas de un permiso, autorización o concesión o de una orden expresa dirigida a la conservación, recuperación, prevención o mitigación de un impacto determinado (Corantioquia, 2004).

El control y seguimiento establece una línea base sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales y detecta los impactos y/o efectos ambientales, en este caso ocasionados por las explotaciones

mineras que se encuentra en cada una de las subregiones en jurisdicción de Corantioquia, retroalimentando la información que reposa en la Corporación para planificaciones de intervenciones futuras; no obstante, el control y seguimiento al territorio no solo está encaminado a los permisos y/o concesiones otorgadas por Corantioquia, sino también supervisar los procesos en los cuales los titulares mineros han contraído obligaciones y/o monitorear las áreas de manejo especial declaradas a nivel regional o nacional, con el objetivo de administrar adecuadamente los recursos naturales renovables hay dos clases de control y seguimiento:

1. Control y seguimiento obligatorio: es aquel que asegura que las medidas correctoras sean llevadas a cabo de acuerdo con un documento aprobatorio.
2. Control y seguimiento de eficacia: es el que verifica el éxito de esas medidas y determina su efecto ambiental en la zona. (Corantioquia, 2004)

El control y seguimiento se inicia una vez se expide el acto administrativo que decide sobre la solicitud tramitada ante Corantioquia ya sea Licencia Ambiental o permisos ambientales tales como concesión de aguas, permiso de vertimientos, ocupación de cauce, emisiones atmosféricas o aprovechamiento forestal; es decir desde el momento que la Corporación se pronuncia favorable o desfavorablemente sobre un petición y/o decisión. Los requisitos, condiciones, obligaciones, medidas preventivas y las sanciones se desprenden de las visitas de campo realizadas por el grupo técnico conformado por un grupo interdisciplinario de profesionales encargados de realizar la

fiscalización minera y control y seguimiento de los títulos mineros que se encuentran dentro del alcance del convenio interadministrativo 1506-124 entre Secretaria de Minas de la Gobernación de Antioquia y Corantioquia, las actuaciones jurídicas emitidas por el equipo Jurídico con el cuál cuenta el convenio referido y estas decisiones son tomadas con la propósito de velar por el uso adecuado de los recursos naturales renovables.

El desarrollo de la metodología de control y seguimiento consiste en el diligenciamiento de las fichas de programación de visitas y chequeo de obligaciones adquiridas por los titulares mineros; la primera permite a Corantioquia la planeación y organización de visitas, y la segunda, facilita al personal técnico la verificación del cumplimiento de las obligaciones de manera ágil y oportuna de los resultados para la toma de decisiones (Corantioquia, 2004).

La clasificación de las obligaciones de cada autorización, permiso o concesión de acuerdo con los recursos naturales renovables que involucran las afectaciones ambientales evaluadas en el control y seguimiento del territorio se explican en el siguiente cuadro:

**Tabla 8.** Control y seguimiento a la verificación de las obligaciones.

Control y seguimiento a la verificación de obligaciones'	Control y seguimiento al territorio''
<b>Documentales:</b> Se relacionan las obligaciones contenidas en documentos y medios magnéticos, cuyo control obedece a la revisión del expediente y sus anexos.	<b>No aplica.</b>
<b>Aspectos Bióticos:</b> Todo componente de origen vegetal (flora) o animal (fauna) presentes en un ambiente determinado.	<b>Similar al paralelo.</b>
<b>Aspectos Abióticos:</b> Componente físico o químico no viviente, que se encuentra en un ambiente determinado, ellos son: aire, suelo y agua.	<b>Similar al paralelo.</b>
<b>Aspectos Sociales:</b> Consisten en la calidad y bienestar de una comunidad con el entorno donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad, en este componente se encuentran los planes de compensación, los procesos de participación comunitaria y el análisis del desarrollo local y regional.	<b>Similar al paralelo.</b>

Fuente: Metodología de control y seguimiento de Corantioquia

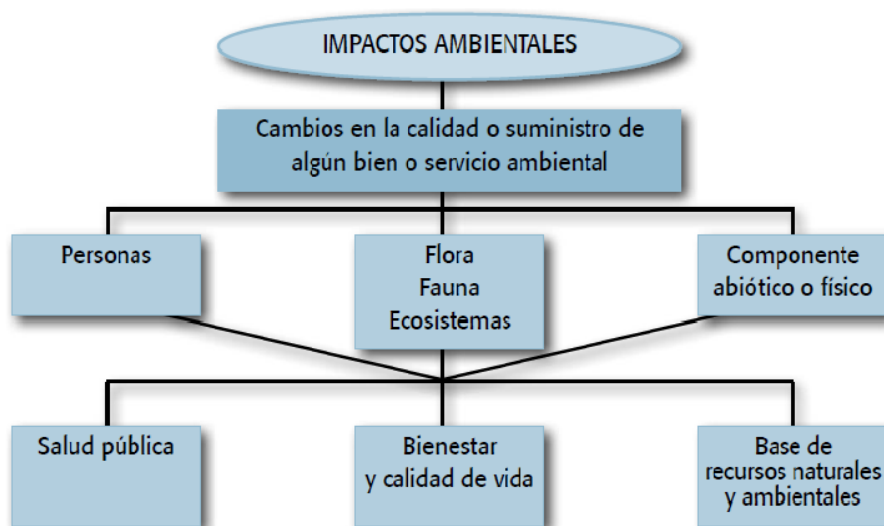
Los impactos o afectaciones ambientales generadas por un proyecto, obra o actividad se puede cuantificar determinando el efecto sobre el componente ambiental que se está alterando por la ejecución de un proyecto; para poder determinar el nivel o grado de importancia de un impacto determinado, para esto existen diversas metodologías las cuales se encuentran consignadas dentro de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) presentado ante la Autoridad Ambiental al momento de tramitar la Licencia Ambiental por parte del concesionario, en este se contemplan los impactos ambientales que pueda generar un proyecto donde se haga usos de recursos naturales renovables, donde se realiza una zonificación ambiental en el área de interés donde se busca evaluar la vulnerabilidad de los componentes ambientales ante la construcción y operación del proyecto, este análisis debe realizarse de manera cualitativa y cuantitativa

definiendo las restricciones de tipo abiótico, biótico y socioeconómico agrupando las siguientes áreas de manejo:

- Áreas de exclusión.
- Áreas de intervención con restricciones.
- Áreas de intervención.

De acuerdo el nivel de sensibilidad, se determina el nivel de intervención en función de los requerimientos de las actividades proyectadas de tal manera que se busque las sostenibilidad ambiental (Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial, 2010)

**Ilustración 2.** Receptores y valoración de un impacto.



Fuente: Manual de metodología general para la presentación de un EIA del Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial.

A partir de la evaluación ambiental desarrollada para un proyecto en la identificación de impactos generados por este, se deben formular un plan de manejo ambiental el cual está conformado por estrategias, programas y proyectos orientados al establecimiento de medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación. (Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial, 2010).

Las guías minero ambientales está sujeta a estudios exploratorios geológicos dentro de un título minero cuando estos generan afectaciones y/o alteraciones al medio ambiente, y no cuenta con tramite de Licencia Ambiental ante la Autoridad competente; no obstante, esta es aplicada como una herramienta de consulta y orientación conceptual y metodológica para manejar la gestión, manejo y desempeño minero- ambiental.

Además de ser un instrumento de consulta obligatoria, enfocada a orientar técnicamente la realización de trabajos de exploración, servirá para la planeación, ejecución y seguimiento de las actividades de carácter ambiental, que deben ser realizadas en relación directa con las actividades mineras.

La evaluación de los impactos ambientales se hace inicialmente una correlación de las actividades exploratorias superficiales y subterráneas con los potenciales impactos; luego el concesionario procede a la valoración de estos, de acuerdo a los criterios cualitativos y una orientación para precisar la a magnitud de los trabajos de exploración según el área. La valoración será la base para la especificación de las fichas de manejo

ambiental específico de la exploración que deben inscribirse ante la autoridad competente.

Es importante anotar que los trabajos de exploración no requieren Licencia Ambiental, pero debe tener un manejo ambiental adecuado y particular según sea el caso. El concesionario minero debe registrar la guía minero ambiental ante la autoridad ambiental competente y de ser necesario deberá solicitar permisos y autorizaciones relacionadas con el uso y afectación de los recursos naturales renovables (Ministerio de minas y energía- Ministerio de medio ambiente)

**Tabla 9.** Licencias ambientales solicitadas por territoriales

<b>Dirección Territorial</b>	<b>Otorgadas</b>	<b>En trámite</b>	<b>Negadas Archivadas</b>
<b>Aburrá Norte</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>17</b>
<b>Aburrá Sur</b>	<b>29</b>	<b>24</b>	<b>37</b>
<b>Cartama</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>18</b>
<b>Citará</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Hevéxicos</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>20</b>
<b>Panzenú</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	<b>5</b>
<b>Tahamies</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>6</b>
<b>Zenufaná</b>	<b>48</b>	<b>39</b>	<b>69</b>
<b>TOTAL</b>	<b>148</b>	<b>159</b>	<b>173</b>

Fuente: Plan minero ambiental de Corantioquia (2013).

Cabe destacar, que las guías minero ambientales solo aplican a proyectos mineros que se encuentran en etapa de exploración, mientras que la Licencia Ambiental se impone para proyectos que se encuentren en etapa de Construcción y montaje y explotación del mineral concesionado

## Marco Normativo

El convenio 1506-124 se soporta en dos marcos normativos, con el fin de promover el desarrollo sostenible de la industria minera.

**Tabla 10.** Marco Legal Minero- Ambiental.

MARCO LEGAL MINERO LEY 685 DE 2001	MARCO LEGAL AMBIENTAL LEY 99 DE 1993
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro Minero</li> <li>• Normas Reglamentarias y Complementarias</li> <li>• Trámites Mineros</li> <li>• Medios e Instrumentos Mineros y Ambientales</li> <li>• Trámites Ambientales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciamiento Ambiental</li> <li>• Permisos Ambientales</li> <li>• Competencias Tramites Ambientales</li> <li>• Normas Ambientales Generales</li> </ul>

Fuente: Guía Minero- ambiental.

### Ley 685 de 2001

Donde se establece en el artículo 318, el deber de la fiscalización y vigilancia de la forma y condiciones en que se ejecuta el contrato de concesión minera (Agencia Nacional de Minería, s.f.)

### Decreto 1076 del 2015

En el marco legal ambiental se vincula el Decreto 1076 del 2015, por medio del cual se compila normatividad ambiental vigente expedida por el Gobierno Nacional tales como Decreto-ley 3570 de 2011, Decreto 3572 del 2011, Decreto 3573 del 2011, Decreto 1276 de 1994, Decreto 1277 de 1994, Decreto 1603 de 1994, Decreto 1768 de 1994,

Decreto 3930 del 2010, Decreto 948 de 1995, Decreto 4741 de 2005, Decreto 1541 de 1978 y Decreto 3695 del 2009; en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la constitución política , para la cumplida ejecución de las leyes del sector ambiente. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015)

## Metodología

Dentro del Plan de acción desarrollado durante el periodo 2012-2015 por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia- Corantioquia, se estableció la implementación de convenios con el objetivo de mitigar e identificar los impactos ambientales generados por la explotación minera; motivo por el cual surge el Convenio interadministrativo 1506-124 entre Corantioquia y Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia, fortaleciendo a través de la articulación de actividades entre la autoridad minera y ambiental, concretamente desde el ejercicio de la minería, la administración adecuada de los recursos naturales renovables, la integridad y el disfrute del ambiente, fomentando y desarrollando racionalmente el aprovechamiento de los recursos mineros como componente básico de la economía nacional y el bienestar social; donde la Corporación Universitaria Lasallista se vincula como gestor administrativo y educativo encargada de la asesoría a los titulares mineros de cada una de las territoriales de Corantioquia.

Para el cumplimiento de los objetivos planteados, el convenio referido cuenta con la participación de un grupo de profesionales divididos en tres componentes los cuales son mineros, ambientales y jurídicos, dedicados a la formación, capacitación, apoyo y acompañamiento de dicho proceso.

## **Capacitación del equipo técnico**

Durante la primera semana de julio se realizó la capacitación al equipo técnico tanto minero como ambiental, contextualizando a cada uno de sus integrantes sobre la legislación minero- ambiental vigente, problemática minera actual según los diferentes métodos de explotación y las afectaciones ocasionadas al medio ambiente y finalmente manejo de las bases de datos con las que cuenta Corantioquia tales como SIRENA y DOCUNET donde se encuentra información sobre los tramite ambientales solicitados ante la Corporación de cada uno de los títulos mineros.

A continuación se presentan las etapas llevadas a cabo dentro del convenio 1506-124 para la ejecución de las visitas e informes técnicos que proceden de estas

### **Etapas 1. Revisión de información y análisis del expediente**

Este proceso se implementa con el fin de fortalecer la evaluación de información con la que cuenta cada título minero ante la Corporación contenida en los expedientes que reposan en las Oficinas Territoriales de Aburra sur, Hévéxicos, Tahamies y Zenufaná, la cual servirá para dar contexto y permite tener una idea de cómo se encuentra el título y sobre qué aspectos se deben tener más énfasis al momento de realizar la visita técnica; cabe mencionar que la información depende de la etapa contractual en la que se encuentre cada contrato de concesión de acuerdo desde el momento de su inscripción ante la oficina Catastro Minero Colombiano (CMC) y del uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

El contrato de concesión minera tiene una duración de treinta años desde el momento de su inscripción y cada una de las etapas contractuales están comprendidas de la siguiente manera: un año para la etapa de exploración, tres años para la etapa de construcción y montaje y el tiempo restante para la etapa de explotación del mineral concesionado.

## **Etapas 2. Planeación de Visita de técnica**

Posterior a conocer el estado actual del título minero, se procede entonces a programar con el titular minero sobre la eventual visita, que es realizada en compañía de un profesional en minería como es un ingeniero de minas o un geólogo según sea la etapa contractual en la que se encuentra el título minero.

La planeación inicial de las visitas técnicas efectuadas por parte de los funcionarios a los títulos mineros objeto del convenio 1506-124, se realizaron por cada territorial, programación que se puede evidenciar en el siguiente cronograma:









### **Etapas 3. Desarrollo de la visita técnica**

Durante la el recorrido por el área del título minero, se hace una recopilación de la información evidenciada en campo, la cual posteriormente se evalúa con el fin de verificar el cumplimiento de las obligaciones adquiridas e inspeccionar que se esté realizando un adecuado uso de los recursos naturales, esta información se contrasta con la información contenida en la línea base de cada uno de los proyectos de la región que reposa en la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia- Corantioquia, con el objetivo de determinar la afectación ocasionada al medio ambiente.

### **Etapas 4. Elaboración del Informe Técnico**

Se realiza el respectivo informe técnico teniendo en cuenta toda información recopilada durante la visita y la revisión del expediente, de ser necesario se realizan recomendaciones las cuales serán analizadas por el equipo jurídico de ser necesario se procede a requerir al titular minero mediante actos administrativos que van precedidos por el informe técnico realizado.

El formato de Informe Técnico empleado se encuentra el apéndice D del presente trabajo. A continuación se presenta el cronograma de actividades propuesto inicialmente por la Coordinadora Técnica del componente ambiental del convenio 1506-124.

### **Otras actividades**

Durante el periodo de práctica se realizaron varias actividades, que se salen del cronograma de actividades propuesto inicialmente, como resultados de algunos imprevistos que no se tomaron en cuenta al momento de la planeación del convenio minero- ambiental 1506-124. Las actividades desarrolladas fueron las siguientes:

### **Apoyo en la revisión de informes técnicos ambientales**

Debido a la demanda de informes técnicos ambientales realizados de los títulos mineros que se encuentran en etapa de exploración y que no cuentan con ningún trámite ambiental ante la Corporación, estas visitas técnicas no eran acompañadas por profesionales del área ambiental, motivo por el cuál estos informes deberían ser revisados por técnicos de esta área, con el fin de corroborar que la veracidad de la información contenida en estos.

### **Programación de visitas técnicas**

Las visitas técnicas designadas a cada grupo de profesionales, éstas deben ser programadas con antelación en el sistema de Corantioquia SIRENA, las cuales se programan con un código que se le es asignado a cada expediente de acuerdo a la actuación ya sea técnica o jurídica, con el fin de tener control de las visitas realizadas durante el convenio.

### **Cadena de custodia del convenio**

Se realiza la cadena de custodia del convenio 1506-124, consignando la información de las visitas realizadas durante el presente convenio y las visitas declaradas como fallidas, garantizando con esta herramienta el control de las visitas objeto del convenio y la contextualización de información de los títulos mineros visitados.

### **Herramientas utilizadas**

Para la ejecución física de informes de las actividades correspondientes del objeto de convenio, se cuenta con la disponibilidad de las bases de datos como SIRENA, DOCUNET, Catastro Minero Colombiano (CMC) y archivos físicos de los expedientes de cada título minero a intervenir, cada una de estas fuentes de información se emplean como buscadores con el fin de contextualizar lo evidenciado en campo y la información consignada en las diferentes bases de datos.

#### **Sirena**

Esta base de datos compila toda la información contenida en los expedientes que reposa en la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia- Corantioquia, de todos los trámites ambientales solicitados para la ejecución de proyectos que hará uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, asimismo es empleada para controlar y agendar las visitas técnicas a realizar por el equipo técnico.

**Docunet**

Esta herramienta es empleada igualmente para buscar toda la información contenida de en los expedientes que reposan en la Corporación, sin embargo, este mecanismo no es muy utilizado por los funcionarios, ya que la base de datos de Sirena tiene exactamente la misma funcionalidad con la diferencia que en esta se pueden programar las visitas técnicas.

**CMC**

Esta es una base de datos del Catastro Minero Colombiano, donde se puede observar si el título minero se encuentra vigente o no, visualizando en la etapa contractual en la que este se encuentra, de acuerdo a la fecha de la inscripción del título minero ante esta entidad.

## Resultados

A continuación se hace mención de los resultados obtenidos al finalizar el periodo de práctica, de acuerdo a los objetivos planteados inicialmente:

1. Realizar la revisión de la legalidad minera y ambiental de los títulos mineros en exploración, construcción y montaje y explotación en la jurisdicción de Corantioquia.

Con antelación a cada visita técnica se verificó el estado actual de cada uno de los títulos mineros, con el objetivo de conocer la etapa contractual en la que se encuentra el contrato de concesión minera, los permisos ambientales solicitados y las obligaciones contraídas ante las diferentes autoridades, empleando las diferentes bases de datos mencionadas en la metodología del presente trabajo.

2. Realizar visitas de control y seguimiento en materia ambiental en articulación con las visitas fiscalización minera.

Las visitas técnicas se ejecutaron en compañía de funcionarios del componente minero, ya sea por un Geólogo o Ingeniero de Minas de acuerdo a la etapa contractual en la que se encuentre el título minero, articulando los conceptos técnicos de los componentes ambiental y minero, con el objeto de orientar al titular minero sobre las fallas que se tiene en el cumplimiento de la normatividad vigente.

3. Elaborar los informes de visita técnicos desde el componente ambiental a los títulos mineros visitados, en atención al estado de los trámites ambientales en curso y de conformidad con los formatos y lineamientos definidos por CORANTIOQUIA para ello.

Posterior a cada visita técnica se realizó el respectivo informe, donde se consigna los hallazgos evidenciados durante el recorrido por el área del título minero, constatando si se hace uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables por actividades derivadas de la explotación minera.

De los permisos ambientales cabe destacar, que si estos ya se encuentran otorgados al concesionario minero por parte de Corantioquia, el objeto de la visita técnica es realizar un control y seguimiento al territorio donde básicamente se verifica el uso adecuado de los recursos naturales que han sido concesionados y los requisitos, condiciones y obligaciones ligadas al acto administrativo aprobatorio de la solicitud sean llevadas a cabo; de los permisos que aún no han sido tramitados ante la autoridad ambiental, la visita se realiza con el fin de conocer el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y del medio ambiente sin el respectivo permiso, autorización o concesión, reconociendo las alteraciones o daños ocasionados por una comunidad o una actividad determinada y finalmente los permisos que se encuentran en trámite la visita es realizada con el objetivo de determinar si la actividad que se ejecutará en la zona rebasa la capacidad de oferta del recurso solicitado.

La viabilidad técnica de los trámites ambientales, se determinan teniendo en cuenta los lineamientos ambientales o términos de referencia acogidos por Corantioquia en conjunto con los hallazgos evidenciados en campo y la información contenida en los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) si es el caso de una Licencia Ambiental, donde se identifican y evalúan los impactos ocasionados en un proyecto minero determinado, a partir de la evaluación ambiental para el escenario sin proyecto o bien conocida como línea base y de las calificaciones obtenidas para cada impacto que se contemplan durante la planeación, ejecución y cierre y abandono del proyecto, las cuales se buscan corregir, compensar o mitigar implementando un plan de manejo ambiental, de acuerdo a la significancia de las alteraciones contempladas al medio ambiente por el proyecto se formula este.

4. Sistematizar la información identificada a partir del ejercicio de la fiscalización minera y de seguimiento y control a los títulos mineros, a fin de establecer informes estadísticos que permitan conocer el estado del cumplimiento de las obligaciones por parte de los titulares mineros en el Departamento de Antioquia.

Se realizó la cadena de custodia del convenio 1506-124, con el fin de dejar como precedente de los títulos mineros que fueron objeto del convenio referido y las visitas fallidas que no se realizaron por motivos ajenos a la planeación de estas cabe mencionar que los modelos estadísticos que se desprendan de esta base de datos es por parte de los directivos del presente convenio; esta base de datos se puede observar en el apéndice G del presente trabajo.

Durante las visitas técnicas realizadas se tomó el respectivo registro fotográfico con el fin de dejar evidencia de lo observado en campo, el cual se encuentra consignado en cada informe técnico ambiental realizado. A continuación se adjunta la evidencia fotográfica de las visitas realizadas durante el periodo de práctica en las territoriales referidas en el marco teórico, de título mineros que se encuentran en diferentes etapas contractuales.

## **Registro fotográfico**

### **Etapas de exploración**

Las siguientes imágenes corresponden a un título minero que contractualmente se encuentra en etapa de exploración el cual acogió las guías minero- ambientales, en el momento de la visita se encontraban recuperando las áreas intervenidas durante la exploración donde se utilizó perforación longitudinal con diamantina.

**Ilustración 3.** Plataforma de perforación con diamantina



Fuente: Convenio 1506-124

**Ilustración 4.** Revegetalización de vías de acceso a las plataformas de exploración.



Fuente: convenio 1506-124

### **Etapa de construcción y montaje**

Las siguientes imágenes corresponden a una concesión minera la cual se encuentra contractualmente en etapa de construcción y montaje, lo que indica que están construyendo la infraestructura asociada al proyecto minero.

**Ilustración 5.** Infraestructura asociada al proyecto



Fuente: Convenio 1506-124

**Ilustración 6.** Planta de beneficio del proyecto



Fuente: convenio 1506-124

**Ilustración 7.** Pozo séptico



Fuente: convenio 1506-124

**Ilustración 8.** Manejo de aguas de escorrentía



Fuente: convenio 1506-124

**Ilustración 9.** Construcción de pozos de sedimentación y captación de agua



Fuente: convenio 1506-124

## Etapa de explotación

Las siguientes imágenes corresponden a un título minero que se encuentra contractualmente en etapa de explotación, en esta etapa se generan los mayores impactos al medio ambiente.

**Ilustración 10.** Planta de beneficio de material de construcción



Fuente: convenio 1506-124

**Ilustración 11.** Residuos sólidos y peligrosos



Fuente: convenio 1506-124

**Ilustración 12.** Generación de residuos especiales



Fuente: convenio 1506-124

**Ilustración 13.** Vertimiento y Captación de agua



Fuente: convenio 1506-124

### **Etapa de cierre y abandono**

Las siguientes imágenes corresponden a un título minero que se encuentra en etapa contractual de cierre y abandono, en esta etapa se restaura el área intervenida durante la ejecución del proyecto,

**Ilustración 14.** Adecuación del área intervenida y revegetalización de acopio de estériles



Fuente: convenio 1506-124

## Conclusiones

Durante la ejecución del convenio interadministrativo 1506-124 firmado entre Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia y Corantioquia, se visitaron 1030 títulos mineros en diferentes etapas contractuales en las ocho territoriales en jurisdicción de Corantioquia.

La revisión previa de la información que reposa en Secretaria de Minas de la Gobernación de Antioquia y Corantioquia, permite dar un diagnóstico del estado del área del título minero, antes de cada visita técnica.

Los proyectos mineros en jurisdicción de Corantioquia, se evidencia el interés por parte de los titulares mineros de prevenir, compensar y mitigar los impactos ambientales generados por actividades propias de la explotación minera.

Los contratos de concesión minera cuentan con asesoría tanto ambiental como jurídica, en su gran mayoría consultores externos al proyecto con el fin de cumplir con la normatividad colombiana vigente.

## **Recomendaciones**

Es de gran importancia seguir implementando estrategias donde se involucren la autoridad minera y ambiental, con el fin de acompañar a los concesionarios mineros capacitando a cada uno de los titulares mineros sobre las buenas prácticas ambientales para que las actividades propias de la explotación minera sean amigables con el medio ambiente.

Articular la solicitud de trámites mineros y ambientales, con el objetivo de unificar los términos de referencia para ambos componentes.

## Referencias

- Agencia Nacional de Minería . (s.f.). *Fiscalización minera*. Recuperado el 31 de 08 de 2015, de <http://www.anm.gov.co/?q=fiscalizacion-minera>
- Agencia Nacional de Minería. (s.f.). *Marco normativo de la fiscalización minera*. Obtenido de <http://www.anm.gov.co/?q=marconormativofiscalizacionminera>
- Corantioquia. (2004). Metodología de control y seguimiento. En Corantioquia, *Metodología de control y seguimiento* (pág. 7). Medellín: Litografía Dinamica.
- Corantioquia. (2012). *Plan de acción (2012-2015)*. Medellín .
- Gobernación de Antioquia. (s.f.). *Plan de desarrollo (2012-2015)*. Obtenido de [http://antioquia.gov.co/Plan\\_de\\_desarrollo\\_2012\\_2015/PDD\\_FINAL/PDD\\_FINAL/9\\_Linea\\_5.pdf](http://antioquia.gov.co/Plan_de_desarrollo_2012_2015/PDD_FINAL/PDD_FINAL/9_Linea_5.pdf)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *Decreto único de sector Ambiente*. Obtenido de [https://www.minambiente.gov.co/images/Atencion\\_y\\_participacion\\_al\\_ciudadano/consultas\\_publicas\\_2015/juridica/Proyecto\\_de\\_Decreto\\_7\\_5\\_15.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/Atencion_y_participacion_al_ciudadano/consultas_publicas_2015/juridica/Proyecto_de_Decreto_7_5_15.pdf)
- Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial. (2010). *Metodología general para la presentación de un Estudio de impacto Ambiental*. Bogotá.
- Ministerio de minas y energía- Ministerio de medio ambiente. (s.f.). *Guía Minero Ambiental*. Bogotá .
- Zapata Cortés, V. E. (s.f.). *Evolución del sector minero colombiano durante las dos últimas décadas. Una mirada desde las exportaciones departamentales*. Obtenido de <http://bdigital.uao.edu.co/bitstream/10614/2914/1/TEC00892.pdf>