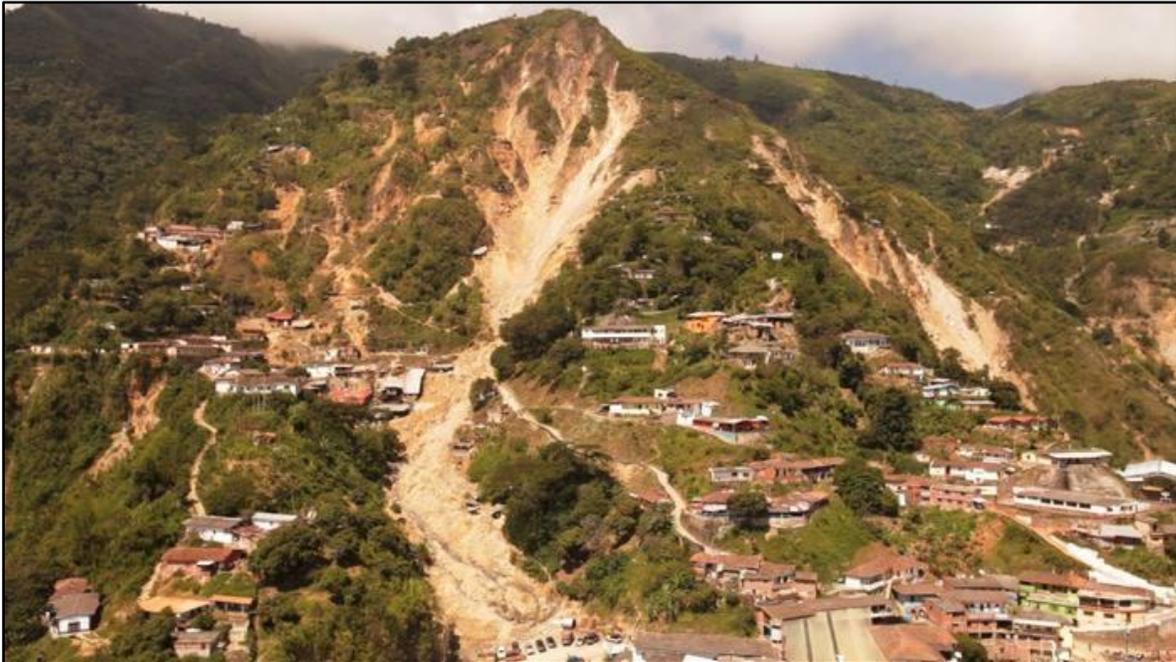


**CARACTERIZACIÓN Y DIAGNOSTICO DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS
MINERAS Y PLANTAS DE BENEFICIO EN EL MUNICIPIO DE MARMATO –
CALDAS.**

CONTRATO No. 27072015-0575

INFOR ME FINAL



MEDIO AMBIENTE INGENIERÍA S.A.S



Diciembre 15 de 2015

CONTENIDOS

1	ACTIVIDADES PRELIMINARES	3
2	ACTIVIDADES DE PRE-CAMPO	6
3	ACTIVIDADES DE CAMPO	10
4	COMITÉES TÉCNICOS Y REUNIONES	14
4.1	<i>Desarrollo de Comités Técnicos.</i>	14
4.2	<i>Reuniones.</i>	15
5	INFORMACION TECNICA RECOPIADA Y RESPONSABLES DE SU ENTREGA	17
6	RESULTADOS DE LA CARACTERIZACION Y DIAGNOSTICO	18
6.1	<i>Unidades Productivas Mineras.</i>	18
6.2	<i>Plantas de Beneficio.</i>	18
7	OPERACIONES MINERAS SUSCEPTIBLES DE FORMALIZACIÓN	19
7.1	<i>UPM con título vigente y Licencia Ambiental o PMA en trámite.</i>	20
7.2	<i>UPMS con solicitudes de legalización y solicitudes de contrato de concesión vigentes que operan bajo el amparo de un título minero en trámite.</i>	21
7.3	<i>UPM sin título minero localizadas dentro de un título minero.</i>	22
7.4	<i>UPM con título minero vigente, licencia ambiental o PMA vigente que se encuentran ocupadas.</i>	24
7.5	<i>UPM con título minero vigente, licencia ambiental o PMA en trámite que se encuentran ocupadas.</i>	26
7.6	<i>Solicitudes de legalización archivadas.</i>	27
8	DESCRIPCION METODO DE DEPURACION DE TITULOS MINEROS Y SUS RESPECTIVAS BOCAMINAS RESPECTO A LAS COTAS	30
9	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POSIBLES ACCIONES DE FORMALIZACION MINAS	44
10	ANEXOS	46
11	ENTREGABLES	46

CARACTERIZACIÓN Y DIAGNOSTICO DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS MINERAS Y PLANTAS DE BENEFICIO EN EL MUNICIPIO DE MARMATO – CALDAS.

INFORME FINAL CONTRATO No. 27072015-0575

OBJETO: *“Caracterizar y diagnosticar todas las operaciones mineras incluyendo las plantas de beneficio que se encuentran desarrollando su actividad en el municipio de Marmato-Departamento de Caldas, el cual brinde un diagnóstico claro que permita implementar acciones de formalización por parte de las autoridades competentes teniendo en cuenta los aspectos legales, técnicos, financieros, económicos, sociales y otros.”*

CONTRATISTA: Medio Ambiente Ingeniería S.A.S.

PERIODO: Julio 30 de 2015 a Diciembre 15 de 2015

1 ACTIVIDADES PRELIMINARES

Previamente al desarrollo del Comité Técnico planeado por la Unidad Minera de la Secretaría de Gobierno para el día 14 de Agosto de 2015, el contratista desarrolló las siguientes actividades preliminares:

- ✓ Elaboración con base en los estudios previos, los pliegos de condiciones definitivos y el contrato, de los Formularios para la captura de información de las Unidades Productivas Mineras y de los Molinos, los cuales fueron presentados al Comité. (Ver Anexo No. 1).
- ✓ Diseño y puesta en marcha de la campaña de socialización, sensibilización, información del Proyecto, sus objetivos, alcances y fundamento a la Población Minera del municipio de Marmato utilizando:
 - Bases de datos propias y de la Gobernación de Caldas.
 - Medios de información local: Emisora Occidente Estéreo F.M y Parabólica.
 - Recursos tecnológicos: Internet, telefonía celular y fija.
 - Comunicados de prensa.
 - Página WEB de la contratante.

Para la realización de la campaña se contó con dos (2) profesionales de áreas afines así:

Comunicadora Social: María Angélica Quintero C.

Profesional Social: Martha Yaneth Durán.

- ✓ Convocatoria a presentación y socialización del proyecto de caracterización y diagnóstico de las Unidades Productivas Mineras de Marmato y de los Molinos, en el estadero Cerro de Oro localizado en Marmato.
- ✓ Desarrollo del encuentro para la socialización del Proyecto el cual se realizó el día 25 de Agosto y contó con la participación de la Supervisión, Corpocaldas, Alcaldía de Marmato y aproximadamente 120 Mineros y propietarios de molinos, las cuales recibieron la información específica del proceso y a los cuales se resolvieron dudas e inquietudes relacionadas con el mismo.

Fotografía 1-1 Socialización del Proyecto.



Previamente a esta actividad se hizo presentación personalizada al Señor Alcalde Municipal de Marmato, quien no asistió al Comité Técnico del día 14 de Agosto de 2015.

Fotografía 1-2 Presentación personal al Señor Alcalde de Marmato.



(Ver Estrategia de socialización en Anexo No. 2).

2 ACTIVIDADES DE PRE-CAMPO

- ✓ El Contratista Medio Ambiente Ingeniería S.A.S. elaboró el Plan de Caracterización para el diagnóstico de las Operaciones Mineras que se encuentran desarrollando su actividad en el municipio de Marmato, el cual fue presentado el día 10 de Agosto de 2015 al Supervisor. (Ver Anexo No. 3).
- ✓ El contratista además elaboró el Plan de Trabajo y el Cronograma de Actividades, los cuales le fueron entregados al Supervisor y presentados en el Comité Técnico del 14 de Agosto de 2015 y se ejecutan a cabalidad. (Ver Anexo No. 4).
- ✓ La Unidad de Minas coordinó la realización del primer Comité Técnico del Proyecto, el cual fue convocado con dos semanas de anticipación para el día 14 de Agosto de 2015. Al Comité asistieron las siguientes Entidades:
 - Ministerio de Minas y Energía.
 - Agencia Nacional de Minería.
 - Gobernación de Caldas - Secretaría de Gobierno.
 - Corporación Autónoma Regional de Caldas - CORPOCALDAS
 - El Contratista Medio Ambiente Ingeniería S.A.S.

Fotografía 2-1 Comité Técnico del 14 de agosto de 2015.



El Acta del Comité Técnico recoge los pormenores de la actividad, donde el hecho más relevante es la decisión del Representante del Ministerio de Minas y Energía de suministrar los formatos de la Entidad para consolidar el formulario de captura de información de Unidades Productivas Mineras y Molinos; por ello fue descartado el elaborado por el contratista.

Con el Comité Técnico se coordinó el desarrollo del objeto del contrato, desde lo técnico, administrativo, legal, ambiental, social y financiero, de acuerdo con los términos del contrato.

El Director del Proyecto representó al contratista ante el Comité de Apoyo Técnico.

- ✓ A la fecha se ha suministrado alguna información para la caracterización por parte de la Agencia Nacional de Minería, consistente en el listado de títulos vigentes a la fecha y de la Unidad de Minas a la Gobernación de Caldas, consistente en listados de priorización en la caracterización. Sin embargo la gran mayoría de la información solicitada por la Unidad de Minas y el contratista no ha sido suministrada por la Agencia Nacional de Minería.
- ✓ Se contrató los servicios de una firma de topografía profesional para la realización de la Georreferenciación de las bocaminas y plantas de beneficio utilizando una estación diferencial con GPS de precisión.
- ✓ Previamente a las actividades de campo se decidió por la Supervisión y la Unidad de Minas de la Gobernación de Caldas y aceptó por el contratista, acoger el aplicativo y metodología del Ministerio para la captura de información, requiriéndose para ello la capacitación del personal técnico del contratista, actividad desarrollada el día 2 de Septiembre de 2015.

Fotografía 2-2 Capacitación realizada por el Ministerio de Minas y Energía.



- ✓ Una vez surtida la capacitación por el Ministerio de Minas y Energía, el contratista cumplió esta fase del proceso y dedicó los días 7 y 8 de Septiembre para afianzar conocimientos y reforzar la técnica de captura de información, utilizando elementos técnicos (Tablets).

Fotografía 2-3 Capacitación a tecnólogos sobre aplicativo y afianzamiento de los equipos de trabajo.



Finalmente las actividades de pre-campo concluyeron el día 8 de Septiembre de 2015.

3 ACTIVIDADES DE CAMPO

Las actividades de campo se iniciaron el día 9 de Septiembre de 2015 siguiendo directrices de Supervisión y Jefe de la Unidad de Minas de la Gobernación; se inició en la parte alta de Cerro El Burro y en Echandía, dando énfasis a las minas y en especial a las invadidas. Para el desarrollo del proceso de recolección de información se cuenta con el siguiente personal:

Tabla 3.1 Equipo de trabajo.

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO
Diego Fernando Londoño Londoño	Coordinador del Proyecto
Paul Marcelo Tamayo Castro	Coordinador
Gilbey García Ortiz	Geólogo Colaborador
Erika Viviana Ortiz Ortiz	Tecnóloga
Alejandra Patricia Borja López	Tecnóloga
Carlos Yesid Castro Ortiz	Tecnólogo
Diana Yasnary Ortiz Cruz	Tecnóloga
Hosman Alexander Díaz Gil	Tecnólogo
John Jairo Palacio Bolaños	Tecnólogo
Luz Adriana Vásquez Quintana	Tecnóloga
Mario Alexander Osorio	Tecnólogo
Mónica María Siro Canaval	Tecnóloga
Oliden Hernández González	Tecnólogo
Sindy Jovanna Pretelt Bolaños	Tecnóloga

Fotografía 3-1 Equipo de Trabajo.



Para obtener la información con fines de caracterización y diagnóstico se utiliza el aplicativo con origen USAID proporcionado por el Ministerio de Minas y Energía. Para el efecto se utilizan tabletas con las especificaciones técnicas necesarias.

Cada Unidad Productiva Minera o Molino censado tienen asignado un código de barras. Una vez terminado el proceso de recolección de la información se marca con el número asignado para posteriormente ser objeto de geo referenciación.

Los sectores adicionales de Marmato incorporados a las actividades de caracterización y diagnóstico son los siguientes:

- Casco Urbano de Marmato.
- Guayabales.
- La Llorona.
- Echandía.
- Chaburquí.
- San Jorge

Fotografía 3-2 Ejecución de la Caracterización y Diagnóstico.





4 COMITÉS TÉCNICOS Y REUNIONES

Otras actividades realizadas en la ejecución del contrato son los siguientes:

4.1 Desarrollo de Comités Técnicos.

Se realizaron siete (7) Comités Técnicos con distintos objetivos, en los cuales se desarrollaron diferentes temáticas relacionadas con el apoyo a la ejecución del objeto contractual a los cuales asistieron delegados del ministerio de Minas y Energía, La Agencia Nacional de Minería, Corpocaldas, La Gobernación de Caldas y el Municipio de Marmato. De cada comité se documentaron los distintos compromisos y tareas y se levantó el acta correspondiente. (Ver Anexo No. 5).

Fotografía 4-1. Evidencias de la realización de Comités Técnicos.





4.2 Reuniones.

Tema: Revisión temas del contrato.

Fecha: 24 de Septiembre de 2015

Asistentes: Contratista – Supervisor – Jefe de la Unidad de Minas.

Compromisos:

Reforzamiento a encuestadores en algunos temas del aplicativo y en aspectos de la técnica y personales al aplicar la encuesta.

Envío de oficio a la Agencia Nacional de Minería solicitando la información sobre las Unidades Productivas Mineras.

Temas:

Aspectos generales de la Caracterización.

Solicitudes en relación con el trabajo de campo.

Fecha: 07 de Octubre de 2015.

Asistentes: Contratista – Veedores de Marmato.

Los señores Mario Tangarife y Ramón Lemus comisionados como veedores del proceso de Caracterización y Diagnóstico por los mineros de Marmato plantearon algunas inquietudes relacionadas con el desarrollo de las actividades del contrato y

especialmente con la caracterización de las minas inactivas y abandonadas. (Ver Anexo No. 6).

Fotografía 4-2 Evidencia reunión con veeduría del proyecto.



5 INFORMACION TECNICA RECOPIADA Y RESPONSABLES DE SU ENTREGA

A continuación se relaciona la información técnica recopilada y su origen. Esta información se integró en las fichas individuales de caracterización de las UPM

DESCRIPCION INFORMACION	ORIGEN
Ministerio de Minas y Energía	Formatos de caracterización UPM Aplicativo de caracterización USAID
Agencia Nacional de Minería	Expedientes mineros Archivos Shape File
Corpocaldas	Información ambiental con destino a caracterización relacionada con licencias ambientales y PMA aprobados en trámite de las UPM DE Marmato. Mapa de riesgos del municipio de Marmato Información relacionada con los molinos existentes en Marmato y los trámites de permisos ambientales y concesiones.
ANM Marmato	Información sobre emergencias mineras salvamento minero

6 RESULTADOS DE LA CARACTERIZACION Y DIAGNOSTICO

Los resultados obtenidos con el objeto contractual se resumen de la siguiente manera:

6.1 Unidades Productivas Mineras.

MUNICIPIO	UPM SIN TITULO	TOTAL UPM CARACTERIZADAS			SOLICITUDES DE CONTRATO DE CONCESION	SOLICITUDES DE LEGALIZACIÓN VIGENTES	SOLICITUDES DE LEGALIZACIÓN ARCHIVADAS	SOLICITUDES DE LEGALIZACION SUSPENDIDA	TITULOS VIGENTES
		ACTIVAS	ACTIVAS PERIODICAS	INACTIVAS					
Marmato	201	304	67	29	5	24	54	1	87
TOTAL	201	390			5	24	54	1	87

UPM ACTIVAS PROCESADAS	TOTAL UPMS INACTIVAS	TOTAL UPMS ACTIVAS PERIODICAS	TOTAL UPMS PROCESADAS	TOTAL UPMS MAS MOLINOS NO ASOCIADOS	TOTAL MINAS CARACTERIZADAS	TOTAL UPMS Y MOLINOS
390	29	57	390	425	390	425
390	25	57	390	425	390	425

TOTAL MOLINOS ASOCIADOS A UPM CARACTERIZADOS	TOTAL MOLINOS GRANULADORES ASOCIADOS	TOTAL MOLINOS GRANULADORES NO ASOCIADOS	TOTAL MOLINOS NO ASOCIADOS A UPM CARACTERIZADOS	TOTAL MOLINOS	% DE AVANCE PROCESAMIENTO INFORMACION	** MINEROS IDENTIFICADOS
20	2	6	29	57	100%	2693
22		35		57	100%	2693

(Ver Anexo No. 7)

6.2 Plantas de Beneficio.

MUNICIPIO	NUMERO DE UNIDADES DE BENEFICIO ENCUESTADAS	TIPO DE UNIDAD PRODUCTIVA		ASOCIADOS A TITULO MINERO	LICENCIA AMBIENTAL		
		ENTABLES GRANULADORES	PLANTAS DE BENEFICIO		APROBADA	NO APROBADA	EN TRAMITE
Marmato	57	8	49	22	NA.	N.A	N.A
TOTAL	57	8	49	22			

(Ver Anexo No. 8)

7 OPERACIONES MINERAS SUSCEPTIBLES DE FORMALIZACIÓN

Con el fin de determinar las operaciones mineras susceptibles de formalización se seleccionaron las variables más representativas del diagnóstico. Además de los aspectos generales de las unidades productivas mineras se incluyen otros relacionados con la realización o no de la actividad bajo el amparo de un título minero, el estado, la orientación de la operación bajo PTO o PTI y contar con licencia ambiental o PMA vigentes o en trámite.

Para la selección de las operaciones mineras susceptibles de formalizar se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

En razón que una cantidad representativa de las UPM existentes en Marmato se encuentran inactivas o desarrollan su actividad periódicamente por la disponibilidad de explosivos, restringidos por INDUMIL solo a aquellas operaciones que tramitaron y tienen su licencia ambiental o PMA aprobados y cuentan con PTO o PTI aceptado por la Agencia Nacional de Minería, el estado de la UPM es una referencia del desarrollo o no de la actividad.

En cuanto al estado jurídico de la UPM se considera una variable fundamental pues se evidencian solicitudes de legalización en trámite vigentes, una solicitud de legalización suspendida y solicitudes de legalización archivadas; sobre estas dos (2) últimas categorías no es posible recomendar formalización para estas operaciones, pues su estado jurídico está definido o por definir.

No puede sin embargo esta consultoría obviar una recomendación relacionada con las solicitudes de legalización archivadas, las cuales son representativas y cobijan UPM que incluso han legalizado su situación ambiental y realizan técnicamente su actividad, bajo lineamientos del PTO o PTI; adicionalmente pagan regalías.

Esta consultoría recomienda considerar estas solicitudes, pues además de representar un alto porcentaje de las UPM caracterizadas y diagnosticadas involucran un segmento amplio de población que se beneficia con este trabajo; además se crea incertidumbre y ausencia de seguridad jurídica y normativa para el desarrollo de la actividad minera, para una población que adelanta desde mucho tiempo atrás su actividad artesanal y que ha pretendido legalizarse cumpliendo los protocolos impuestos.

Por otra parte el tipo de riesgo es una variable de gran impacto en la decisión, pues no es factible realizar operaciones localizadas en áreas de riesgo alto.

El licenciamiento ambiental o la aprobación del PMA del proyecto minero es una variable de peso y también lo es que existen evidencias ciertas de una minería tradicional ancestral con reducida capacidad técnica, cultura de informalidad,

cobijada por una normativa compleja y una débil institucionalidad minera y ambiental. Sin embargo se priorizarán aquellas UPM que cuentan con licenciamiento ambiental o en trámite.

Las categorías de UPM propuestas para formalización son las siguientes:

7.1 UPM con título vigente y Licencia Ambiental o PMA en trámite.

Para estas unidades productivas mineras aplica el Programa de Formalización Parcial.

NOMBRE UPM	No TITULO	CLASE DE TITULO	ESTADO	RIESGO NO MITIGABLE
La Gloria	092-98M	Contrato de Concesión	Vigente	No
La Sevillana	033-98M	Contrato de Concesión	Vigente	No
La Botánica	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente	No
La Dolores	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente	No
Tesorito	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente	No
Caparrosal	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente	No
La Granadina	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente	No
La Benicia 1	146-98M	Contrato de Concesión	Vigente	No
Torrente	134-98M	Contrato de Concesión	Vigente	No
Barranco	169-98M	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente	No
Churimo 2	026-98M	Contrato de Concesión	Vigente	No
La Dávila	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente	No
La Villonza 2	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente	No
La Mancha	CHG-081 LH0284-17	Contrato en Virtud de Aporte Solicitud de Legalización	Vigente- Archivada	No
San Antonio	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente	Si
La Estrada	088-98M	Contrato de Concesión	Vigente	No

7.2 UPMS con solicitudes de legalización y solicitudes de contrato de concesión vigentes que operan bajo el amparo de un título minero en trámite.

Para estas unidades productivas mineras aplican acciones de mediación.

NOMBRE UPM	No TITULO	CLASE DE TITULO	ESTADO
Cascarillo Bajo	OEA-15432	Solicitud de Legalización	Vigente
El Zapote	NGO-11051	Solicitud de Legalización	Vigente
La Hismenia	NGR-16421	Solicitud de Legalización	Vigente
La Esperanza 2	JG8-11521	Solicitud de Contrato de Concesión	Vigente
La Josefa	ODQ-15301	Solicitud de Legalización	Vigente
El Helechal	IEH-11451X	Solicitud de Contrato de Concesión	Vigente
Churimo 3	ODI-11581	Solicitud de Legalización	Vigente
El Milagro	LH0231-17	Solicitud de Legalización	Vigente
San Miguel	ODI-11581	Solicitud de Legalización	Vigente
La Julia	NL3-15102	Solicitud de Legalización	Vigente
Caparra	OEA-09481	Solicitud de Legalización	Vigente
San Isidro	NGQ-16111	Solicitud de Legalización	Vigente
San Antonio	ODJ-15281	Solicitud de Legalización	Vigente
Torre 5	NHG-15141	Solicitud de Legalización	Vigente
La Pesa	NFM-14251	Solicitud de Legalización	Vigente
La Colorada	LDR-14551	Solicitud de Contrato de Concesión	Vigente
La Soya	JGF-14211	Solicitud de Contrato de Concesión	Vigente
Dávila 3	KES-09131	Solicitud de Contrato de Concesión	Vigente
El Nogal	LHB-09231	Solicitud de contrato de Concesión	Vigente
Palma Baja	NGR-14201	Solicitud de Legalización	Vigente
La Baena 2	JGF-14211	Solicitud de Contrato de Concesión	Vigente
San Miguel	ODI-11581	Solicitud de Legalización	Vigente

NOMBRE UPM	No TITULO	CLASE DE TITULO	ESTADO
La Pinta	ODT-09291	Solicitud de Legalización	Vigente
Oro Fino	NHR-15111	Solicitud de Legalización	Vigente
Oro Fino 2	NHR-15111	Solicitud de Legalización	Vigente
La Llorona	LH0051-17	Solicitud de Legalización	Vigente
Murcielagal	KFN-14151	Solicitud de Contrato de Concesión	Vigente
Naranjal	KL3-15161	Solicitud de Contrato de Concesión	Vigente
La Sociedad	OBL-16141	Solicitud de Legalización	Vigente
La Yesica	OEA-11591	Solicitud de Legalización	Vigente
La Claudia	OEA-11591	Solicitud de Legalización	Vigente
Santa Elena	OE8-16011	Solicitud de Legalización	Vigente
El Derrumbe	OE8-16011	Solicitud de Legalización	Vigente
La Gloria	OEA-11591	Solicitud de Legalización	Vigente
El Guadual	OEA-11591	Solicitud de Legalización	Vigente

7.3 UPM sin título minero localizadas dentro de un título minero.

Para estas unidades productivas mineras se aplicó la metodología de depuración de títulos mineros y sus correspondientes bocaminas respecto a las cotas desarrolladas en el numeral 8 de este informe final. Se consigna su ubicación en uno (1) o varios títulos, de acuerdo con la metodología aplicada.

CHG-081	
Lagrimosa	La Divina
La Primavera	El Caliche
La Suspira	La Ro
Corozo 2	La Paz
Guacatal	Nepomusena
Martillo 2	Leona 2
La Venecia	El Ceibo
La Oveja	Mi Rey
San Antonio 2	La Caparra 2
La Peña	La Conejera

El Refugio	El Bombillo
San Antonio	Esperanza 2
El Filon	La Rafaela
El Desayuno	La Ratona
La Esperanza 2	Los Arruinaos
Napoles	La Virgen
La Caribe	Los Sapos
El Llarumo	La Melliza
Esperanza 2	La Fortuna
La Cartagueña	La Morocha

091-98M	052-98M
La Oveja	Corozo 2
San Antonio 2	La Esperanza 2
La Peña	096-98M
145-98M	La Abundancia
El Descanso	095-98M
127-98M	Corozo 2
Tesorito	La Esperanza 2
La Estrella	051-98M
055-98M	Angelitos
Martillo 2	La Estrella
054-98M	094-98M
Martillo 2	La Clavada de Turmalina
073-98M	102-98M
El Cañon 2	El Tambor
134-98M	033-98M
La Esperanza 2	La Hondura
El Descanso	Peña Lisa
036-98M	ICQ-083114X
La Esperanza 2	Colon
050-98M	067-98M
Angelitos	Pringamoso Maturro
La Estrella	Pringamoso 2
071-98M	041-98M
El Cañon 2	El Tambor
104-98M	151-98M
El Desayuno	La Suspira
122-98M	Corozo 2

La Esperanza 2	La Esperanza 2
121-98M	Los Arruinaos
La Fenicia	La Virgen
Tesorito	Los Sapos
153-98M	La Melliza
Corozo 2	Guacatal
La Esperanza 2	157-98M
La Virgen	Nepomusena
La Melliza	103-98M
Guacatal	La Suspira
049-98M	Los Sapos
Nepomusena	030-98M
040-98M	El Refugio
La Ratona	071-98M
101-98M	La Conejera
El Desayuno	131-98M
La Esperanza 2	La Oveja
161-98M	San Antonio 2
Santa Isabel	La Peña
165-98M	070-98M
La Fenicia	Nepomusena
Tesorito	027-98M
126-98M	La Fortuna
El Descanso	169-98M
026-98M	Siglo XX
El Filo	
Santa Clara	

7.4 UPM con título minero vigente, licencia ambiental o PMA vigente que se encuentran ocupadas.

Para estas unidades productivas mineras aplican gestiones de mediación.

NOMBRE UPM	No TITULO	CLASE DE TITULO	ESTADO
La Suspira	153-98M	Contrato de Concesión	Vigente
Cascabel	040-98M	Contrato de Concesión	Vigente
Barrancas 3	034-98M	Contrato de Concesión	Vigente

NOMBRE UPM	No TITULO	CLASE DE TITULO	ESTADO
El Manzano	149-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Marina	051-98M	Contrato de Concesión	Vigente
Ochoa 1	052-98M	Contrato de Concesión	Vigente
Curubital 2	102-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Ventana	157-98M	Contrato de Concesión	Vigente
Cruzada El Mango	100-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Giralda	121-98M	Contrato de Concesión	Vigente
Milagrosa 3	066-98M	Contrato de Concesión	Vigente
Murcielagal	041-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Ventura	161-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Forra 2	055-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Ochoa 2	053-98M	Contrato de Concesión	Vigente
El Porvenir	151-98M	Contrato de Concesión	Vigente
Torno 1	099-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Leona	061-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Peña	091-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Dorotea	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
La Cubanita	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
La Rolita	118-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Escalera 1	148-98 M	Contrato de Concesión	Vigente
Patacón	4467	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
La Villonza	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
San Pedro	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
La Verdolaga	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
El Bombo	137-98M	Contrato de Concesión	Vigente
El Mellizo	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
El Colal	RPP-357	Reconocimiento Propiedad Privada	Vigente
La Felicia	RPP-357	Reconocimiento Propiedad Privada	Vigente
La María	127-95M	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
La Negra	RPP-357	Reconocimiento Propiedad Privada	Vigente

NOMBRE UPM	No TITULO	CLASE DE TITULO	ESTADO
La Morantes	RPP-357	Reconocimiento Propiedad Privada	Vigente
La Garnert	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
El Respaldo	RPP-357	Reconocimiento Propiedad Privada	Vigente
La Castro	RPP-357	Reconocimiento Propiedad Privada	Vigente
La Torivia	RPP-357	Reconocimiento Propiedad Privada	Vigente
El Guayabo	RPP-357	Reconocimiento Propiedad Privada	Vigente
Calle 2	043-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Manga 1	RPP-357	Reconocimiento Propiedad Privada	Vigente
La Pesebrera	RPP-357	Reconocimiento Propiedad Privada	Vigente
La Gloria 1	LH0071-17	Contrato de Concesión	Vigente
La Azucena	LH0071-17	Contrato de Concesión	Vigente
La Roselia	RPP-0357	Reconocimiento Propiedad Privada	Vigente
Aguaceral 2	RPP-0357	Reconocimiento Propiedad Privada	Vigente
Esperanza 4	RPP-0357	Reconocimiento Propiedad Privada	Vigente
La Carretera	RPP-357	Reconocimiento Propiedad Privada	Vigente
La Angelita 1	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
La Angelita 2	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
La 5000	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente

7.5 UPM con título minero vigente, licencia ambiental o PMA en trámite que se encuentran ocupadas.

Para este tipo de unidades productivas mineras aplican gestiones de mediación.

NOMBRE UPM	No TITULO	CLASE DE TITULO	ESTADO
La Suspira	153-98M	Contrato de Concesión	Vigente
Cascabel	040-98M	Contrato de Concesión	Vigente
Barrancas 3	034-98M	Contrato de Concesión	Vigente
El Manzano	149-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Marina	051-98M	Contrato de Concesión	Vigente
Ochoa 1	052-98M	Contrato de Concesión	Vigente

NOMBRE UPM	No TITULO	CLASE DE TITULO	ESTADO
Curubital 2	102-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Ventana	157-98M	Contrato de Concesión	Vigente
Cruzada El Mango	100-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Giralda	121-98M	Contrato de Concesión	Vigente
Milagrosa 3	066-98M	Contrato de Concesión	Vigente
Murcielagal	041-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Ventura	161-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Forra 2	055-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Ochoa 2	053-98M	Contrato de Concesión	Vigente
El Porvenir	151-98M	Contrato de Concesión	Vigente
Torno 1	099-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Leona	061-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Peña	091-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Dorotea	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
La Cubanita	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
La Rolita	118-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Escalera 1	148-98 M	Contrato de Concesión	Vigente
Patacón	4467	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
La Villonza	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
San Pedro	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
La Verdolaga	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
El Bombo	137-98M	Contrato de Concesión	Vigente
El Mellizo	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
La María	127-95M	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
La Morantes	RPP-357	Reconocimiento Propiedad Privada	Vigente
La Garnert	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente
La Torivia	RPP-357	Reconocimiento Propiedad Privada	Vigente
Calle 2	043-98M	Contrato de Concesión	Vigente
La Gloria 1	LH0071-17	Contrato de Concesión	Vigente
La Azucena	LH0071-17	Contrato de Concesión	Vigente
La 5000	CHG-081	Contrato en Virtud de Aporte	Vigente

7.6 Solicitudes de legalización archivadas.

Representan el 14.4% del total de las UPM caracterizadas y diagnosticadas (56), cifra significativa dentro del contexto del estudio. Adicionalmente algunas de ellas

han tramitado licencia ambiental o conseguido aprobación del PMA y además cuentan con PTO o PTI.

Para estas unidades mineras esta consultoria recomienda, la búsqueda de salidas jurídicas, en razón que se trata de mineros artesanales tradicionales que no han obtenido su legalización por el cambio en las políticas y normativa minera, a pesar de haberse otorgado títulos por cotas de lo cual existen evidencias en los expedientes.

Las UPM con solicitud de legalización y solicitudes de contrato de concesión archivados son los siguientes:

NOMBRE UPM	No TITULO	CLASE DE TITULO
El Corozo	2544T	Solicitud de Legalización
La Turmalina	NGR-11211	Solicitud de Legalización
Cañabraval	NIH-15071	Solicitud de Legalización
La Coraza	LH0270-17	Solicitud de Legalización
Tesorito 2	2395T	Solicitud de Legalización
La Palomera	LH0298-17	Solicitud de Legalización
Orozco	LH0283-17	Solicitud de Legalización
Conancos	LK5-15341	Solicitud de Legalización
El Rincón	LH0233-17	Solicitud de Legalización
Cañabraval	LH0255-17	Solicitud de Legalización
La Nazarena	NGN-10401	Solicitud de Legalización
La Corroncha 1	LH0292-17	Solicitud de Legalización
La Corroncha 2	LH0292-17	Solicitud de Legalización
La Coqueta	LH0228-17	Solicitud de Legalización
El Maní	NGD-14351	Solicitud de Legalización
La Milagrosita	LK9-16161	Solicitud de Legalización
La Aurora	LH0245-17	Solicitud de Legalización
Gallinazo	LH0259-17	Solicitud de Legalización
Los Chorros	LH0263-17	Solicitud de Legalización
La Chontadura	LH0277-17	Solicitud de Legalización
La Marinilla	NL3-10581	Solicitud de Legalización
La Consentida	NF8-16371	Solicitud de Legalización

NOMBRE UPM	No TITULO	CLASE DE TITULO
La Maná	LK9-14241	Solicitud de Legalización
La Caleña	LH0317-17	Solicitud de Legalización
La Chuscal	LH0257-17	Solicitud de Legalización
El Tabaco	LH0264-17	Solicitud de Legalización
La Carmona 2	LH0223-17	Solicitud de Legalización
Derrumbe Santa Inés	LH0311-17	Solicitud de Legalización
El Silencio	LH0195-17	Solicitud de Legalización
El Limón	LH0196-17	Solicitud de Legalización
La Divisa	2391T	Solicitud de Legalización
Santa Inés	LH0243-17	Solicitud de Legalización
Ventanas	LH0312-17	Solicitud de Legalización
Cascarillo de Bajo 1	LH0259-17	Solicitud de Legalización
Esperanza 3	LH0232-17	Solicitud de Legalización
Cascarillo Alto	LH0260-17	Solicitud de Legalización
El Martillo	LH0249-17	Solicitud de Legalización
La India 1	ODB-14551	Solicitud de Legalización
El Uno	LH0256-17	Solicitud de Legalización
La Alemania 2	LH0288-17	Solicitud de Legalización
Peña Alta	LH0251-17	Solicitud de Legalización
El Victorio 2	LH0236-17	Solicitud de Legalización
La Noma	LH0286-17	Solicitud de Legalización
La Ratonera 2	2487T	Solicitud de Legalización
Tesorito 2	2359T	Solicitud de Legalización
La Palomera	LH0298-17	Solicitud de Legalización
La Ortiz	2114T	Solicitud de Legalización
La Plata 2	LH0299-17	Solicitud de Legalización
La Ponderosa	NJ2-16171	Solicitud de Legalización
El Derrumbe	LH0265-17	Solicitud de Legalización
La Fortuna	NF8-15091	Solicitud de Legalización
La Leona	LJM-14111	Solicitud de Legalización
La Ospina	NF8-15091	Solicitud de Legalización
Los Chorros	LH0263-17	Solicitud de Legalización
La Rivera	NGG-11161	Solicitud de Legalización
El Picacho	LH0274-17	Solicitud de Legalización

8 DESCRIPCION METODO DE DEPURACION DE TITULOS MINEROS Y SUS RESPECTIVAS BOCAMINAS RESPECTO A LAS COTAS

Teniendo en cuenta el trabajo ejecutado de levantamiento topográfico y localización realizada sobre las minas existentes en el Municipio de Marmato (CALDAS), se procedió a elaborar un completo filtrado sobre las bocaminas presentes en cada Título Minero otorgado; para este fin se trabajó con las UPM sin título y las solicitudes a través del siguiente procedimiento.

1. Se revisó la Información suministrada por la Agencia Nacional de Minería (ANM) el día 02 de Octubre de 2015, sobre los Títulos Vigentes y su respectiva localización en el municipio; esta información fue entregada en medio digital en formato *SHAPE FILE*, para ser trabajada en el Programa de Sistema de Información Geográfica ArcGis.
2. Se revisó la Información suministrada por la Agencia Nacional de Minería (ANM), sobre las Cotas de los títulos mineros existentes en el municipio de Marmato; esta información se entregó en formato Excel.

NOTA: No todos los títulos entregados poseen información sobre cota inferior y cota superior.

3. Se realizó un levantamiento Topográfico y de Localización detallada en campo de las bocaminas y molinos presentes en el territorio de Marmato, trabajo realizado con estación total con GPS, obteniéndose la coordenada de localización y la respectiva altura de cada Mina y Molino.

Una vez obtenida y recolectada toda esta información se procedió a ingresarla al Programa del Sistema de Información Geográfico ArcGis, teniendo en cuenta que toda quedara georreferenciada en el mismo origen y sistema de Coordenadas.

Toda la información levantada le fue enviada en formato SHAPE FILE al Geólogo Edward Ríos, especialista en SIG de la ANM, quien avaló su localización.

Con la información suministrada por la ANM y la levantada en campo por Medio Ambiente Ingeniería S.A.S se realizó una filtración sobre cada título minero, al cual se le conocía cota inferior y cota superior, comparando con las bocaminas que se levantaron en la misma localización y a la misma altura, obteniendo el siguiente resultado:

CHG-081				
Cota Inferior		1.363,00		
Cota Superior		1.500,00		
Bocaminas	Lagrimosa	La Ismenia	Bombo	Guacatal
	La Chinchiliana	El Desayuno	El Ceibo	San José
	El Chuscal	Gallinaza 1	La Mancha	Circasia
	La Primavera	Gallinaza 2	Mi Rey	
	Ochoa 2	La Esperanza 2	119_NN	
	La Pringamoza	Cruzada El Mango	117_NN	
	La Forra 2	Nápoles	La Conejera	
	La Suspira	Mojón 2 Chequeo	La Leona	
	Ochoa 1	Cañabraval	NN_25	
	Nivel 2	Bella Vista	Calle 2	
	La Lombricera	NN 20	216_NN	
	NN 3	La Estrada	El Bombillo	
	Torno 1	La Caribe	215_NN	
	Corozo 2	Derrumbe Santa Inés	222_NN_	
	Corozo 2	Carmona 2	190_NN	
	El Corozo	NN 34	El Pantano	
	Martillo 2	El Tabaco	La Plata	
	El Mango	El Llarumo	La Esperanza 2	
	Curubital	La Milagrosa 3	155_NN	
	Patacón	La Esperanza 2	NN_26	
	Carrizales	La Cartagueña	La Legión	
	El Maná	La Chontadura	255_NN	
	San José	La Aurora	La Palma	
	NN 13	La Ventana	NN_30	
	La Gavela	La Josefa	095_NN	
	San Antonio 1	NN 36	NN_31	
	La Milagrosa	NN 37	Cascabel Alto	
	La Corroncha 1	La Milagrosita	123_NN	
	La Corroncha 1	La Divina	056_NN_	
	La Corroncha 2	La Plazoleta	054_NN	
	Benicia	El Caliche	Los Sapos	
	NN 15	La Ro	183_NN,094_NN	
	La Venecia	La Paz	Los Chorros	
	NN 16	NN 40	483 NN	
La Oveja	NN 41	182 NN		
NN17	Nepomusena	La Melliza		
San Antonio 2	La Peña o Ventana	El Silencio		

	La Peña	Leona 2		
	La Gloria	Leona 2		
	La Milagrosa 1	LA Rolita		
	El Refugio	386_NN		
	San Antonio	224_NN		
	La Calichera	La Fortuna		
	El Filón	172_NN		
149-98M				
	Cota Inferior		1.535,00	
	Cota Superior		1.560,00	
	Bocaminas		La Giralda	
			El Manzano	
099-98M				
	Cota Inferior		1.447,00	
	Cota Superior		1.452,00	
	Bocaminas		Torno 1	
152-98M				
	Cota Inferior		1.480,00	
	Cota Superior		1.500,00	
	Bocaminas		Curubital	
			Patacón, San José y Circasia	
			Carrizales	
			La Ismenia	
064-98M				
	Cota Inferior		1.455,00	
	Cota Superior		1.495,00	
	Bocaminas		La Plata	
066-98M				
	Cota Inferior		1.460,00	
	Cota Superior		1.472,00	
	Bocaminas		El Maná	
			La Milagrosa 3	
			Los Chorros	
162-98M				
	Cota Inferior		1.466,00	
	Cota Superior		1.472,00	
	Bocaminas		San Antonio 1	
			La Milagrosa	

091-98M	
Cota Inferior	1.394,00
Cota Superior	1.420,00
Bocaminas	La Oveja
	NN17
	San Antonio 2
	La Peña
098-98M	
Cota Inferior	1.452,00
Cota Superior	1.455,00
Bocaminas	Nivel 2
053-98M	
Cota Inferior	1.411,00
Cota Superior	1.420,00
Bocaminas	Ochoa 2
145-98M	
Cota Inferior	1.505,00
Cota Superior	1.520,00
Bocaminas	NN 8
	Torrente
	Caridad
	El Descanso
	La Leona
	La Julia
127-98M	
Cota Inferior	1.570,00
Cota Superior	1.590,00
Bocaminas	Tesorito
	Tesorito 2
	La Estrella
	El Milagro
055-98M	
Cota Inferior	1.406,00
Cota Superior	1.420,00
Bocaminas	Ochoa 2
	La Forra 2
	Martillo 2
	182 NN
054-98M	
Cota Inferior	1.407,00

Cota Superior	1.420,00
Bocaminas	Ochoa 2
	Martillo 2
	182 NN
097-98M	
Cota Inferior	1.447,00
Cota Superior	1.452,00
Bocaminas	Torno 1
073-98M	
Cota Inferior	1.501,00
Cota Superior	1.525,00
Bocaminas	El Cañón 2
4467	
Cota Inferior	1.472,50
Cota Superior	1.474,36
Bocaminas	Patacón, San José y Circasia
134-98M	
Cota Inferior	1.509,00
Cota Superior	1.523,00
Bocaminas	La Esperanza 2
	NN 8
Bocaminas	El Descanso
	La Leona
100-98M	
Cota Inferior	1.456,00
Cota Superior	1.470,00
Bocaminas	Cruzada El Mango
036-98M	
Cota Inferior	1.442,00
Cota Superior	1.448,00
Bocaminas	La Esperanza 2
050-98M	
Cota Inferior	1.514,00
Cota Superior	1.530,00
Bocaminas	Angelitos
	La Marina
	La Estrella
	NN 22
	Curubital 2
171-98M	

Cota Inferior	1.513,00
Cota Superior	1.530,00
Bocaminas	El Cañón 2
	La Plata 2
104-98M	
Cota Inferior	1.471,00
Cota Superior	1.480,00
Bocaminas	Patacón, San José y Circasia
	El Desayuno
	Gallinaza 1
122-98M	
Cota Inferior	1.440,00
Cota Superior	1.455,00
Bocaminas	La Esperanza 2
121-98M	
Cota Inferior	1.550,00
Cota Superior	1.570,00
Bocaminas	La Fenicia
	Tesorito
	El Porvenir
148-98M	
Cota Inferior	1.536,00
Cota Superior	1.560,00
Bocaminas	La Giralda
	El Manzano

153-98M	
Cota Inferior	1.432,00
Cota Superior	1.445,00
Bocaminas	Ochoa 1
	NN 3
	Corozo 2
	El Corozo
	La Esperanza 2
	054_NN
	La Melliza
	Guacatal
156-98M	

Cota Inferior	1.482,00
Cota Superior	1.502,00
Bocaminas	El Mango
	Santa Bárbara
	Aguada
061-98M	
Cota Inferior	1.452,00
Cota Superior	1.495,00
Bocaminas	La Plata
049-98M	
Cota Inferior	1.370,00
Cota Superior	1.389,00
Bocaminas	NN 40
	Nepomusena
040-98M	
Cota Inferior	1.445,00
Cota Superior	1.470,00
Bocaminas	NN_31
	Cascabel Alto
088-98M	
Cota Inferior	1.437,00
Cota Superior	1.445,00
Bocaminas	La Estrada
065-98M	
Cota Inferior	1.482,00
Cota Superior	1.502,00
Bocaminas	El Mango
	Santa Bárbara
	San José
	Aguada
101-98M	
Cota Inferior	1.471,00
Cota Superior	1.480,00
Bocaminas	Patacón, San José y Circasia
	El Desayuno
Bocaminas	Gallinaza 1
	Gallinaza 2
	La Esperanza 2
161-98M	
Cota Inferior	1.583,00

Cota Superior	1.600,00
Bocaminas	La Coqueta
	El Rincón
	Santa Isabel
165-98M	
Cota Inferior	1.557,00
Cota Superior	1.570,00
Bocaminas	La Fenicia
	Tesorito
	El Porvenir
126-98M	
Cota Inferior	1.502,00
Cota Superior	1.520,00
Bocaminas	NN 8
	Torrente
	Caridad
	El Descanso
	La Leona
	La Julia
026-98M	
Cota Inferior	1.601,00
Cota Superior	1.620,00
Bocaminas	NN 4
	El Filo
	La Consentida
	Santa Clara
	El Churimo 3
	El Churimo 2
052-98M	
Cota Inferior	1.438,00
Cota Superior	1.447,00
Bocaminas	NN 3
	Corozo 2
	El Corozo
	La Esperanza 2
	Molino La Coqueta
096-98M	
Cota Inferior	1.536,00
Cota Superior	1.550,00
Bocaminas	La Turmalina

	San Miguel
	La Abundancia
095-98M	
Cota Inferior	1.438,00
Cota Superior	1.447,00
Bocaminas	NN 3
	Corozo 2
	El Corozo
	La Esperanza 2
051-98M	
Cota Inferior	1.512,00
Cota Superior	1.530,00
Bocaminas	Angelitos
	La Marina
	La Estrella
	NN 22
	Curubital 2
094-98M	
Cota Inferior	1.572,00
Cota Superior	1.583,00
Bocaminas	La Ventura
	La Clavada de Turmalina
102-98M	
Cota Inferior	1.500,00
Cota Superior	1.513,00
Bocaminas	Murcielagal
	La Marinilla
	El Tambor
033-98M	
Cota Inferior	1.622,00
Cota Superior	1.660,00
Bocaminas	La Hondura
	Cascarillo Alto
	Peña Lisa
ICQ-083114X	
Cota Inferior	1.594,00
Cota Superior	1.600,00
Bocaminas	Colón
067-98M	
Cota Inferior	1.528,00

Cota Superior	1.577,00
Bocaminas	Gallinaza
	Cascarillo Bajo 1
	Pringamoza Maturro
	Pringamoza 2
	La Soya
	Tati

093-98M	
Cota Inferior	1.578,00
Cota Superior	1.590,00
Bocamina	La Esperanza 3
041-98M	
Cota Inferior	1.501,00
Cota Superior	1.513,00
Bocamina	La Marinilla
	El Tambor
092-98M	
Cota Inferior	1.376,00
Cota Superior	1.390,00
Bocamina	La Gloria
141-98M	
Cota Inferior	1.420,00
Cota Superior	1.440,00
Bocamina	La Chontadura
	NN 37
105-98M	
Cota Inferior	1.455,00
Cota Superior	1.470,00
Bocamina	La Lombricera
	Cruzada El Mango
151-98M	
Cota Inferior	1.420,00
Cota Superior	1.440,00
Bocamina	La Pringamoza
	La Suspira
	Ochoa 1
	NN 3
	Corozo 2

	El Corozo
	La Esperanza 2
	056_NN_
	054_NN
	Los Sapos
	La Melliza
	El Silencio
	Guacatal
157-98M	
Cota Inferior	1.372,00
Cota Superior	1.389,00
Bocamina	NN 40
	Nepomusena

166-98M	
Cota Inferior	1.483,00
Cota Superior	1.502,00
Bocaminas	El Mango
	Santa Bárbara
	Aguada
140-98M	
Cota Inferior	1.420,00
Cota Superior	1.440,00
Bocaminas	La Aurora
	NN 37
137-98M	
Cota Inferior	1.373,00
Cota Superior	1.385,00
Bocaminas	Bombo
	216_NN
103-98M	
Cota Inferior	1.424,00
Cota Superior	1.432,00
Bocaminas	La Pringamoza
	La Suspira
	Los Sapos
	El Silencio
030-98M	

Cota Inferior	1.381,00
Cota Superior	1.394,00
Bocaminas	La Milagrosa 1
	El Refugio
071-98M	
Cota Inferior	1.389,00
Cota Superior	1.405,00
Bocaminas	NN 41
	La Conejera
131-98M	
Cota Inferior	1.394,00
Cota Superior	1.420,00
Bocaminas	La Oveja
	NN17
	San Antonio 2
	La Peña
070-98M	
Cota Inferior	1.370,00
Cota Superior	1.389,00
Bocaminas	NN 40
	Nepomusena

043-98M	
Cota Inferior	1.369,00
Cota Superior	1.385,00
Bocaminas	NN_25
125-98M	
Cota Inferior	1.523,00
Cota Superior	1.535,00
Bocaminas	La Escalera
075-98M	
Cota Inferior	1.460,00
Cota Superior	1.472,00
Bocaminas	El Maná
	Los Chorros
027-98M	
Cota Inferior	1.410,00
Cota Superior	1.418,00
Bocaminas	La Fortuna

031-98M	
Cota Inferior	1.409,00
Cota Superior	1.435,00
Bocaminas	La Aurora
	117_NN
169-98M	
Cota Inferior	1.551,00
Cota Superior	1.575,00
Bocaminas	NN 7
	El Barranco
	Siglo 21
127-95M	
Cota Inferior	1.510,00
Cota Superior	1.650,00
Bocaminas	El Respaldo
	La Castro
	El Yarumo
	Pantano
	La Teribia
160-98M	
Cota Inferior	1.605,00
Cota Superior	1.621,00
Bocaminas	Cascarillo Bajo
	NN 4
	La Consentida
3292T	
Cota Inferior	1.519,00
Cota Superior	1.540,00
Bocaminas	Pantano
ICQ-08018	
Cota Inferior	1.363,00
Cota Superior	1.369,00
Bocamina	Calle 2
824-17	
Cota Inferior	1.385,00
Cota Superior	1.510,00
Bocamina	Molino La Plata
168-98M	
Cota Inferior	1.484,00

Cota Superior	1.500,00
Bocamina	Curubital
	La Ismenia

Nota 1: Algunas Bocaminas se encontrarán localizadas en uno o más títulos; esto ocurre debido a que varios títulos pueden poseer las mismas cotas inferior y superior, ocurriendo una superposición en algún lugar del polígono.

Ejemplo:

Título Minero	156-98M	065-98M
Cota Inferior	1,482.00	1,482.00
Cota Superior	1,502.00	1,502.00

Nota 2: Algunas Bocaminas se denominan NN debido a que se levantaron por parte del equipo topográfico en Campo, pero no fue posible obtener datos por parte del equipo Caracterizador por cuanto no existía quien brindara algún tipo de información, sin embargo en este trabajo se localizaron dentro de cada título para tener conocimiento y dejar constancia de su existencia.

Con esta información se entrega además en formato digital, la tabla en Excel a través de la cual se realizó el proceso de filtrado y análisis de cada uno de los títulos y las bocaminas levantadas. (Ver Anexo No. 9).

La información filtrada permitió depurar las UPM sin título minero localizados al interior de un título vigente, sobre las cuales son procedentes según la Política de Formalización, acciones de mediación.

9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POSIBLES ACCIONES DE FORMALIZACION MINAS

- ✓ Un altísimo porcentaje de las UPM (207; 53 %) corresponden a filones sin título, explotados de acuerdo con la información recibida por conocedores de la zona, ancestralmente y por mineros que nunca optaron por una solicitud (o cuyo trámite no se evidencia); que permitiera formalizar su actividad.
- ✓ La gran mayoría de estos mineros tienen una formación empírica heredada y no han recibido formación técnica que se refleje en la actividad, además desconocen el voluminoso stock de normas mineras y ambientales vigentes que regulan su actividad, situación que hace más difícil incorporarse a un proceso de legalización.

Sumado a lo anterior es importante resaltar el alto costo de los estudios técnicos mineros y ambientales que los hace prácticamente inviables para un amplio segmento de la población minera en Marmato.

- ✓ El segundo grupo representativo de la caracterización corresponde a los títulos vigentes (91; 23%) de los cuales el 61 (15.6%) corresponden a procesos mineros que cuentan con licencia ambiental o PMA vigentes o en trámite; el 84.4% restante de este grupo corresponde a títulos que no han tramitado la licencia ambiental correspondiente, por lo tanto requieren incorporarse a un proceso de formalización que regularice su actividad.
- ✓ El tercer grupo caracterizado corresponde a las solicitudes de legalización y archivadas por la Agencia Nacional de Minería que alcanza 56 unidades y que representan un 14.4% del total caracterizado y diagnosticado.
- ✓ El cuarto grupo caracterizado son las solicitudes de legalización y solicitudes de contrato de concesión vigentes que cursan trámite de la ANM, las cuales suman 35 unidades y representan el 9% de las UPM. Los responsables consideran de fundamental importancia en su trámite, tener en cuenta las particularidades de la minería y de la población minera de Marmato y los avances en la gestión de los títulos derivados de su interacción con el Ministro de Minas y Energía.
- ✓ Las Unidades Productivas Mineras con título vigente y Licencia Ambiental o PMA en trámite constituyen el quinto grupo, con 16 elementos y constituye aquellas a quienes aplica el Programa de Formalización parcial. De ellas solo la mina San Antonio se localiza en área de riesgo no mitigable.
- ✓ El grupo minoritario caracterizado corresponde a solicitudes de legalización suspendidas (1; 0.3 %).
- ✓ La caracterización y diagnóstico involucró a 2693 mineros, de acuerdo con la tabulación consignada en los anexos 7 y 8, de los cuales 409 corresponden a trabajadores de molinos.

- ✓ En cuanto a los molinos asociados a unidades productivas mineras e independientes de su operación, son notorios dos aspectos; el primero de ellos es que no utilizan mercurio en los procesos de beneficio y el segundo es el incumplimiento de normas ambientales relacionadas con la obtención de permisos, concesiones y autorizaciones. Adicionalmente el tratamiento de las aguas residuales domésticas e industriales es deficitario en la mayoría de los molinos al igual que el manejo de los lodos resultantes del beneficio.

De los 57 molinos analizados solo dos (2) tienen concesión de aguas vigente y doce (12) realizan el trámite de la misma. Ninguno tiene permiso de vertimientos y solo siete (7) realizan su trámite. En cuanto al permiso de emisiones solo dos (2) unidades que realizan procesos de fundición han tramitado el permiso de emisiones.

- ✓ Es importante anotar que fue evidente la entrega por los mineros de alguna información no confiable, basados en la validación posterior, sobre todo la relacionada con Licencias, permisos y trámites ambientales.
- ✓ Se presentó un plan de acción para las UPM susceptibles de formalización, basado además en el Plan de Desarrollo Minero, la Política Nacional de Formalización Minera y el Programa Nacional de Formalización que adelanta el Ministerio de Minas y Energía.

Figura 1. Ejemplo de Acta de Visita de Caracterización realizado el día 09 de Septiembre de 2015.

 		CONTRATO DE CONSULTORÍA N°27072015-0575 GOBERNACIÓN DE CALDAS - MEDIO AMBIENTE INGENIERÍA S.A.S		
ACTA VISITA DE CARACTERIZACIÓN "Política de Formalización Minera"				
DATOS DEL TITULAR MINERO				
UPM: La Gloria Tipo de Título: Concesión de Título		Título Minero: 092-98 M		
Vereda: Plaza Antigua		Departamento:		
Nombre del titular: Teresa de Jesus Ortiz		CC o NIT: 24.741.622		
Nombre de quien atiende la visita: Carlos Arturo Giraldo O.	Cargo: Administrador		Teléfono: 320 632 3748	
Profesional Operador 1: Técnico	Fecha 0 9 M M 0 9 A A A A 2 0 1 5			
Profesional Operador 2:	Profesional Operador 3:			
OBSERVACIONES				
Adrián Alejandro Giraldo - Julian Alberto Giraldo				
 Gob-CALDAS-0001				
Profesional operador 1 Nombre John Jairo P. CC 1088247.186		Profesional operador 2 Nombre CC		
Profesional operador 3 Nombre CC		Firma Quien atiende la visita Nombre <i>Julian Alberto Giraldo</i> CC <i>12017413.011</i>		

10 ANEXOS

Anexo 1. Formularios para la captura de información Unidades Productivas Mineras y Plantas de Beneficio.

Anexo 2. Estrategia de socialización, sensibilización e información del proyecto.

Anexo 3. Plan de caracterización para el diagnóstico de las operaciones mineras. (Metodología).

Anexo 4. Plan de trabajo y cronograma de actividades.

Anexo 5. Evidencias de la realización de los Comités Técnicos.

Anexo 6. Evidencias de la realización de reuniones.

Anexo 7. Tabulación Unidades Productivas Mineras.

Anexo 8. Tabulación Plantas de Beneficio.

Anexo 9. Anexo digital tabulación para depuración de títulos mineros y bocamina. respecto a cotas.

11 ENTREGABLES

1. Plan de trabajo (Anexo 4).
2. Plan de Caracterización para el Diagnóstico (Anexo 3).
3. Documento diagnóstico de cada Unidad Productiva Minera y Planta de Beneficio (Folder-Anexo 10).
4. Soporte de cargue de información recolectada en campo en la aplicación tecnológica suministrada por el Comité Técnico de Apoyo (Correo electrónico-Anexo 11).
5. Actas de visita (Anexo 12).
6. Plan de Acción para las operaciones mineras susceptibles a formalizar (Anexo 13).
7. Actas y listas de asistencia a reuniones de trabajo (Anexos 5 y 6).
8. Informes de avance y desarrollo del contrato (Anexo 14).
9. Informe final.
10. Mapa final con georreferenciación de Unidades Productivas Mineras y Plantas de Beneficio (Anexo 15).
11. Copia en físico y digital de todos los informes y encuestas.
12. Información con destino a Corpocaldas relacionado con los molinos (Anexo 16).
 - 12.1. Información recopilada sobre Molinos.
 - 12.2. Tabulación de la información.
 - 12.3. Diagnóstico de Plantas de Beneficio.
 - 12.4. Mapas de Plantas de Beneficio.