

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**RESOLUCIÓN No. **0082**

(03 FEB 2012)

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

LA DIRECTORA DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En ejercicio de la función delegada por el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012 y,

CONSIDERANDO:**ANTECEDENTES**

Que el representante legal de la Sociedad Minera Paloquemao Ltda., mediante oficio con radicado No. 4120-E1-81568 del 31 de julio de 2009, solicitó la sustracción de un área de la Reserva Forestal del Cocuy, para la realización de actividades mineras de exploración – explotación de un yacimiento de carbón dentro de la concesión minera FEK-153, ubicada en la vereda Aguas Calientes, Municipio de Labateca en el departamento de Norte de Santander.

Que este Ministerio mediante oficio No. 2400-E2-108242 del 15 de septiembre de 2009, con base en el concepto técnico emitido por la Dirección de Ecosistemas, hoy Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos a través del memorando No. 2100-3-103130 del 03 de septiembre de 2009, remitió los términos de referencia para solicitudes de sustracción de las reservas forestales establecidas mediante la Ley 2ª de 1959, para el desarrollo de proyectos, obras o actividades de utilidad pública e interés social.

Que mediante memorando con radicado No. 2400-4-5535 del 19 de enero de 2010, se trasladó a la Dirección de Ecosistemas, hoy Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el oficio con radicado No. 4120-E1-5535 a través del cual la Sociedad Minera Paloquemao Ltda., presentó el documento técnico "Estudio de sustentación para la sustracción temporal del área de la reserva forestal del Cocuy como proyecto minero "Aguas Calientes".

Que mediante oficio con radicado No. 2400-E2-49938 del 22 de abril de 2010 y con base en el concepto técnico emitido por la Dirección de Ecosistemas, hoy Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, a través del memorando No. 2100-E4-5535 del 20 de abril de 2010, se solicitó a la Sociedad Minera Paloquemao Ltda., aclarar, complementar y ajustar la información presentada de acuerdo a los términos de referencia para sustracción definitiva de áreas de la Reserva forestal de Ley 2ª de 1959.

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Que la Sociedad Minera Paloquemao Ltda., mediante radicado 2400-E1-92250 del 23 de julio de 2010, hace entrega del documento "Correcciones de la sustracción definitiva del área de la reserva forestal del Cocuy para la mina "Aguas Calientes". El cual es remitido a la Dirección de Ecosistemas, hoy Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, para su evaluación mediante memorando con radicado No. 2400-3-93340 del 27 de julio de 2010.

Que mediante oficio con radicado No. 4120-E1-132008 del 13 de octubre de 2010, la Sociedad Minera Paloquemao Ltda., hace entrega de la "Documentación complementaria de la sustracción definitiva del área de la reserva forestal del Cocuy para la mina "Aguas Calientes".

Que mediante oficio con radicado No. 2400-E2-141795 del 8 de noviembre de 2010 y con base en el concepto técnico de la Dirección de Ecosistemas, hoy Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, emitido mediante memorando 2100-3-139795 del 29 de octubre de 2010, se requirió información adicional, por cuanto la información presentada por la empresa no cumplía con lo señalado en los términos de referencia establecidos.

Que la Sociedad Minera Paloquemao Ltda., mediante radicado No. 4120-E1-27028 del 04 de marzo de 2011, hizo entrega del documento "Sustracción definitiva de una Reserva Forestal (Informe complementario Expediente SRF0074)".

Que posteriormente, con radicado No. 4120-E1-46914 del 14 de abril de 2011, la Sociedad Minera Paloquemao Ltda., presentó los ajustes a los polígonos solicitados en sustracción para el proyecto Minero "Aguas Calientes", de acuerdo con la información de la visita técnica realizada por la Dirección de Ecosistemas, hoy Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

FUNDAMENTOS TÉCNICOS

Que la Dirección de Ecosistemas, hoy Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de este ministerio emitió concepto técnico, a través del cual señaló lo siguiente:

(...)

2.1. LOCALIZACIÓN

De acuerdo a la información suministrada por la Sociedad Minera Paloquemao Ltda. en el documento "Estudio de sustentación para la sustracción temporal del área de la reserva forestal del Cocuy como proyecto minero "Aguas Calientes"; radicado con el número 4120-E1-5535, "Correcciones de la sustracción del área de reserva forestal del Cocuy", radicado con el número 4120-E1-92250, "Documentación complementaria de la sustracción definitiva del área de la reserva forestal del Cocuy para la mina "Aguas Calientes", y "Sustracción definitiva de una Reserva Forestal (Informe complementario Expediente SRF0074)" radicado con número 4120-E1-27028 y los ajustes a los polígonos a sustraer presentados mediante el radicado 4120-E1-46914, geográficamente el área del proyecto minero Aguas Calientes solicitada en sustracción, se encuentra ubicada sobre la margen derecha del río Margua, en la Vereda Aguas Calientes, del Municipio de Labateca, y sus áreas anexas para almacenamiento y transporte se encuentran ubicadas sobre la margen izquierda del río Margua, en la vereda La Carbonera, del municipio de Toledo, Norte de Santander

142
990

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Dicho proyecto tiene su área diseñada para explotación minera de tipo subterráneo, dentro del polígono minero del contrato de concesión minera FEK-153, el cual cuenta con área de 199 ha y 6981 m², y las áreas para acceso, campamento, almacenamiento y bocamina principal se encuentran al interior del polígono minero del contrato de concesión minera FEE-114, el cual tiene un área de 94,46 ha. Las coordenadas de los dos polígonos mineros son las siguientes:

FEK-153			FEE-114		
Magna-Sirgas origen Bogotá			Magna-Sirgas origen Este		
Punto	X (Norte)	Y (Este)	Punto	X (Norte)	Y (Este)
0	1.179.646	1.290.062	0	847696,00	1292631,00
1	1.180.418	1.291.576	1	848655,90	1291619,30
2	1.179.867	1.291.857	2	847801,50	1290747,00
3	1.180.035	1.291.710	3	847238,60	1291284,10
4	1.179.181	1.290.838	4	848115,40	1292089,80
	5	1.179.005	1.291.005		
	6	1.178.392	1.289.802		
	7	1.179.283	1.289.349		

El acceso a la mina se realiza por la vía Cúcuta - Chinácota - Toledo - Labateca, por una ruta de aproximadamente 150 km. Para llegar a la mina desde el casco urbano de Toledo se toma la salida hacia Labateca, el acceso al área de concesión en un desvío de la carretera principal el cual conduce a un camino de herradura y se pasa por un puente colgante sobre el río Margua que permite la comunicación entre la vereda La Carbonera (Toledo) y la vereda Aguas Calientes (Labateca).

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Características de la exploración

La etapa de exploración fue realizada en una de las bocaminas existentes con anterioridad, donde se realizaba explotación por mineros ilegales y aunque estas bocaminas no se encuentran dentro del área de concesión, cumplen con los 30 m. que deben existir entre el río Margua y la bocamina, razón por la cual se utilizó, para la obtención de los datos sobre clase, calidad y tipo de carbón en la fase de exploración. Fuera del área del título, se presenta otra bocamina en un nivel inferior que se encuentra en las proximidades del río, este túnel por encontrarse en el área de la margen del río no fue tomada en cuenta como fuente de obtención de datos y será sellada al iniciar la intervención.

Mediante el proceso de legalización de esta área, una vez terminada la fase de exploración, la bocamina usada fue sellada, de acuerdo con la normatividad exigida por Ingeominas.

Características de la explotación

El carbón que se va a extraer en la mina se clasifica como coquizable, el cual puede ser usado para combustión y por consiguiente sirve para suplir procesos metalúrgicos. La producción será transportada en volquetas de capacidad de 10 toneladas, tal como sale de la bocamina a los centros de consumo como Termotasajero o a los centros de acopio retirados de la zona de explotación. Para la etapa de explotación se ubicará dentro del área de concesión el túnel de acuerdo con la normatividad exigida por Ingeominas.

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Manejo del carbón en superficie

El carbón proveniente de los diferentes frentes de explotación es depositado directamente a un patio de acopio con capacidad de 150 Ton y a través de un sistema de guaya polea se trasladará el carbón al otro lado del río en contenedores de 500 kilos, para ser almacenado y transportado. El estéril proveniente de los frentes de explotación es depositado directamente en el botadero.

La extracción del material se hará mediante una estructura férrea de vagonetas a la entrada de la bocamina, de ahí mediante sistema de una banda transportadora, se pasa el carbón sobre el río Margua y es depositado en el patio acopio ubicado en la margen izquierda.

Obras civiles e infraestructura

Las obras necesarias para el funcionamiento de la operación minera son:

Vías: La vía de salida constituye un tramo de 0,5 km aprox., en su totalidad es destapada, en general posee unas regulares condiciones de estabilidad geotécnica, que hace necesario implementar obras para el mantenimiento y restauración. Se plantea un mantenimiento general durante la vida útil del contrato.

Campamentos, casino y cuarto de herramientas. En el área se proyecta construir campamentos para los trabajadores, a pesar que la mina se encuentra a menos de 30 minutos de Toledo y a 10 minutos de San Bernardo en vehículo. De igual forma, se proyecta la construcción de un cuarto de herramientas en material (bloque, ladrillo, tejas).

Unidad sanitaria. Se construirá una unidad constituida por baños y duchas por cada 15 personas, el personal calculado en tiempo de máxima producción es de 150 obreros.

En el momento para el abastecimiento del campamento provisional se trae el agua para consumo con una manguera de $\frac{3}{4}$ desde un nacimiento cercano. El agua residual de la cocina es vertida al río Margua sin ningún tratamiento. Actualmente se dispone de letrina. Este nacimiento aflora y desemboca en el mismo predio.

Tolvas: Las tolvas en madera es un sistema transitorio de almacenamiento de la producción, con una capacidad de 80 toneladas, será construida para facilitar el cargue rápido a los vehículos de transporte.

Polvorines. Se plantea construir un polvorín cumpliendo los requisitos exigidos por el Ministerio de Defensa.

El área de influencia directa (AID), se considera toda aquella área que se modifique por actividades propias de la obra de minería dentro de los polígonos del contrato de concesión FEK-153 y FEE-144 y el área donde se ubicará el patio de acopio y la vía de acceso.

2.3 OBJETIVO DE LA SUSTRACCIÓN

Solicitar la sustracción de un área de la reserva forestal del Cocuy, en los municipios de Labateca y Toledo, Norte de Santander, para realizar actividades

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

mineras de explotación de un yacimiento de carbón dentro de la concesión minera FEK-153. Las áreas a sustraer se encuentran al interior de los títulos mineros FEK-153 y FEE-144, ubicados en la vereda Aguas Calientes, Municipio de Labateca.

El área solicitada en sustracción (ASS) se define como las áreas a ser intervenidas, donde se instalará la infraestructura correspondiente a la actividad de extracción minera de carbón como son las escombreras, los patios de acopio, casino, campamentos, cruzadas y la vía de acceso entre ellas. El resto de las labores propias de la minería para la extracción del carbón serán subterráneas.

El área destinada para el campamento y casino se ubicará en una zona ya intervenida, sobre una zona plana en la parte baja de la montaña. Esta área es la única alternativa ya que el área de los títulos mineros cerca al acceso presenta mucha pendiente, dificultando la instalación de nueva infraestructura, lo que conllevaría a ocasionar un alto deterioro ambiental, por la cantidad de remoción de material que se debería hacer para aplanar el terreno.

Adicionalmente, se hace necesario sustraer un área fuera de los dos títulos mineros, ubicada en la margen izquierda del río Margua, en el predio propiedad del señor Carlos Hugo Guerrero Sandoval, ubicado en la vereda La Carbonera, Municipio de Toledo, ya que es la alternativa más rentable y de menor impacto ambiental para conectar la mina con la vía de acceso a ella (carretera nacional Saravena -Toledo - Pamplona). La vía de salida aunque ya existe, es un camino veredal el cual debe ser objeto de mejoras y rectificación para facilitar la entrada y salida de volquetas. Además se incluye el lugar donde se instalará el centro de acopio, esta área ya fue intervenida con anterioridad durante la explotación ilegal, es el único punto factible para recoger el material, ya que el lugar donde se ubicará la bocamina no puede tener acceso vehicular, pues la única estructura para conectar con la zona de explotación es un puente de uso peatonal.

El área a sustraer fuera de los títulos mineros FEK-153 y FEE-114, para la vía de acceso y el patio de acopio tiene un área de 1.513 ha. Las áreas a sustraer dentro del título minero FEE-114, son los correspondientes al casino-campamento, con un área de 0.598 ha, y la bocamina principal con área de 0.0606 ha, estos polígonos tienen un área total de 2.17 ha, y se considera necesaria la sustracción, por estar ubicados en el único sitio de acceso al título minero y por su tipo de topografía.

La cruzada 1 de explotación se encuentra dentro del título minero FEK-153, allí se intervendrán 0.138 ha para la extracción del mineral, la ubicación de un pequeño acopio y escombrera donde se coloque el material estéril. La cruzada 2 de igual forma, está dentro del título minero FEK-153 y tiene un área de 2.16 ha, donde se instalara un acopio, la escombrera y un pequeño taller de herramientas.

Debido a que no se sabe con exactitud la dirección hacia la que se inclinan los mantos de carbón no se sustraerán áreas para los bocavientos, además estas estructuras son pequeñas (tienen un radio entre 0.80 y 1m) que no se considera que afecten el entorno, ya que solo son respiraderos para las labores subterráneas y cuya ubicación es cada 60 a 100 m.

Las coordenadas del área de interés del proyecto a sustraer corresponden a los polígonos del campamento, patio de acopio, vías de acceso al sitio de acopio y zonas de acceso y desarrollo minero, los cuales en conjunto tienen un área total solicitada en sustracción de 4.5 ha.

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Dichos polígonos serán descritos en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Estado legal del área

El área denominada como zona de la "Mina Aguas Calientes" está constituida por los títulos mineros FEK-153 y FEE-114, el titular de ambos títulos es el señor Diomedes José Golú Sandoval, representante legal de Sociedad Minera Paloquemao Ltda. Dichos títulos se encuentran en el predio "Finca Aguas Calientes". Por otra parte, la zona donde se ubica la vía de acceso y el patio de acopio, están situadas en el área de propiedad del señor Carlos Hugo Guerrero Sandoval, en la vereda La Carbonera, Municipio de Toledo. Para las labores de explotación y ocupación se han presentado documentos de acuerdo de uso de servidumbre con los propietarios de las fincas, las copias de dichas actas fueron presentadas en los documentos con radicados 4120-E1-5535 y 4120-E1-92250.

2.4 LINEA BASE

2.4.1 COMPONENTE FÍSICO

Geología

El área de la Concesión FEK-153 hace parte del cierre norte del sinclinal de Culagá, perteneciente al sector carbonífero de Toledo, el cual comprende el flanco oriental y occidental y el cierre del sinclinal del Culagá, limitado al Este por el trazo de la Falla Támara y Valegrá y hacia el oeste lo limita la falla de Labateca y el sinclinal de Culagá.

El área de la Concesión FEK-153 pertenece al sector carbonífero de Toledo, el cual hace parte de la cuenca del Catatumbo. El sector carbonífero de Toledo comprende tanto el flanco oriental y occidental del cierre del sinclinal de Culagá, limitado al este por el trazo de la falla Támara y Valegrá y hacia el oeste lo limita la falla de Labateca y el sinclinal de Culagá. El área del contrato FEK-153, hace parte del cierre norte del sinclinal.

La estratigrafía a nivel regional presenta afloramiento de las formaciones Barco (Tpb), Los Cuervos (Tpic), Mirador (Tem) y Carbonera (Tec), todas del terciario. Depósitos cuaternarios se presentan cubriendo parte de esta secuencia, principalmente en las márgenes de los ríos (Qal).

Con la exploración geológica regional se identificó una formación portadora de carbón dentro del área del contrato identificada como la formación Los Cuervos (Tpic), la cual presenta de ocho a diez manifestaciones de carbón cuyos espesores oscilan entre 0.1 m. hasta 2,5 m, localizadas hacia la parte inferior y media de la formación en una secuencia estratigráfica de 79 m. El espesor estimado de la formación varía de los 245 hasta los 490 metros.

A nivel de la geología local en la formación Los Cuervos (Tpic) se encuentran los mantos carboníferos de interés económico hacia la parte media y superior de la formación, los niveles alcanzan los 10 y 20 metros de espesor respectivamente.

Geología estructural: En una zona de tectónica compresiva, enmarcado en la evolución de la cordillera oriental. Como resultado de estos procesos geológicos se presentan estructuras a nivel regional como el sinclinal de Culagá, que domina

444
992

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

la parte del patrón estructural del flanco oriental de la cordillera, representado en el área por fallas y estructuras plegadas con dirección norte - sur. Como resultado de esto el área presenta un paisaje variado representado por lomas alargadas, filos y valles. La unidad geomorfológica predominante es la unidad montañosa de origen estructural.

La estructura principal dentro del cual se halla el sector carbonífero es el sinclinal de Culagá, su eje presenta una dirección NE-SW, su trazo se extiende a lo largo del área de estudio, es una estructura simétrica en donde su núcleo lo conforma la formación Carbonera, Terciario medio (Tec) y depósitos aluviales, sus flancos poseen buzamientos que varían entre 25° y 40°. En el flanco NW del sinclinal afloran las formaciones terciarias dentro de las que se destacan las portadoras de los horizontes carboníferos, geomorfológicamente se presentan como una alternancia de escarpes y zona onduladas típico en estas secuencias.

Donde se localiza el área de estudio se encuentran influencias tectónicas conformadas por sistemas de fallas importantes, principalmente la falla Támara, la cual es paralela en toda su extensión con el sinclinal de Culagá. También existen pequeñas fallas atravesando la zona en sentido Este - Oeste que corta la continuidad del flanco oriental del anticlinal en referencia.

Las fallas geológicas, algunas de tipo regional y otras de tipo local, que se encuentran en la zona hacen que el área sea propensa a fenómenos de remoción en masa, con factores detonantes como la precipitación, la pendiente del terreno y factores de tipo antrópico que aceleran la desestabilización del terreno. Los fenómenos de remoción en masa que se presentan no inciden directamente en las áreas del contrato FEK-153.

Geología Local. El área del contrato se encuentra enmarcado geográficamente en el cerro Paramito y estratigráficamente en la formación cuervos (Tpic), la cual hace parte de una secuencia cronoestratigráfica conformada por la Formación Mirador (Tem) hacia el este y al oeste con la formación Barco (Tpc). Analizando desde el punto de vista estructural, el área del contrato hace parte del flanco oriental del sinclinal de Culagá.

En la formación Cuervos (Tpic) se encuentran los mantos carboníferos de interés económico, en los cuales se han adelantado labores de exploración por parte del titular del contrato.

Hidrogeología

Según las características litológicas de las formaciones que afloran en la zona, se establece que la formación que presenta las propiedades litológicas para distribución de agua subterránea y comportarse como acuífero local es la formación Mirador. Esta formación en el área del contrato FEK-153 presenta características de porosidad primaria, por contener niveles de arenisca cuarzosa compacta y una porosidad secundaria importante consecuencia de las fuerzas tectónicas que produjeron plegamientos y callamientos a lo largo de la cordillera oriental.

En cuanto a zonas de recarga el área del contrato FEK-153 se encuentra favorecida por la disposición de dichas estructuras en toda su extensión, el sinclinal de Culagá es la estructura de mayor importancia para establecer el potencial hídrico subterráneo de la zona y drena sus aguas al oeste del área en mención sin afectar zonas adyacentes. Dada las condiciones geomorfológicas de

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

la región y de las condiciones geológicas locales de los mantos se ha determinado que la explotación no afectará el nivel freático de la zona, ya que el sentido de explotación será hacia el oeste alejándose del afluente, que se encuentra al este. La actividad minera en su totalidad se realizará por encima del nivel freático del Río Margua.

Hidrología e hidrografía

De acuerdo con el mapa de cuencas hidrográficas, a la cuenca del Orinoco le vierten sus aguas los ríos Margua, Cubugón, Cobaría, Oirá y la gran mayoría de arroyos y quebradas que se originan en municipio de Toledo, departamento Norte de Santander. El área de interés se ubica en la cuenca del río Margua, sobre su margen derecho, aguas arriba del punto de desembocadura en el río Valegrá.

El área se localiza en zona de partición de aguas, mostrando un patrón de drenaje dendrítico de baja densidad con caudal en las épocas de invierno. Hacia el sur oeste corre el cauce de la quebrada Canova, al norte la Quebrada Llano grande, cuyas aguas desembocan sobre el Río Valegrá, siendo este la principal corriente hídrica de la región.

En el río Margua existe una estación hidrológica del IDEAM, conocida como "Peña de los micos", en jurisdicción municipal de Toledo, aproximadamente a 5 Kms., aguas abajo de la mina, es de tipo Limnigráfica (LG), código 3702701, instalada en octubre de 1972. Esta estación registra un caudal medio multianual de 105.26 m³/seg, con caudales máximos instantáneos de 229.9 m³/seg, el cual se presentó en octubre de 1972 y un mínimo histórico de 17.45 m³/seg en enero de 2005.

Índice de Aridez: *Para la zona en estudio se calculo un índice de aridez de 1.15 ((978.40 mm/década) / (848.42 mm/década)), clasificado como adecuado sin problemas de sequías que puedan causar desertificación.*

Demanda de Agua. *Para el cálculo de la demanda se tuvo en cuenta que las instalaciones estarán ocupadas por 10 personas como máximo y se estimó un consumo diario de 200 Litros de agua por persona en un día, para un cálculo de demanda total de 2.00 metros cúbicos.*

Disponibilidad de agua: *El río Margua es la principal fuente de agua para el municipio de Toledo y pasa exactamente por el lindero del predio de la la Sociedad Minera Paloquemao Ltda.*

La mina Aguas calientes tiene varias opciones para definir su fuente de abastecimiento a saber:

- Aproximadamente 200 metros aguas arriba de la mina se puede captar agua del río Margua y llevar por gravedad a la casa. Un poco más abajo de este sitio se encuentra la confluencia del río Valegrá en el río Margua.*
- Existen en el predio dos manantiales, uno a 50 metros de la vivienda, del cual se toma el agua actualmente para los alimentos y la cocina y otro a 200 m de la vivienda la cual se usa para baño y lavado de ropas. Según el análisis de agua el manantial del cual se toma agua para alimentación no es apta para consumo humano.*
- La línea de conducción del acueducto de la vereda La Carbonera. La distancia de la línea de conducción al campamento de la mina es de 300*

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

metros. Cualquiera de las tres fuentes mencionadas tienen el caudal para abastecer los diferentes usos.

Calidad de agua. Teniendo en cuenta la calidad del agua y priorizando el consumo humano la mejor opción como fuente de abastecimiento es el acueducto veredal, para lo cual existe un acuerdo pero no se ha formalizado mediante documento. Al momento se ha estado usando el agua de los manantiales, pero según los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos no son aptos para consumo humano, para poder hacer uso de ellas actualmente se hace tratamiento primario de decantación y hervido.

Las muestras para el análisis de calidad agua se tomaron en el río Margua a 130 m de distancia del puente que une las veredas Carbonera y Aguas Calientes. Las coordenadas del punto son:

Punto	X (Norte)	Y (Este)
0	1.180.065	1.291.795

Los datos de los ensayos fisicoquímicos y bacteriológicos realizados son los siguientes:

Tabla. Resultados de Ensayos Fisicoquímicos y Bacteriológicos

FUENTE	Río Margua	Fuente	Río Margua	Fuente	Manantial 1	Fuente
Acidez total	4 mg de CaCO ₃	1*			17 mg de CaCO ₃	1*
Alcalinidad total	31 mg de CaCO ₃	1*			26 mg de CaCO ₃	1*
Dureza total	50 mg de CaCO ₃	1*	0,60 mmol/l	3*	60 mg de CaCO ₃	1*
Hierro	0,73 mg/L Fe	1*			0,84 Mg/L Fe	1*
Sulfatos	14 mg/l SO ₄	1*			7 mg/l SO ₄	1*
Nitritos	0,031 mg/l NO ₂	1*	0,025 mg/l NO ₂	3*	0,010 mg/l NO ₂	1*
Nitratos	10,8 mg/l NO ₃	1*	10 mg/l NO ₃	3*	7,2 mg/l NO ₃	1*
pH	7,65	1*	5,98	3*	6,2	1*
Sólidos suspendidos	2 mg/L SiO ₂	2*				
DQO	1 mg/L OD	2*				
DBO5	0,6 mg/L OD	2*				
Fósforo	2,09 mg/L PO ₄	2*	0 mg/l			
Coliformes totales	14 UFC/100 ml	2*				
Coliformes fecales	1 UFC/100 ml	2*				
Oxígeno disuelto			6,5 mg/l	3*		
Temp Amb/Temp. Agua			26 °C / 21.1 °C	3*		
Conductividad			0,08 ms	3*		
Salinidad			0,04 ppt	3*		

1*. Resultado Análisis No. 2824 - Lab. Universidad Francisco de Paula Santander. Fecha Nov 6/2009

2*. Resultado Análisis No. 2863 - Lab. Universidad Francisco de Paula Santander. Fecha Sep 7/2010

3*. Resultado Parámetros fisicoquímicos del informe técnico de monitoreo biológico puntual. Fecha Sep 16/2011

Con base en los datos obtenidos de los muestreos de calidad de agua, realizados por el Laboratorio de aguas de la Universidad Francisco de Paula Santander, en el Río Margua, se calculó un índice de contaminación por materia orgánica (ICOMO) con un valor de 0.33, el índice de contaminación por sólidos suspendidos

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

(ICOSUS), con un valor de 0 y el índice de contaminación trófico (ICOTRO), con un valor de 2.42. Este último indicador califica el agua en este sitio como hipereutrofica, debido a la degradación que sufre el ecosistema acuático debido al vertimiento de residuos orgánicos y fertilizantes descargados aguas arriba, lo cual incide negativamente en la calidad de los sistemas acuáticos.

Calidad Biológica del agua. Este se realizó en el mismo punto donde se toma las muestras para los parámetros físico químico y bacteriológico. Aunque un muestreo solo sirve para referenciar la biodiversidad y no permite identificar la calidad biológica del agua de una corriente, el análisis de biodiversidad de macroinvertebrados acuáticos del sitio muestreado presentó 71 individuos agrupados en 12 familias, de las cuales tres (3) son indicadores de contaminación orgánica (Chironomidae, Naididae, Tubificidae) y ocho (8) son indicadores de aguas medianamente contaminadas (Baetidae, Leptophlebiidae, Leptohyphidae, Hydropsychidae, Perlidae, Hydracarinae, Gomphidae, Tipulidae, Hydrobiosidae). La familia con mayor porcentaje de abundancia de individuos es la Leptophlebiidae con 43,7%. Respecto a las comunidades de bentos se identificaron especies de cuatro divisiones (Cyanophyta, Bacillariophyta, Chlorophyta y Euglenophyta). Dentro de estas divisiones se identificaron nueve (9) especies de ecosistemas lenticos-lóticos, las cuales en su totalidad tienen relación con aguas contaminadas.

Hidrogeología. Teniendo en cuenta las características litológicas de las formaciones que afloran en el área se establece que la formación Mirador presenta propiedades litológicas propicias para la distribución de agua subterránea y conformación de acuíferos locales. Las formaciones Los Cuervos y Barco presentan características de acuíferos.

El área del contrato FEK-153 se encuentra favorecido por la presencia de zonas de recarga en toda su extensión. El sinclinal de Culagá, es la estructura de mayor importancia que nos lleva a establecer el potencial hídrico subterráneo de la zona y drena sus aguas al oeste del área en mención, sin afectar zonas adyacentes.

Suelo

El área solicitada por la la Sociedad Minera Paloquemao Ltda., se encuentra en suelos de la unidad de paisaje de tipo montañas denudacionales. Para el área de interés se encontraron las unidades cartográficas de suelo: MQPe1 y MQEg1, que corresponde a suelos localizados dentro de un clima medio húmedo.

La unidad MQPe1, son suelos profundos, bien drenados, de textura arcillosas y fertilidad natural baja y la unidad MQEg1 son suelos muy superficiales a moderadamente profundos de texturas franco arenosas y arcillosas y de fertilidad natural desde baja a alta.

Clases por capacidad: Para la clasificación por capacidad de uso de las tierras se utilizó el sistema clasificación de tierras de Klingebiel y Montgomery. La unidad de suelos MQPe1 se clasifica por la capacidad de uso en la subclase IVts. Estos suelos son susceptibles de mecanización (limitada por la frecuente pedregosidad superficial), que los hace aptos para cultivos. El principal limitante de estos suelos es la acidez intercambiable. Las pendientes no son restrictivas para agricultura tradicional, el pastoreo extensivo o semi intensivo de ganado. La unidad de suelos MQEg1 se clasifica por la capacidad de uso en la subclase VIII. Las tierras de esta clase tienen limitaciones extremadamente severas que las hacen aptas únicamente para recreación, vida silvestre, abastecimiento de agua o propósitos

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

estéticos debido a la topografía muy escarpada o afectada por la presencia de afloramiento rocoso en grado extremo. Los suelos de la finca son de vocación silvoagropecuaria.

Cobertura y uso actual

El uso actual de los suelos a ser intervenidos por el proyecto es de uso agropecuario. En la zona del proyecto se presenta gran intervención humana por las actividades de producción de cultivos perennes como el café con sombrero y caña de azúcar, los cuales han sido abandonados por diferentes causas. Por esta razón se encuentra cultivos de café en abandono mezclados con guamos, que tienden a presentar un proceso sucesional de rastrojo alto por invasión de otras especies nativas. Estas áreas se intercalan con potreros y pequeñas áreas de cultivos de caña y café sin sombrero.

Meteorología y clima

La Mina Paloquemao se encuentra ubicada en el cañón del río Margua a una altura de 1560 msnm en el Municipio de Labateca. El área del Municipio de Labateca y Toledo y específicamente las veredas de Aguas Calientes, Paramito y Venegá se encuentran dentro de un área de clima cálido con precipitaciones promedio de 2600 mm por año. El principal factor que controla las condiciones climáticas es el relieve montañoso que presenta oscilaciones en cotas entre los 1200 y 1600 m. Las estaciones climáticas más cercanas son la estación pluviométrica (PM) Labateca a 1560 m.s.n.m. y la estación climatológica ordinaria (CO) Silos ubicada a 2765 m.s.n.m.

De acuerdo a los datos de la estación pluviométrica de Labateca, la cual es la más cercana a la zona de estudio, la zona se caracteriza por tener un clima cálido con una temperatura promedio de 27,9°C y precipitaciones promedio de 2582,2 mm por año.

Precipitación: Según los registros de la estación pluviométrica de Labateca, la zona de estudio se caracteriza por un comportamiento de tipo monomodal. Para la zona el año hidrológico comienza en diciembre y termina en noviembre del siguiente año. De acuerdo a los valores porcentuales que presenta la estación de Labateca, el mes más seco es enero y el más lluvioso es junio. La temporada de lluvias se registra entre los meses de abril a octubre. La temporada de verano se registra entre los meses de noviembre a marzo, siendo el verano más fuerte de diciembre a marzo. Los meses de marzo y octubre se pueden considerar como de transición entre verano y el invierno. Los meses más lluvioso son junio y julio.

Humedad relativa: El promedio calculado en la estación Silos es de 81%, con variaciones extremas promedias entre 61 a 90%. Los mayores valores de humedad se presentan en los meses de junio y julio.

Balance Hídrico: El balance hídrico se estimó por Palmer con base en la ETP calculada por Penman y la precipitación decadal, para una probabilidad del 50% con base en los datos de la estación climatológica ordinaria Silos ubicado en la elevación de 2765 m.s.n.m. La evapotranspiración potencial calculada es de 848.42 mm., con niveles de evapotranspiración potencial (ETP) estimada a nivel mensual que fluctúa entre 65.29 mm en noviembre y 77.49 mm en el mes de marzo.

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

De acuerdo al balance hídrico estimado por el método Palmer, para la estación Silos se concluye que hay un período definido de déficit de agua en el suelo, aunque muy sutil, el cual se manifiesta en los meses de diciembre a marzo.

Índice de escasez: *Para la zona el índice de aridez calculado es de 1,15, el cual lo clasifica como adecuado, es decir, en la zona no se presentan problemas de sequías que puedan causar desertificación.*

Para el área de la concesión minera se calculo el índice de escasez para determinar si una fuente al ser sometida a la demanda del proyecto puede abastecerla sin que se vea afectada. Para obtener índice de escasez, se cálculo la demanda de agua de las instalaciones, estimado como de 2 m³/ diario para el gasto de 10 personas con un consumo diario de 200 litros por persona en un día. Usando este valor de demanda y calculando la oferta de los dos manantiales y la oferta hídrica superficial neta del río Margua se definió que el índice de escasez obtenido es de 7,40%. Este índice evidencia que la demanda de agua de la mina Paloquemao no ocasiona presiones importantes sobre el recuso hídrico.

2.4.2 COMPONENTE BIÓTICO

Ecosistemas y coberturas vegetales

Zona de vida: *Con base en los datos de las precipitaciones registradas en la zona y las temperaturas promedio y de acuerdo con el sistema de clasificación de formaciones vegetales o zonas de vida natural, dado por Holdridge y aplicado a Colombia por Espinal y Montenegro, el área se halla ubicada dentro de la formación bosque seco premontano (Bs-PM).*

Cobertura vegetal: *El área presenta ecosistemas transformados de bioma subandino. En el área según el mapa de uso actual del suelo a escala 1:10000, cuya fuente es la temática del EOT del Municipio de Labateca, se presentan unidades de cobertura vegetal de bosque natural fragmentado, pastos naturales limpios, cultivos permanentes y mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales.*

El bosque natural fragmentado corresponde a bosques naturales con alta intervención humana. Los pastos limpios tienen un porcentaje de cobertura mayor que la unidad anterior, en esta unidad se encuentran coberturas de pastos limpios asociados a una amplia variedad de relieves condicionada a las prácticas de manejo. En algunos sectores esta unidad está acompañada de árboles de arrayán y balsa para sombrío.

La unidad de cultivos de tipo permanente presenta cultivos como caña de azúcar, caña panelera, café, cacao y árboles frutales. En el área se practica un uso inadecuado del suelo, las quemas y la consiguiente erosión conlleva al rápido lavado de los suelos orgánicos. La unidad de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales ocupa superficies con cultivos y pastos en combinación con espacios naturales como relictos de bosque, arbustos y matorrales, bosque ripario, pantanos y otras áreas que debido a sus características biofísicas presentan limitaciones de uso.

Flora

La flora en el área de la mina Aguas Calientes tiene diversidad vegetal asociada a la zona de vida Bosque húmedo premontano (bh-PM), La vegetación original ha sido modificada por haber sido el área explotada en forma extensiva. La flora en el

147
295

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

área donde se desarrollará el proyecto de la mina Paloquemao, fue inventariada al 100%, la zona presenta alta intervención, la flora inventariada está compuesta por 22 familias, 31 géneros y 31 especies. Las familias de mayor porcentaje de especies son las Euforbiáceas y las Rosáceas con un porcentaje de representatividad de 12,9 % y 9,68% respectivamente.

Especies forestales encontradas en la zona

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Nombre común	Nombre Científico	Familia
Pardillo	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	Tambor	<i>Alchornea grandiflora</i>	Euphorbiaceae
Arevalo	<i>Hieronyma moritziana</i>	Euphorbiaceae	Ortigo	<i>Urera baccifera</i>	Urticaceae
Guamo	<i>Inga oerstediana</i>	Mimosaceae	Croton	<i>Croton gossypifolius</i>	Euphorbiaceae
Balso	<i>Heliocarpus americana</i>	Malvaceae	Anon	<i>Annona sp</i>	Annonaceae
Tuno	<i>Miconia theaezans</i>	Melastomataceae	Caimito	<i>Chrysophyllum auritum</i>	Sapotaceae
Cucharo	<i>Myrsine coreacea</i>	Myrsinaceae	Chilco	<i>Escallonia spp.</i>	Escalloniaceae
Prunus	<i>Prunus cerasus</i>	Rosaceae	Flor amarillo	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Bignoniaceae
Cenizo	<i>Buddleja americana</i>	Loganiaceae	Algodoncillo	<i>Asclepias curassavica</i>	Asclepiadaceae
Amarillo	<i>Nectandra reticulata</i>	Lauraceae	Sururo	<i>Myrcia fallax</i>	Myricaceae

Fauna

La fauna presente en el municipio de Labateca, vereda Aguas Calientes, es de gran riqueza y variedad, pero se ve afectada como consecuencia de la caza incontrolada, las quemas y la tala indiscriminada para la ampliación de la frontera agrícola y ganadera.

Mamíferos: Las principales familias reportadas para la zona son: *Cedidae*, *Ceridae*, *Agoutidae*, *Dinomidae*, *Leporidae*, *Sciuridae*, *Dasypodidae*, *Didelphidae* y *Muridae*.

Especies de Mamíferos presentes en el Municipio de Labateca, con registro en algún listado

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	CITES	IUCN
Ardilla	<i>Sciurus gransiensis</i>	Sciuridae	SI	-
Guartinajo	<i>Agouti paca</i>	Agoutidae	SI	-
Tigrillo	<i>Felis wiedii pirrensis</i>	Delidae	SI	-
Murciétago	<i>Genora noctiliomyotis</i>	Noctilionidae	SI	-
Gato de monte	<i>Felis</i>	Felidae	SI	-
Marrano Vaquiro	<i>Tayassu pacari</i>	Teayassuidae	SI	-
Maicero, Araguato	<i>Añoutta ceniculus</i>	Cebidae	SI	-
Perezosa	<i>Bradypus variegatus</i>	Bradypodidae	SI	-

FUENTE: CORPONOR. FAUNA DPTO NORTE DE SANTANDER.

Reptiles y anfibios: En relación con la herpetofauna los anfibios son los más comunes, en especial individuos de las familias *Leptodactylidae* y *Bufo*.

Aves: Las principales familias de aves reportadas en la zona son: *Cathartidae*, *Accipitridae*, *Falconidae*, *Columbidae*, *Cuculidae*, *Apodidae*, *Trochilidae*, *Picidae*,

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Fumariidae, Tyrannidae, Vireonidae, Hirundinidae, Troglodytidae, Turdidae, Mimidae, Coerebidae, Thraupidae, Emberizidae, Cardinalidae, Parulidae, Icteridae y Fringillidae.

Especies de Aves Presentes en el Municipio de Labateca, con registro en algún listado

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	CITES	IUCN
Pato carretero	<i>Neochen jubata</i>	Anatidae	SI	-
Pava	<i>Penélope argyrotis mesaeus</i>	Cracidae	SI	-
Tucán	<i>Ramphastus tucanus t.</i>	Reamphastidae	SI	-
Pato real	<i>Cairina mostacha</i>	Anitidae	SI	-
Cardenalito	<i>Carduelis cucullata</i>	Trampidae	SI	-
Garza	<i>Casmerodius albus</i>	Ardeidae	SI	-
Garza azul	<i>Florida caerulea</i>	Ardeidae	SI	-
Aguila	<i>Spizaetus tyrannus</i>	accipitridae	SI	-

FUENTE: CORPONOR, FAUNA DPTO NORTE DE SANTANDER.

Peces: No existen suficientes reportes de las especies piscícolas existentes en el municipio, sin embargo, se presentan las especies que los habitantes reportan que aun encuentran en sus ríos, así como las especies potencialmente existentes por hábitat dentro del territorio municipal.

Especies de Peces reportados en el Municipio de Labateca

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Chupapiedras	<i>Characidium voladorita</i>	Characidae
Agujón	<i>hujeta hujeta</i>	Ctenolucidae
Moncholito	<i>Piabucina</i>	Lebiasinidae
Sardina	<i>Crearutus hildebrandi</i>	Characidae
Muelona	<i>Cyrtocharax magdaleneae</i>	Characidae
Capitanejo	<i>Rhamdia wagneri</i>	Pimelodidae
Panche	<i>thoracatum</i>	Aspredinidae
Jaboneró	<i>Chatostoma tachiraensis</i>	Trichomycteridae
Palito	<i>Farlowella curtirostra</i>	Loricariidae
Corroncho	<i>Hemiancistrus maracaiboenis</i>	Loricariidae
Mojarra	<i>A. equidens pulcher</i>	Cichlidae
Mariana	<i>Doraops zuloagai</i>	Doradidae
corroncho	<i>Hypostomus plecostomus</i>	loricariidae

Uso del recurso natural

Recurso forestal. La composición florística es bastante similar, motivo por el cual se presenta una sola relación de especies halladas. Como la actividad del proyecto es de carácter subterráneo no se hace necesario intervenir grandes extensiones, ya que los sitios a intervenir son puntuales (boca vientos) o de menor extensión (bocaminas, casino, centro de acopio y cruzada) Se realizó un inventario total sobre las áreas a intervenir, las cuales presentan un área de 10.830 m² (1,083 Has), obteniendo una intensidad de muestreo del 100% a continuación se describe la información obtenida del inventario:

Cuadro de Especies por Volumen a Intervenir

Especie	Nombre Científico	Numero Individuos	Volumen en la Parcela	Volumen total
GUAMO	<i>Inga oerstediana</i>	47	2,366 m ³	2,366 m ³
CEDRO	<i>Cedrela odorata</i>	41	3,861 m ³	3,861 m ³
PARDILLO	<i>Cordia alliodora</i>	28	1,814 m ³	1,814 m ³
SURURO	<i>Myrcia fallax</i>	12	0,402 m ³	0,402 m ³

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

AREVALO	Hieronyma moritziana	8	0,388 m ³	0,388 m ³
CHILCO	Escallonia spp.	7	0,338 m ³	0,338 m ³
CAIMITO	Chrysophyllum auritum	1	0,019 m ³	0,019 m ³
TOTAL	Hectáreas inventariadas (1,083 Has)			10,40 m³

El volumen total muestreado en el Área total a intervenir (10830 m²) es de 10,400 m³. Los productos resultantes de la intervención forestal, serán obsequiados a los miembros de la comunidad dentro del área de influencia directa a las áreas de extracción minera. De las zonas solicitadas en sustracción, la zona donde mayor intervención forestal se presentará, será donde se ubicará el campamento, que de su área total de 5987.95 m², se intervendrán forestalmente **470,48m²**.

Otros recursos. Los residuos orgánicos y la piritita son los tipos de residuos identificados que se producirá en la etapa de explotación, el tipo de vertimiento a generar son las aguas residuales mineras y los lugares de disposición son el botadero, el tanque de neutralización, el sedimentador y finalmente el río Margua.

2.4.3 ANÁLISIS DE RIESGOS

El área del contrato sobre la margen del río Margua y Valegrá son zonas de vulnerabilidad alta por fenómenos de remoción en masa, el área restante del proyecto minero "Aguas Calientes" presenta vulnerabilidad baja.

El área del contrato sobre la margen del río Margua y Valegrá son zonas de riesgo medio por fenómenos de remoción en masa, el área restante presenta riesgo bajo, excepto dos puntos de alta pendiente donde el riesgo por remoción es alto. Se empleará una medida de control en el manejo de taludes, debido a que la mina esta ubicada en una zona con pendientes que van de moderadas a muy fuertes.

De igual manera el área del proyecto minero "Aguas Calientes" se encuentra en una zona de alto riesgo por sismicidad, lo cual se ve reflejado en la complejidad tectónica que presenta en la zona.

2.4.4 ASPECTOS SOCIO ECONÓMICO

La vereda Aguas Calientes tiene 17 predios, contando con un área de 661,56 ha, con una población asentada de 140 habitantes. El área de influencia donde se realizará el proyecto, corresponde a 5 predios donde se identifico una población aproximada de 22 personas.

En el área no existe ninguna comunidad étnica, afirmación sustentada en el oficio OF110-43262-GCP-0201 del Ministerio del Interior y de Justicia de fecha 16 de noviembre de 2010, donde se certifica que no hay registro en el área donde se desarrollará el proyecto minero Aguas Calientes, de presencia de comunidades indígenas o comunidades negras.

Acueducto: En la vereda Aguas Calientes existe un acueducto rural que surte por sistema de manguera hasta las viviendas a 59 usuarios y cuya fuente es la Quebrada la Cisavita.

Educación: La vereda Aguas Calientes, donde se localiza la mina cuenta con una sola escuela rural la cual posee solamente un salón y un profesor, para una capacidad aproximada de 14 alumnos.

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Transporte e infraestructura: Las vías secundarias departamentales son las que unen los diferentes cascos urbanos de los municipios de la región. Para acceder a la vereda Aguas Calientes (Labateca) se cuenta con la vía intermunicipal Toledo – Puerto Rico – Labateca, la cual se encuentra sin pavimentar y con algunos tramos en mal estado. Para acceder al predio se toma un desvío y se cruza el puente peatonal que une las veredas Aguas Calientes y La Carbonera. Sobre el margen derecho del río se encuentra un camino tipo trocha, que usa la comunidad para acceder a las veredas aledañas. Se realizó un sondeo para estimar la cantidad de población que usa el puente diariamente y se estima que durante la semana (lunes a viernes) pasan por allí de 5 a 7 personas al día. En los fines de semana aumenta la población circulante entre 10 y 15 personas que salen a realizar compras a los pueblos aledaños, en especial se dirigen al casco urbano de Toledo. Debido a que el puente es solo para uso peatonal y que no es muy concurrido, no se verá afectado por la actividad minera, ya que por allí solo pasaran los mineros que contrate la empresa, pues el material será transportado por medio de bandas desde la bocamina a la tolva.

Comunidad: La zona a nivel de las autoridades locales y la comunidad no presentan ninguna objeción para el proyecto sustentado en el hecho que en las zonas aledañas se encuentran minas con explotación activa. En el área del contrato, se han realizado negociaciones con los propietarios de las fincas y con las personas que estaban explotando el recurso antes del otorgamiento del contrato de concesión minera. Se presenta acta de reunión donde se dio a conocer el proyecto a la comunidad.

2.5 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Las fichas de manejo para los componentes ambientales del proyecto minero, según las actividades de la fase exploratoria son las siguientes: manejo de aguas lluvias, manejo de aguas residuales domésticas, manejo de cuerpos de agua, manejo de taludes, manejo de residuos sólidos, adecuación y recuperación de sitios de uso temporal y manejo de hundimientos.

2.6 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN Y MANEJO

La propuesta de zonificación de manejo ambiental consta de áreas de intervención, áreas de intervención con restricciones y áreas de exclusión.

Áreas de intervención

Son las áreas escogidas para la intervención minera, estas son cinco que se encuentran distribuidas de la siguiente forma:

1. Área de ubicación del casino que incluye la zona de recreación, cocina, campamento, taller, oficina, duchas y baños. Esta zona es considerada de intervención media, debido a que parte del área donde se ubicará el casino, ya ha sido intervenida, en este lugar se encuentra un trapiche abandonado y el campamento provisional que usaban los mineros ilegales que antes explotaban en área. En el área hay parches con algunos cultivos, rastros y árboles aislados.
2. Áreas de las cruzadas que se ubicaran dentro del área de concesión.
3. Área para ubicar las escombreras o botaderos de estériles, que se sitúan adjunto de las cruzadas y del patio de acopio. Está es considerada como

499
997

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

intervención alta, ya que se afectara la cobertura del suelo, incluyendo árboles y zonas de rastrojo.

4. Área para 66 bocavientos o túneles de ventilación, los cuales ocuparan un área de 10 m².
5. Áreas para patios de acopio o depósitos de carbón, estos se ubicaran a un lado de las cruzadas y de las escombreras. El patio de acopio principal ubicado al otro lado del río, se situara en la misma zona que fue intervenida con el mismo fin por las explotaciones ilegales.

Áreas de intervención con restricción

1. Se manejarán áreas especiales y de restricción acorde a la sensibilidad ambiental de la zona, estas áreas se encuentran en la Quebrada Canova, en la que se impedirá cualquier tipo de intervención de las labores mineras y se mantendrá la vegetación existente alrededor.

2. Las otras áreas con restricción son las que se encuentran alrededor de los dos nacimientos y los cuales se encuentran rodeados por parches de vegetación nativa. Aunque la explotación del mineral es de forma subterránea se mantendrá cierta distancia entre los nacimientos y el rumbo de los túneles. Los nacimientos ubicados en el predio se encuentran ubicados a unos 53 m del área por donde van a pasar los túneles. Se realizó una investigación con las habitantes de la zona y se determinó que uno de los manantiales suministra agua a tres viviendas de la zona, solamente en época de sequía, ya que generalmente el agua la toman de la quebrada Cisavita, que abastece esta vereda.

Áreas de exclusión.

Dentro del área del contrato de concesión existe un área de exclusión. Esta área está ubicada en la zona donde se encuentra el bosque protector-productor, el cual no será intervenido en ninguna fase. Se procurará la protección y conservación de esta área como ecosistema estratégico de la región, considerado como altamente vulnerable.

2.7 PLAN DE RESTAURACIÓN

Especies promisorias. En el área se evidencia gran incidencia de latizales y fustales de especies tales como Cedro (*Cedrela odorata*), Arévalo (*Hieronyma moritziana*), Chilco (*Escallonia spp.*) y Pardiillo (*Cordia alliodora*). Además, es común la presencia de las especies Curo Loro y Sururo (*Myrcia fallax*) en estado juvenil, aspecto digno de tenerse en cuenta, para la propagación de la especie.

Teniendo en cuenta los atributos del área se aplicará restauración pasiva y activa en la siguiente área

Coordenadas del ecosistema de referencia

Punto	(Este)	(Norte)	Punto	(Este)	(Norte)
1	1179004,00	1291005,00	7	1179080,00	1290450,00
2	1179181,00	1290838,00	8	1179000,00	1290429,00
3	1179618,00	1291285,00	9	1178945,00	1290472,00
4	1179532,00	1291091,00	10	1178953,00	1290576,00
5	1179387,00	1290859,00	11	1178905,00	1290696,00

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

6	1179320,00	1290733,00	Área: 18,61 Has
---	------------	------------	-----------------

Área propuesta para el plan restauración

Punto	(Este)	(Norte)	Punto	(Este)	(Norte)
1	1179126,00	1291037,00	4	1179470,00	1291311,00
2	1179098,00	1291316,00	5	1179396,00	1291143,00
3	1179098,00	1291489,00	Área: 10,28 Has		

Para la restauración pasiva se ubicaran puntos o áreas con características similares al ecosistema o patrón de referencia y delimitando las áreas respectivas mediante cercado, para así incentivar la regeneración natural de las especies de la región como Sururo (*Myrcia fallax*), Arévalo (*Hieronyma moritziana*), Chilco (*Escallonia spp.*) y caimito (*Chrysophyllum auritum*).

Las especies de árboles que se utilizarán en el proceso de restauración activa de pastizales a bosques, es uno de los elementos a considerar en el diseño de la estrategia de restauración, siendo las especies más recomendables las heliófilas efímeras (pioneras) y las heliófilas durables de crecimiento muy rápido para formar un primer dosel cerrado, promover la eliminación de pastos. Las especies a utilizar en la restauración activa son cedro (*Cedrela odorata*), pardillo (*Cordia alliodora*), yátago (*Trichanthera gigantea*) y matarratón (*Gliricidia sepium*).

Especies a utilizar en la restauración activa

Nombre	Nombre Científico	Familia	Tipo	Propagación	Usos	Características
Pardillo	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	árbol	Semillas	Simbiosis con hormigas Sombra café - maderable	Rápido crecimiento Exige buenos suelos
Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>	Acanthaceae	árbol	Estacas	Melífera Protección riberas - forraje	Soporta suelos pobres, arcillosos y encharcados
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	árbol	Semillas Estacas	maderable	Heliófila - rápido crecimiento Suelos bien drenados, arenosos.
Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	Papilionaceae	árbol	Semillas Estacas	Mejora suelos empobrecidos - madera	Heliófila - rápido crecimiento Crece en todo tipo de suelo

3. CONSIDERACIONES

El área solicitada en sustracción, de acuerdo con la información suministrada, tiene incidencia en la Reserva Forestal Nacional del Cocuy, declarada por la Ley 2ª de 1959.

Respecto a la información aportada para desarrollar el tema del plan de restauración se tienen las siguientes consideraciones:

En el capítulo de restauración, que hace parte del documento "informe complementario expediente SRF0074" el cual fue presentado mediante el radicado 4120-E1-27028, no se expone la justificación que lleva definir las disposiciones del

150
998

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

proyecto de restauración presentado. En el documento no se presentan las metas y objetivos del plan de restauración, ni establece la caracterización del ecosistema de referencia a utilizar ni las características específicas del área a restaurar.

Según las coordenadas presentadas tanto para el ecosistema de referencia, como para la ubicación del área a restaurar, ambas se encuentran dentro la misma unidad de bosque natural secundario, presentada en el mapa de uso actual. No hay un sustento de la diferencia de características de la vegetación, ya que se presenta como una sola unidad de cobertura. Por otra parte en la descripción del área restaurar se definen unidades que tienen que ver con otros tipos de cobertura. Por ejemplo en el documento se presenta información sobre matorrales y pastizales relacionados con zonas de paramos y este ecosistema no corresponde al rango altitudinal del área del proyecto.

En los documentos presentados nunca se ha incluido información de la zona planteada para restauración, la cual se encuentra por fuera del área de los títulos mineros, pues las caracterizaciones realizadas siempre fueron al interior del área.

En el documento se presenta un esquema de un proceso de investigación que se adelantaría, pero no se señala la justificación, el objetivo, ni las variables a evaluar. De igual forma no es clara la forma en que se hará el seguimiento y evaluación, ni se presenta el cronograma que indique el tiempo y etapas del proceso de investigación.

De igual forma, en el documento se expresa que para ubicar las parcelas del proyecto de investigación se requieren fotografías aéreas, situación que no se entiende debido a que el área a restaurar no es muy extensa (4,5 Has), y el área del proyecto de investigación es mucho menor.

El proyecto de investigación en ecología de la restauración presentado dentro del capítulo de restauración, no presenta la justificación adecuada para su realización, de igual forma no presenta metas y objetivos claros y los diseños presentados no tienen un soporte técnico de base, ya estos deben ser diseñados, una vez se halla surtido con antelación, la caracterización tanto del área a restaurar como del ecosistema de referencia.

En general en el capítulo de restauración, no se presentan los elementos básicos para la definición y de un plan de restauración, no se cuenta con los elementos básicos como la extensión y la descripción del área del área y del ecosistema de referencia, ni se señalan los objetivos y metas, por tanto se conceptúa que no se encuentra un soporte técnico adecuado que soporte la propuesta presentada.

4. CONCEPTO TÉCNICO

4.1 SUFICIENCIA DE LA INFORMACIÓN

Una vez revisado el objetivo y el contenido de la información suministrada por la Sociedad Minera Paloquemao Ltda., en los documentos "Estudio de sustentación para la sustracción temporal del área de la reserva forestal del Cocuy como proyecto minero Aguas Calientes"; radicado con el número 4120-E1-5535; "Correcciones de la sustracción del área de reserva forestal del Cocuy", radicado con el número 4120-E1-92250, "Documentación complementaria de la sustracción definitiva del área de la reserva forestal del Cocuy para la mina "Aguas Calientes", y "Sustracción definitiva de una Reserva Forestal (Informe complementario Expediente SRF0074)" radicado con número 4120-E1-27028 y los ajustes a los

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

polígonos a sustraer presentados mediante el radicado 4120-E1-46914, se establece que la información aportada es suficiente para tomar la decisión sobre la solicitud de la sustracción del área para el proyecto minero "Aguas Calientes".

El capítulo de la restauración para la compensación del área sustraída, no se encuentra finalizado, sin embargo, al no ser este un insumo principal para la toma de la decisión sino una medida de compensación; para su presentación se establecerá un término de tiempo adecuado.

El Proyecto de explotación minera de tipo subterráneo "Aguas Calientes", presenta afectación sobre la Zona de Reserva Forestal del Cocuy. Por ser declarada la industria minera en todas sus ramas y fases de utilidad pública e interés social, según el artículo 13 de la Ley 685 del 15 de agosto de 2001 - Código de Minas y como resultado del análisis de la información presentada por la Sociedad Minera Paloquemao Ltda., donde el peticionario mediante la información aportada, muestra que el tipo de proyecto a realizar, su ubicación y las características del área donde se desarrollará, no representa grave deterioro ambiental, ni genera amenaza a la biodiversidad o deterioro de los ecosistemas naturales de la zona."

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Que la Ley 2ª de 1959 en su Artículo 1º dispuso: "Para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre, se establecen con carácter de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General", según la clasificación de que trata el Decreto legislativo número 2278 de 1953, las siguientes zonas de reserva forestal, comprendidas dentro de los límites que para cada bosque nacional se fijan a continuación:

f) Zona de Reserva Forestal del Cocuy, comprendida dentro de los siguientes límites generales:

Desde un punto en el límite entre Colombia y Venezuela en la longitud Occidental 71° 46'; hacia el Sur, hasta la latitud Norte 6° 16', de allí hacia el Oeste hasta la longitud Occidental 72° 30' y de allí hacia el Norte hasta la latitud Norte 7° 30'; de allí hacia el Este, siguiendo la frontera de Colombia y Venezuela hasta el punto de partida;

Que conforme al artículo 5 numeral 18 de la Ley 99 de 1993, corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial reservar, alinderar y sustraer las reservas forestales nacionales, así como expedir las disposiciones para reglamentar el uso y funcionamiento de las mismas.

Que el artículo 210 del Decreto 2811 de 1974 señala que "Si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva..."

Que el artículo 13º de la Ley 685 de Agosto 15 de 2001, por medio del cual se expide el Código de Minas, declara los proyectos de la industria minera en todas sus ramas y fases de utilidad pública e interés social para los trámites a que haya lugar.

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Que el inciso segundo del artículo 204 de la Ley 1450 de 2011 estableció que *"...en los casos en que proceda la sustracción de las áreas de reserva forestal, sea esta temporal o definitiva, la autoridad ambiental competente impondrá al interesado en la sustracción, las medidas de compensación, restauración y recuperación a que haya lugar, sin perjuicio de las que sean impuestas en virtud del desarrollo de la actividad que se pretenda desarrollar en el área sustraída. Para el caso de la sustracción temporal, las compensaciones se establecerán de acuerdo con el área afectada."*

Que el numeral 14 del Artículo 2 del Decreto Ley 3570 de 2011, señaló a este Ministerio la función de:

"14. Reservar y alinderar las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales; declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal nacionales, reglamentar su uso y funcionamiento..."

Que mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, delegó en el Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la función de: *"Suscribir los actos administrativos relacionados con las sustracciones de reservas forestales de carácter nacional"*

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- Efectuar la sustracción definitiva de una superficie de 4,5 hectáreas del Área de Reserva Forestal del Cocuy, establecida por la Ley 2ª de 1959, para el proyecto de explotación minera de tipo subterráneo "Agua Calientes", de la Sociedad Minera Paloquemao Ltda., el cual se encuentra ubicado dentro de los polígonos de contrato de concesión minera FEK-153 y FEE-114, localizados en los municipios de Labateca y Toledo, en el departamento de Norte de Santander.

PARÁGRAFO: Las coordenadas de las áreas a sustraer corresponden a los polígonos del campamento, patio de acopio, vías de acceso al sitio de acopio y zonas de acceso y desarrollo minero. En total son cinco polígonos cuyas coordenadas se presenta a continuación:

COORDENADAS DE LOS POLIGONOS A SUSTRAR DEL ÁREA DE RESERVA FORESTAL DEL COCUY

VIA DE ACCESO Y PATIO DE ACOPIO					
PUNTO	Norte (X)	Este (Y)	PUNTO	Norte (X)	Este (Y)
P1	1179932.04	1291991.68	P5	1180025.85	1291777.09
P2	1179953.18	1291992.28	P6	1179939.06	1291821.36
P3	1179946.00	1291953.00	P7	1179975.58	1291875.77
P4	1180084.20	1291877.99	P8	1179918.00	1291940.00
AREA: 15130.47 M ² -----1.513Ha					

BOCAMINA		
PUNTO	Norte (X)	Este (Y)
P1	1179969.94	1291647.43
P2	1179975.84	1291668.28
P3	1179948.90	1291675.90

CASINO Y CAMPAMENTO		
PUNTO	Norte (X)	Este (Y)
P1	1179821.51	1291933.56
P2	1179777.51	1291883.42
P3	1179813.66	1291812.70

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

P4	1179942.76	1291655.45
AREA: 606.00 M ² -----0.0606Ha		

P4	1179874.28	1291847.71
AREA: 5987.95 M ² -----0.598Ha		

CRUZADA 1		
PUNTO	Norte (X)	Este (Y)
P1	1179986.46	1291652.13
P2	1180028.51	1291621.54
P3	1180011.65	1291600.71
P4	1179970.50	1291630.28
AREA: 1381.22 M ² -----0.138Ha		

CRUZADA 2		
PUNTO	Norte (X)	Este (Y)
P1	1179623.83	1290586.50
P2	1179743.42	1290501.01
P3	1179657.93	1290381.42
P4	1179538.34	1290466.91
AREA: 21610.11 M ² -----2.161Ha		

TOTAL AREA A SUSTRAR: 44715.75 M² = 4.5 Ha

ARTÍCULO SEGUNDO.- La sustracción efectuada a través del presente acto administrativo queda condicionada a la presentación y aprobación del Plan de Restauración Ecológica a que se refiere el Artículo Cuarto.

ARTÍCULO TERCERO.- La Sociedad Minera Paloquemao Ltda., en el plan de Manejo Ambiental que debe presentar a la Corporación Autónoma Regional de Norte de Santander – CORPONOR, debe incluir los correspondientes planes y programas tendientes a garantizar que las condiciones del río Margua, sean iguales o mejores a las presentadas en los documentos de evaluación, en cuanto a caudal, índices ecológicos y parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos. Para tal fin se debe realizar muestreos de los parámetros evaluados en el estudio, al menos dos veces al año y remitir dichos resultados deben ser remitidos a este Ministerio para su correspondiente seguimiento.

ARTÍCULO CUARTO.- La Sociedad Minera Paloquemao Ltda., debe presentar para aprobación de este Ministerio, en un plazo de 2 (dos) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, el Plan de Restauración Ecológica para un área no inferior a 4,5 ha. El documento del Plan de Restauración Ecológica debe contener como mínimo la siguiente información:

1. Descripción del área del proyecto a restaurar:

- Descripción detallada de las condiciones ambientales del área a restaurar. En esta se debe presentar el análisis de composición, estructura y funcionalidad del ecosistema actual.
- Descripción de los limitantes y potencialidades que ofrece el terreno para la restauración ecológica.
- Determinación de los tensionantes y de las medidas de control de estos.
- En dicha descripción se debe tener en cuenta las servicios ecosistémicos que presenta el área que planea restaurar

2. Descripción del ecosistema de referencia:

- Esta debe incluir la descripción detallada de los aspectos físicos y bióticos que caracterizan a este ecosistema de referencia. Esta información es básica para establecer los objetivos y las metas del proceso de restauración.

- Se definirá la composición de especies, estructura, salud, edad y capacidad de regeneración, identificando las especies claves de las etapas sucesionales que permitirán restablecer el bosque. Se

Obj. Compromiso

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

determinarán también las condiciones edáficas, hidrológicas y climáticas del sitio.

- Se caracterizará el contexto socioeconómico en términos de quién usa el bosque, qué usa del bosque, para qué y qué tipo de impacto genera este uso.

- Definición de los objetivos y metas del proyecto tanto en el horizonte temporal como en el grado de sucesión al que se llegaría.

3. Descripción de las actividades técnicas del proyecto:

- Definición de los modelos teóricos que representen la trayectoria a recorrer por la sucesión desde el estado actual del sistema a restaurar hasta el estado final al que se desea llevar. Presentar el diseño de los tratamientos a implementar (patrón espacial, patrón temporal y fórmula florística).
- Los anteriores modelos deben presentar las medidas de manejo y los arreglos florísticos necesarios para el logro de los objetivos y metas propuestos.
- Las medidas de manejo deben responder a las limitantes y tensionantes del área a ser restaurada y estar de acuerdo con las potencialidades de la misma.
- El área de restauración activa debe ser claramente delimitada y presentar las coordenadas planas del (los) polígono(s) en el sistema de proyección Magna – Sirgas, indicando el origen.
- Los tratamientos de fertilización y enclavamiento deben ser ajustados y estar en consonancia con las características físico químicas de la unidad de suelos donde se instalará el proceso de restauración.
- Los diseños florísticos del plan de restauración activa, deben tener al menos diez especies identificadas en el ecosistema de referencia. La selección de especies dependerá del tipo de tratamiento (restauración, enriquecimiento).

4. Proyecto de piloto investigación en ecología de la restauración:

- Si una vez revisada la información secundaria para la zona, no se encuentra información que permita definir las actividades técnicas del plan de restauración, se debe plantear un proyecto piloto de investigación en ecología de la restauración. Este piloto de investigación se realizará como preámbulo al plan de restauración, para determinar los métodos y técnicas de restauración a aplicar. Dicho proyecto piloto de investigación debe incluir:

- Duración de las etapas del proyecto de investigación.
- Metas y objetivos. Las metas y objetivos del proyecto de investigación son diferentes de los determinados para el plan de restauración, por ser estas una de las herramientas necesarias para alcanzar las metas y objetivos del plan de restauración.
- Diseño del proyecto de investigación con la correspondiente justificación.
- Definición de la fuente de provisión del material vegetal requerido.
- Plan de seguimiento y monitoreo, donde se determinen las variables y los periodos de tiempo en que se realizaría la toma de datos.
- El plan piloto de investigación debe ser justificado y sustentado adecuadamente y los diseños planteados ajustados a las

"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del Cocuy, establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

características tanto del área donde se realizará, como del horizonte temporal hasta donde se pretende llegar (Dicho horizonte estará definido en el marco de las características del ecosistema de referencia).

5. Plan de seguimiento y monitoreo el plan de restauración.
6. Cronograma de actividades a realizar, incluyendo el plan de seguimiento y monitoreo.

PARÁGRAFO PRIMERO.- El horizonte de tiempo de mantenimiento del área donde se desarrolló el Plan de Restauración Ecológica, corresponde a un tiempo mínimo de seis (6) años contados a partir del momento en que el cronograma establezca el inicio del plan que sea aprobado por este Ministerio.

PARÁGRAFO SEGUNDO.- Se debe concertar con la Corporación Autónoma Regional de Norte de Santander – CORPONOR, la ubicación y los mecanismos de entrega del (las) área(s) donde se realice el Plan de Restauración Ecológica (pasiva y activa), asegurando que estas áreas se mantengan en el tiempo. En caso que el área destinada sea de propiedad privada, la Sociedad Minera Paloquemao Ltda., deberá adquirir los predios y una vez rehabilitados o restaurados, entregarlos a la Corporación Autónoma Regional con jurisdicción en la zona, a través de los mecanismos legales que hallan definido para el efecto.

ARTÍCULO QUINTO.- Notificar el contenido del presente acto administrativo al Representante legal de la Sociedad Minera Paloquemao Ltda. y/o a su apoderado debidamente constituido.

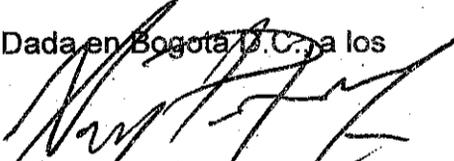
ARTÍCULO SEXTO.- Comunicar el presente acto administrativo a la Gobernación de Norte de Santander, a la Corporación Autónoma Regional de Norte de Santander – CORPONOR y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios.

ARTÍCULO SEPTIMO.- Publicar el presente Acto Administrativo en la Gaceta Oficial Ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y en el Diario Oficial.

ARTÍCULO OCTAVO.- Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición de conformidad con los artículos 50 y s.s. del Código Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C. a los


XIOMARA SANCLEMENTE MANRIQUE

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Exp. SRF0074

Proyectó: María Claudia Orjuela
Revisó: María Stella SÁCHICA