



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. 135 --

(03 DIC 2013)

“por medio de la cual se requiere información adicional”

La Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS

En ejercicio de las funciones asignadas por el Decreto 3570 del 27 de octubre de 2011 y las delegadas mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012 y

CONSIDERANDO

Que mediante radicado No. 4120- E1-16937 del 23 de Mayo de 2013, la Cooperativa Multiactiva del Caribona- COOPCARIBONA, remite información pertinente para la solicitud de sustracción de área de Reserva Forestal del Río Magdalena, para la ejecución del proyecto explotación de oro en el municipio de Montecristo, Sur de Bolívar.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA, procedió a realizar la apertura del expediente No. SRF- 208 en virtud del convenio interadministrativo de Asociación No. 06 del 20 de abril de 2012, prorrogado el 28 de diciembre de la misma anualidad y el 22 de marzo de 2013, suscrito entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante auto de inicio 048 del 16 de Julio de 2013, procedió a dar inicio del trámite de sustracción de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante concepto técnico No. 101 del 18 de Noviembre de 2013 evaluó la información presentada por la COOPERATIVA MULTIACTIVA DEL CARIBONA – COOPCARIBONA, en el cual se determinó lo siguiente:

“(…)

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

DOCUMENTOS PRESENTADOS POR EL USUARIO

- *Copia de contrato de concesión Minera No. JG4-16531 para la exploración y explotación de un yacimiento de oro, plata, cobre y demás concesibles celebrado entre el Departamento de Bolívar y Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona de Acuerdo a la Ley 685 de 2001. Firman Joaco H. Berrío Villarreal Gobernador de Bolívar;*

“Por medio del cual se requiere información adicional”

Gerardo Muñoz Murillo Representante Legal Coopcaribona y Álvaro Linares Herazo Secretario de Minas y Energía.

- *Copia de certificado de registro minero de Agosto 24 de 2012 con una anotación de inscripción del contrato de concesión Nro. JG4-16531*
- *Copia de certificado de Cámara de Comercio de existencia y representación legal de la entidad sin ánimo de lucro de fecha 2013/04/19: Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona. NIT. 900099061-1. Representante legal Reina Flor Soler Arias.*
- *Formulario del Registro Único Tributario de la Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona.*
- *Copia de certificación expedida por el INCODER, sobre la existencia de territorios indígenas o tierras de las comunidades negras legalmente constituidos. Las coordenadas del Contrato de Concesión JG4-1653 no coinciden con las coordenadas de Resguardos indígenas titulados y/o en trámite, ni con territorios colectivos y/o en trámite de comunidades Negras.*

INFORMACIÓN QUE SUSTENTA LA SOLICITUD DE SUSTRACCIÓN

La información que se presenta a continuación es tomada del documento soporte de la solicitud de sustracción presentado por Coopcaribona: “ESTUDIO PARA LA SUSTRACCIÓN DEL ÁREA DE RESERVA FORESTAL DEL RÍO MAGDALENA, PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD MINERA DE EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO DE ORO EN EL MUNICIPIO DE MONTECRISTO, SUR DE BOLÍVAR”

2.1. Importancia de la actividad considerada de utilidad pública o interés social

Los siguientes, son aspectos expuestos por el usuario para desarrollar la importancia de la actividad considerada de utilidad pública o interés social.

- *El Plan de Desarrollo del Departamento de Bolívar, la minería en el departamento se ha destacado como un sector que promueve el crecimiento económico y la inversión extranjera directa, jalonando importantes inversiones en conocimiento técnico e investigación permanente, así como cuantiosas inversiones económicas cuyos retornos generalmente se tardan hasta que se llevan a cabo los procesos de prospección, exploración, explotación, comercialización y beneficio de la actividad. [...] Desde la época de la colonia en el Sur de Bolívar se ha venido desarrollando una minería de subsistencia en lo que tiene que ver con la explotación de sus yacimientos; este tipo de minería ha estado caracterizada por bajos niveles de aprovechamiento de los metales y alto grado de contaminación y deterioro del medio ambiente.*
- *En el Plan de Desarrollo del municipio de Montecristo – Bolívar “Gobierno de Unidad Municipal” el eje de desarrollo económico y productivo orientado hacia el sector minero, plasma como objetivos no solo el controlar la minería ilegal sino también lograr una explotación minera responsable con el medio ambiente.*
- *El Plan de Desarrollo del municipio de Santa Rosa del Sur “ Santa Rosa: Territorio de vida y desarrollo para tod@s” 2012 – 2015”, estableció como un renglón importante de su economía la minería de oro, sin precisar el aporte económico real, dado su alto porcentaje de ilegalidad e informalidad, por lo cual en su eje económico: “Economía productiva para tod@s” con sus objetivos estratégicos busca el mejoramiento de las condiciones económicas y el ejercicio de sus derechos económicos a través de una minería sustentable.*
- *Responde entonces la Cooperativa Minera del Caribona – Coopcaribona en su objeto social, a propender por el bienestar, la calidad de vida, el desarrollo humano integral de sus asociados a través del desarrollo integral de la actividad minera, en armonía con el medio ambiente; en busca de mejorar las condiciones sociales, económicas, culturales, ambientales y empresariales de sus asociados.*

“Por medio del cual se requiere información adicional”

- *En el Sur de Bolívar, el Estado Colombiano ha considerado importante apoyar los Distritos Mineros de San Martín de Loba, Montecristo y Santa Rosa del Sur, al considerar que con el apoyo que prestarán estos centros de desarrollo minero, se fortalecerá la integración y conformación de grupos asociativos de pequeños mineros, como es el caso de la Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona - Coopcaribona, ubicada en un área reconocida como Mina Walter, lo que permitirá reorganizar la actividad minera, con trabajos técnicos y ambientales en buenas condiciones de recursos humanos, infraestructura física y financiera, incrementando progresivamente la producción de minerales, reducción de costos, implementación de tecnologías limpias, transferencia tecnológica, reconversión y promoción de la legalización de la minería, y sobretodo el mejoramiento ambiental continuo, factores que redundarán en un gran beneficio para la región, mediante la generación de empleos directos e indirectos y aumento de la calidad de vida de sus habitantes.*
- *Dada la limitante técnica y tecnológica que siempre ha estado presente en la pequeña minería aurífera, el Departamento Nacional de Planeación, DNP, ha identificado estas zonas, como “instrumentos de investigación, capacitación, desarrollo y transferencia tecnológica” que en otras palabras significa promover el desarrollo de la minería, con una visión de producción más limpia, y de desarrollo sostenible aplicado.*
- *Según la Unidad de Planeación Minero Energética - UPME, los minerales más representativos del país en términos de volumen, valor y generación de empleo son: carbón, oro y materiales de construcción.*
- *Históricamente en el Sur de Bolívar, la problemática social y ambiental asociada a la minería informal e ilegal, se ha constituido en una preocupación de tipo administrativo, social, judicial, ambiental, político y de orden público, ya que la minería ilegal de oro ha sido una actividad que no sólo atenta contra el patrimonio natural y biodiverso del país, sino que se constituye en una práctica vinculada, en algunos casos, a grupos delictivos, cuyos beneficios están apoyando actividades de grupos al margen de la ley, constituyéndose en un problema de seguridad nacional. Esta situación no ha sido ajena a todo el país, ya que la minería ilegal de oro se presenta en 17 departamentos: Antioquia, Amazonas, Bolívar, Cauca, Caldas, Cesar, Chocó, Córdoba, Huila, Nariño, Putumayo, Risaralda, Santander, Tolima, Valle del Cauca, Vichada y Vaupés.*
- *Por otro lado, la carencia de información sobre los efectos en la salud y el medio ambiente del mercurio elemental utilizado históricamente para amalgamar el mineral de oro, la escasa tecnología disponible para este fin, tanto de amalgamamiento, como de vaporización, el bajo costo del mercurio comparado con el precio del oro y la falta casi total de supervisión de estos procesos por parte de las agencias reguladoras, hacen de ésta una actividad que avanzó de manera descontrolada y altamente contaminante con consecuencias fatales para las personas expuestas a los mismos y a los ecosistemas donde se lleva a cabo.*
- *Como respuesta a la anterior situación, el Sur de Bolívar en los últimos años, ha venido destacándose por la conformación de aglomerados productivos en torno a la explotación del oro, con la creación de agremiaciones de pequeños mineros, que han viabilizado el camino de la legalización y formalización, como una práctica empresarial, permitiendo el avance en la conformación de cooperativas de pequeños mineros, que de manera asociada han emprendido proyectos con asistencia para desarrollos técnicos, mineros, económicos, productivos, sociales y ambientales.*
- *Uno de estos grupos asociativos, es la Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona - Coopcaribona, asentada territorialmente en jurisdicción de los municipios de Montecristo y Santa Rosa del Sur, creada en agosto de 2006, con 50 socios activos. La idea de la conformación de esta cooperativa, nació a partir del descubrimiento por parte del Señor Walter Pérez y un grupo de amigos de una Mina de Oro (razón por la cual, la zona es conocida en toda la región del Sur de Bolívar, como Mina Walter), y de la unión de un grupo de pequeños mineros ancestrales y artesanales, que tuvieron la visión de emprender un proyecto minero desarrollado con las técnicas y tecnologías adecuadas,*

“Por medio del cual se requiere información adicional”

apuntando hacia una minería sostenible, con manejo de los impactos ambientales, basados en las Buenas Prácticas Operativas, la Eficiencia Energética y la Producción Más Limpia, todo con el fin de lograr la eliminación en el consumo del mercurio y disminución e inertización del cianuro, entendiendo que la minería y sus procesos de beneficio y transformación, son actividades que deben ser adelantadas por empresarios mineros.

- Los predios en los cuales se ha localizado el polígono otorgado por el Estado Colombiano, amparado por el Contrato de Concesión Minera N° JG4 – 16531 para la exploración y explotación de un yacimiento de oro, plata, cobre y demás concesibles, celebrado entre el Departamento de Bolívar y la Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona - Coopcaribona de acuerdo con la Ley 685 de 2001, suscrito el 5 de septiembre de 2008, objeto de la solicitud de Sustracción del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, presentan de hecho prácticas ilegales e informales, adelantadas por personas diferentes a los socios de la Cooperativa - Coopcaribona, los cuales han invadido las área otorgadas, sin que a la fecha, las autoridades pertinentes hayan logrado evitar esta situación, a pesar de haberse interpuesto oportunamente el correspondiente amparo administrativo y las demás acciones jurídicas pertinentes.*
- Lo anterior quiere decir, que estos trabajos ilegales e informales que se adelantan en el área por terceros, han dado lugar a prácticas que son propias de la ausencia de sostenibilidad y el conocimiento de técnicas, valores éticos y jurídicos en detrimento de las diferentes formas y prácticas mineras legales, que espera desarrollar la Cooperativa Coopcaribona, una vez se obtenga la sustracción solicitada.*
- La actividad minera adelantada por los ilegales en estas áreas, sin control efectivo por parte del Estado, se realiza por diversos actores: de un lado los que representan la minería tradicional o artesanal o sencillamente el simple rebusque, y de otro lado, el grupo de personas con alta capacidad económica, basada claramente en su actividad ilegal, lo que les ha permitido corroer y permear las diferentes entidades que deberían estar para evitar esta situación. Esta capacidad económica a todas luces ilegal, aunada a la situación de fragilidad social y vulnerabilidad de los diversos actores presentes en el área, tales como afrocolombianos, indígenas, desplazados y desempleados, rebuscadores, aventureros, buscadores de fortuna, pequeños y medianos, ilegales e informales, hacen que el área solicitada para la Sustracción del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, para actividad minera de oro legal, se encuentre en la práctica altamente intervenida y con graves impactos ambientales.*
- Es claro entonces, que la anterior situación escapa a la misión y visión de los integrantes de la Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona - Coopcaribona, que esperan de parte del Estado, con sus instituciones, la solución de este conflicto por la vía legal y asumir, el manejo responsable desde el punto social y ambiental, del área otorgada.*
- La diversidad de actores relacionados con la actividad u oficio de la minería en esta zona, presenta un cuadro multicultural, toda vez que unos son lugareños; mientras que otros grupos humanos y sociales provienen o migran de diversas regiones y municipios colombianos, según se pudo observar, debido a situaciones de conflicto armado o de condiciones económicas y sociales precarias. Los hay oriundos o provenientes de otras regiones del país; no obstante, predominan en este territorio, objeto del trabajo, los de origen paisa o de la gran región antioqueña y caldense.*
- Se espera entonces una acción real de parte del Estado, con el fin de proteger los intereses de la Cooperativa, la cual acogidos a lo establecido en las normas mineras y ambientales ha venido actuando en concordancia, deteniendo de hecho, todos los trabajos que se desarrollaban como minería ancestral de hecho, por parte de todos sus socios, adelantando las labores de mantenimiento de los depósitos auríferos otorgados, y de reconversión tecnológica en su planta de beneficio, para lo cual ha realizado las acciones correspondientes que permitan obtener la sustracción del área de reserva forestal, previo a reiniciar una actividad minera concordante con las leyes minera, ambiental, social, económica y empresarial pertinentes.*

“Por medio del cual se requiere información adicional”

- *la Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona - Coopcaribona, pertenece al sector de la economía solidaria, con Personería Jurídica ante la Cámara de Comercio de Aguachica - Cesar, desde el 1 de agosto del año 2006. En el año 2008, previo el lleno de todos los requisitos legales establecidos en la ley 685 de 2001, suscribió con la Gobernación de Bolívar, el Contrato de Concesión inscrito en el Registro Nacional Minero bajo el número JG4-16531, cuyo objeto es la explotación de oro y otros concesibles.*
- *De ésta manera, Coopcaribona, es la primera Cooperativa minera de la región que cuenta con un importante avance en la parte legal, puesto que su único objetivo es hacer una minería limpia y sostenible, con beneficio y responsabilidad social.*
- *Coopcaribona, está conformada por 50 familias de la vereda El Caribona, jurisdicción del municipio de Montecristo, pero residencialmente pertenecientes al municipio de Santa Rosa del Sur; sitio aquél, donde por varios años llevaban a cabo actividad de minería tradicional de hecho, siendo la primera persona que encontró ésta mina el señor Walter Pérez, uno de los socios de la Cooperativa, de ahí su nombre, quienes optaron por la legalidad y la formalidad, obteniéndose la personería jurídica.*

En este título, el usuario también presenta un texto referido como denuncia ante el MADS, que introduce textualmente: “A manera de denuncia, la Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona, relaciona al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, MADS, por ser la Máxima Autoridad Ambiental que representa al Estado, una reseña histórica de la problemática que se presenta en la zona conocida como Mina Walter, por la presencia de minería ilegal” En este texto se ilustra sobre los conflictos sociales relacionados con la explotación de oro en el área.

2.2. Aspectos técnicos de la actividad

El estudio presenta la siguiente información:

Localización: *El Proyecto de Sustracción Definitiva del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, para adelantar las actividades de exploración, explotación minera, acopio, transformación y beneficio de oro en Mina Walter, que adelantará la Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona - Coopcaribona, dentro del área otorgada por el Estado Colombiano mediante Contrato de Concesión N° JG4-16531, se localiza en jurisdicción del municipio de Montecristo al Sur del Departamento de Bolívar.*

Se presentan en el estudio las coordenadas del título minero:

Punto	Coordenada Norte	Coordenada Este
1	1'360.243,00	968.701,00
2	1'362.876,00	970.845,00
3	1'362.798,00	970.939,00
4	1'362.271,00	970.939,00
5	1'359.950,00	969.080,00

El municipio de Montecristo está localizado sobre la zona montañosa de la Serranía de San Lucas en el Sur del Departamento de Bolívar, en las estribaciones finales de la Cordillera Central, en un territorio en el que se han asentado comunidades de pequeños mineros artesanales, conformadas por habitantes de varias regiones del país, predominando de los departamentos de Bolívar, Santander, Antioquia, Chocó y Boyacá.

El municipio de Montecristo está enmarcado entre la Serranía de San Lucas, Río Caribona, complejo Cenagoso de La Raya y el Río Cauca, haciéndolo rico en factores naturales pero al mismo tiempo frágil ante los fenómenos naturales. La localidad urbana limita con la Quebrada de Montecristo, única vía fluvial de acceso y salida a los espacios urbano y rural.

“Por medio del cual se requiere información adicional”

El proyecto de explotación minera de oro, denominado Mina Walter se adelantará mediante el Contrato de Concesión N° JG4-16531 otorgado a Coopcaribona, el cual se encuentra en etapa de construcción y montaje, listo para iniciar la extracción minera y sus procesos de beneficio y transformación, una vez se haya obtenido la sustracción del área de reserva forestal solicitada (Fase IV, explotación), título que cubre una superficie de 150 ha, con 8.732 m², de acuerdo con el registro minero.

Duración: La duración de la actividad de explotación se ha planteado a 30 años.

Actividades mineras previas: El usuario menciona el contexto del proceso de extracción artesanal que se avanzaba antes de la legalización minera, por medio de túneles y beneficio por medio de los procesos de amalgamación y cianuración por percolación.

Posteriormente, el documento desarrolla lo siguiente:

Las actividades de explotación que se adelantarán una vez se determine la sustracción del Área de Reserva Forestal en la vereda Mina Walter del municipio de Montecristo, permitirán, en primera instancia, acercar el desarrollo minero y tecnológico al concepto de Desarrollo Sostenible, enmarcados en los preceptos de la Producción Más Limpia, Buenas Prácticas Operacionales, Eficiencia Energética, Mejoramiento Productivo y Ambiental y Responsabilidad Social.

En primera instancia, se ha definido que una vez se apruebe la sustracción definitiva del Área de Reserva Forestal, por las mismas condiciones del proyecto y de los aspectos técnicos, económicos y ambientales, cualquiera que sea la alternativa seleccionada, el sistema de explotación será únicamente en bajo tierra.

Diseño y Planeamiento Minero de la Explotación en Bajo Tierra

Los parámetros más significativos que se tendrán en cuenta en Mina Walter, para la selección del sitio en donde se adelantará el proyecto de extracción minera de oro, específicamente en lo que tiene que ver con las vías de acceso al yacimiento en bajo tierra, son los siguientes:

- *Poner en contacto la superficie con el mayor número de filones mineralizados posibles, que sean económicamente explotables.*
- *Ofrecer una cuela suficiente que garantice las reservas necesarias para darle continuidad al proyecto en el futuro.*
- *Brindar seguridad en el transporte interno de material y personal.*
- *Direccionar las vías de acceso en macizos rocosos resistentes que no pongan en riesgo la seguridad del personal y equipos, y que a su vez la roca facilite el arranque y un sostenimiento natural.*
- *Direccionar las vías de acceso en un sentido tal, que exista poca posibilidad de infiltración de agua.*
- *Facilitar el transporte interno del material desde los frentes de explotación hasta bocamina.*
- *Garantizar un manejo ambiental, técnico, económico y social en los diferentes frentes mineros y en la planta de beneficio y transformación, teniendo en cuenta la importancia de la biodiversidad existente en el área de influencia del proyecto minero de oro.*

Diseño y Planeamiento de las Labores Mineras: A partir del inclinado principal se avanzarán galerías y sobreguías siguiendo el rumbo del filón; éstas a su vez se unirán por medio del avance de tambores de preparación sobre el buzamiento del mismo filón, para finalmente quedar los bloques de explotación preparados.

Diseño de Labores de Desarrollo: Esta labor proyectada consiste en el avance de un inclinado principal y dos tambores de ventilación. El inclinado comunicará la superficie con el filón Walter. Este inclinado tendrá una inclinación de 45°.

Los datos siguientes corresponden a las principales características del inclinado:

“Por medio del cual se requiere información adicional”

- *Coordenadas de Bocamina: $X = 1'361.355,02$ $Y = 969.816,55$*
- *Cota de bocamina: 1000 msnm*
- *Longitud total proyectada: 82.63 m*
- *Sección: 3.06 m²*
- *Dirección: N 8°6'59"E*
- *Ángulo de inclinación: 45°*

Para el avance del inclinado principal, en el documento se menciona lo siguiente:

Arranque del Material: Para avanzar el inclinado, el arranque se realizará por medio de perforación y voladura, con un tipo de cuele denominado cuele quemado. Este diseño está conformado por barrenos paralelos y perpendiculares a la cara libre existente y que presentan un espaciamiento pequeño entre ellos. Los barrenos del cuele central se dispararán primero que el resto, formando de esta manera una cara libre de sección cilíndrica en todo el centro del área, después secuencialmente se dispararán los otros barrenos.

Diseño de la Voladura: A continuación se presenta el cálculo de la voladura del inclinado principal. El diámetro y la longitud del barreno están dados por las características del equipo de perforación a usar, el cual presenta un diámetro de 0,032 m, y una longitud de 1,20 m. El avance efectivo en el inclinado, por experiencias en esta zona y otras áreas del país, es hasta del 90%, siendo el avance entonces de 1,08 m.

El tipo de explosivo a utilizar es Indugel y el agente explosivo Anfo, porque tiene una potencia adecuada para el tipo de roca, facilitando afectar lo menos posible la superficie, ya que la explotación será en bajo tierra.

Cargue y Transporte del Material: Después de realizada la voladura el material será cargado manualmente con palas a las vagonetas, las cuales se desplazan sobre rieles de madera. Estas vagonetas son empujadas hasta la bocamina.

*Sostenimiento: Al analizar las condiciones geotécnicas del macizo rocoso, se concluyó que el sostenimiento será autosoportante, pero que los primeros 50 m., desde **cada bocamina** se sostendrán con madera (en puerta alemana). La madera utilizada para el sostenimiento, no es ni será producida en el área de la vereda Mina Walter, por socios de la Cooperativa o por mineros artesanales de la región, sino que se trae de otras regiones del país y se le compra y comprará a personas que cuenten con los salvoconductos y permisos ambientales correspondientes.*

Se trabajarán dos (2) turnos en el avance de las labores de desarrollo en los primeros 50 metros, donde es necesario entibar, posteriormente todas las actividades se ajustarán a un solo turno y se laborarán dos turnos para realizar dos (2) voladuras por día. El número de hombres por turno para esta actividad es de 4.

Esta producción diaria se realiza en una voladura. En las dos voladuras diarias, la producción de roca es de 16.95 Ton. Este material no se beneficia ya que el inclinado se avanza por estéril. Se extraerá un tonelaje de roca total en el inclinado de 847.50 Ton.

Diseño de Labores de preparación: Estas labores proyectadas consisten en el avance de galerías, sobreguías y tambores de preparación. Para avanzar las galerías y sobreguías, el arranque se realiza por medio de perforación y voladura en igual forma que el inclinado.

El avance total de la galería y la sobreguía sobre el filón Walter, tardará tres (3) años y se extraerá un tonelaje de mineral de ambas vías de 30.120,55 Ton.

Como la explotación por día está proyectada de 32.71 Ton de roca aurífera, entonces la vida útil de este bloque es de 30 años.

Montaje de una Nueva Planta de Beneficio de Coopcaribona

“Por medio del cual se requiere información adicional”

El usuario presenta el montaje a implementar de una nueva planta de beneficio de la Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona – Coopcaribona, una vez obtenida la sustracción del área y el cumplimiento del lleno de las exigencias ambientales.

La siguiente información sobre el proceso de beneficio, se extrae del documento del usuario:

La combinación de métodos de concentración gravimétrica eficiente con la cianuración de concentrados (tecnología nueva) se ha iniciado con tres bases:

- Una molienda adecuada (generalmente menos fina que para cianuración directa, resultando en enormes ahorros en costos para molienda).*
- Utilización de procesos gravimétricos eficientes (con el empleo de espirales y/o concentradores centrífugos) para producir un preconcentrado.*
- Molienda fina del preconcentrado (normalmente 10-20% del material bruto) para luego cianurarlo por agitación (que resulta en ahorro alto en costos para reactivos como cianuro, cal, etc).*

Esta combinación de los procesos gravimétricos con cianuración es perfectamente apropiada para el cambio que se ha iniciado hacia la minería industrial viniendo de la minería artesanal.

Para los socios de la Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona – Coopcaribona esta transformación, significa realmente empezar a mejorar los procesos gravimétricos para producir un concentrado con alta recuperación.

En una segunda etapa de concentración gravimétrica, se recupera de este concentrado, oro libre grueso. El resto del concentrado luego se lixivia con cianuro (agitación), después de molerlo más fino.

Con estas nuevas condiciones, la amalgamación ya no será más necesaria, razón por la cual en Mina Walter, Contrato de Concesión N° JG4 -16531, cuyo Titular Minero es la Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona - Coopcaribona, se garantiza, que ya no se volverá a utilizar mercurio en el proceso productivo que aquí se adelanta (Mina Walter = Cero Mercurio).

Vías de acceso al sitio

Son diferentes las rutas para llegar a la zona de estudio. La primera, parte por vía terrestre desde la Ciudad de Cartagena de Indias D.T., hasta el Municipio de Gamarra – Cesar. Desde este puerto a orillas del Río Magdalena, se llega por vía fluvial al Corregimiento de Cerro Burgos – Bolívar y a partir de aquí, vía terrestre, se alcanza el Municipio de Santa Rosa del Sur. Posteriormente, se desplaza por vía terrestre destapada y en mal estado hasta el Corregimiento de Canelos. En este sitio se toma transporte fluvial hasta la vereda Puerto Cañaveral, sitio de desembarque. A partir de este punto y hasta la mina, se emplean 2 horas atravesando camino de herradura o a lomo de mula. El recorrido total tiene una duración de 17 horas desde la Ciudad de Cartagena.

La segunda, parte desde Bucaramanga vía aérea hasta el Municipio de Santa Rosa del Sur y desde este municipio se continúa con el recorrido anteriormente planteado.

Los recursos naturales que demandará la actividad minera, que serán utilizados, aprovechados o afectados durante las diferentes etapas, se encuentran amparados bajo los permisos de concesión de aguas y vertimientos, dentro del área solicitada para la sustracción, y por el permiso de aprovechamiento forestal, por fuera del área solicitada para la sustracción.

Para esto, la Cooperativa presentó ante las autoridades ambientales y mineras los requisitos respectivos como el Plan de Trabajos y Obras -PTO- así como el Plan de

“Por medio del cual se requiere información adicional”

Manejo Ambiental - PMA -; dentro de éste último se han adquirido los permisos de concesión de aguas superficiales bajo Resolución No. 039, de vertimientos con Resolución No. 040, en abril 10 de 2012, y de aprovechamiento forestal (de madera), según Resolución No. 004 de enero 20 de 2012, emanadas por la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar - CSB-Coopcaribona, se encuentra a la espera de iniciar con la etapa de explotación una vez se le otorgue la Sustracción Definitiva del Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, ya que ya cuenta con la Licencia Ambiental, cuya vigencia quedó supeditada al otorgamiento de la Sustracción de Área. De ésta manera, Coopcaribona, es la primera Cooperativa minera de la región que cuenta con un importante avance en la parte legal, puesto que su único objetivo es hacer una minería limpia y sostenible, con beneficio y responsabilidad social.

2.3. Áreas de influencia

A partir de la interrelación que tendrá el desarrollo de la actividad minera con las variables socioambientales, el área de influencia se analiza considerando dos (2) enfoques: directa e indirecta.

Esta apreciación se sustenta de una parte, por cuanto la actividad minera se enclava en una zona ecológicamente sensible y socialmente vulnerable dada la ubicación geográfica del territorio y de otra, ya que durante la visita de campo realizada por los técnicos integrantes del equipo multidisciplinario se observó la vinculación social y su participación en el medio de desarrollo del proyecto.

2.3.1. Área de influencia directa (AID)

El usuario identifica y delimita esta área de la siguiente manera:

Está delimitada por el espacio que ocupa la actividad minera, que para el proyecto corresponde al título de concesión minera JG4 – 16531 otorgado por el Estado Colombiano en cabeza de la Gobernación de Bolívar – Secretaría de Minas y Energía a la Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona – Coopcaribona y donde ocurren las alteraciones en forma directa por acción de las construcciones de la planta de beneficio, bocamina, campamentos, (futuro helipuerto y vías de comunicación interna), área que equivale a 150.925 ha. En ella se localiza el área solicitada a sustraer que equivale a 61 ha y 4.562 m².

Área de influencia directa del medio inerte: La actividad minera de hecho inicialmente desarrollada generó cambios en los usos del suelo, erosión y afectación del recurso hídrico, los que se proyectan manejar en forma sostenible una vez otorgado el permiso de sustracción y el cumplimiento de las obligaciones legales ambientales por parte de la Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona – Coopcaribona. La construcción de la nueva planta, desarrollo de vías internas, construcción de campamentos, por sus particularidades constructivas, si bien presionarán el área, las medidas ambientales a implementar permitirán la armonización del desarrollo de las actividades con el entorno de forma ambientalmente sostenible.

Área de influencia directa del medio biótico: Por las características ecológicas de la zona y la influencia de los dos (2) distritos biogeográficos Nechí y Serranía San Lucas, ésta reviste especial interés, razón por la cual el medio biótico fue objeto de estudio con particular interés. En esta zona se hicieron los muestreos hidrobiológicos, faunísticos y florísticos que orientaron el devenir ambiental del Estudio de Sustracción.

Área de influencia directa del medio perceptual: La base paisajística fue objeto de interpretación para la definición del área de influencia directa, toda vez la variedad del mosaico paisajístico por ocasión de la construcción de precarios entejados y cerramientos convertidos en la infraestructura de vivienda y campamentos para albergar la población asentada en ésta área. Sumado a lo anterior, los parches de deforestación, plantaciones de pan coger y diversidad de usos del suelo que se integran en el territorio en estudio también influyen para el respectivo análisis.

“Por medio del cual se requiere información adicional”

Área de influencia directa del medio socioeconómico, servicios e infraestructura: Caracterizado por la comunidad que habita el espacio de Mina Walter y su interrelación con las actividades económicas y de infraestructura para el desarrollo de las actividades que allí se suscitan.

2.3.2. Área de influencia indirecta (All)

El usuario menciona lo siguiente para la delimitación y definición del All:

Corresponde a un área de 509.304 ha, delimitada por los siguientes criterios físico naturales - socioeconómicos, de infraestructura y servicios:

- *Carreteable vinculado al proyecto, cuenca hidrográfica, ejes de poblamiento y estructura del paisaje*
- *Área productivas según clasificación del suelo*
- *Dirección de las fallas geológicas*
- *Población*
- *Acceso de la población por vía carreteable y navegable al centro poblado de mayor vínculo con el área del proyecto, evaluándose a través de esta variable la importancia del uso de esta vía y el valor que representa para las comunidades en sus actividades cotidianas y de desarrollo social, económico y cultural (migraciones, tenencia de la tierra, presencia de grupos de interés, turismo, recreación, educación, estrategias de desarrollo urbano y regional)*

Área de influencia indirecta del subsistema físico natural: Propio de Montaña en clima medio muy húmedo, pendientes dominantes que oscilan entre el 25 y 75%, manteniéndose también en el área de influencia directa. Involucró el análisis de la cuenca hidrográfica predominante Río Caribona y subcuencas Concepción y Santa Bárbara.

Área de influencia indirecta del subsistema socioeconómico, servicios e infraestructura: Contempló el análisis, la interrelación con los pobladores de la zona en virtud de la amplia distancia desde el área de influencia directa hasta los centros poblados más próximos dada la exigua presencia estatal en sus obligaciones de desarrollo local y regional. De ahí que los flujos de intercambio comercial, educativo y vial se da entre Mina Walter y el corregimiento de Canelos de Santa Rosa del Sur, municipio que ha hecho propio el compromiso de la actividad minera, aún sin ser de su jurisdicción, dado el olvido del municipio al que geográficamente le es propio, siendo prueba fehaciente, su no inclusión en la proyección y materialización del Esquema de Ordenamiento Territorial.

2.4. Línea base**2.4.1. Componente físico****2.4.1.1. Geología**

La siguiente información es presentada por el usuario para el área de influencia directa:

El área de estudio correspondiente al título minero ubicado en la Vereda Mina Walter, jurisdicción del municipio de Montecristo – Bolívar, se encuentra localizado en el flanco oeste de la región denominada Serranía de San Lucas. Las rocas Precámbricas y Paleozoicas constituyen gran parte del flanco oeste de la Serranía, asociadas a rocas metamórficas que van desde gneises, anfíbolitas, esquistos negros hasta mármoles.

El primero conformado por un sistema de fallas de dirección N-S con la Falla de Palestina – El Bagre como límite oriental, conforman las principales estructuras del occidente de la Serranía de San Lucas.

Geología Estructural Regional: La Serranía de San Lucas en su proceso actual, corresponde a un bloque controlado las fallas de rumbo mayores como la Falla del Espíritu Santo y la Falla de Cimitarra, ambas originadas como consecuencia del desprendimiento cinemático de este bloque del sistema principal de Palestina. Asociado a este sistema de

“Por medio del cual se requiere información adicional”

fallas de rumbo (Falla de Palestina, Falla de Cimitarra), se presentan sistemas de fallas y diaclasas en dirección N 30-40 E más recientes, dextrales deformando y fracturando las unidades aflorantes en el centro de la Serranía (Grupo San Lucas y Complejo Intrusivo de San Lucas), evidenciándose en el fuerte control estructural en el drenaje del área de estudio (río Caribona y sus tributarios los cuales drenan en dirección N40E / S50W aproximadamente hacia el río Cauca) y la presencia de sistemas hidrotermales epitermales aflorantes en el sur de la Serranía de San Lucas, que actualmente son objeto de exploración y explotación.

Geología local – Litología: En el área de estudio, aflora la unidad denominada por Ujeta (2006) y Clavijo (2008) como Complejo Intrusivo de San Lucas, por Bogotá (1981) como Batolito de Norosí, la cual se encuentra dispuesta altamente meteorizada en toda la zona, con potentes saprolitos que varían de 1.5 m a 2.5 m de espesor, ricos en minerales de arcilla y óxidos de hierro (jarosita – hematita) que le dan su coloración naranja característica. Solo en algunos lugares particulares en el cauce del Río Caribona, en las zonas de disposición de material estéril adyacentes a la mina de la Cooperativa Coopcaribona y en algunas minas al norte del área de estudio, aflora con un grado intermedio a bajo de meteorización.

Igualmente afloran en parches pequeños, depósitos cuaternarios de poco espesor, de origen coluvial, depositados por efectos de la gravedad y la erosión hídrica de la roca meteorizada.

2.4.1.2. Geomorfología y geodinámica

Se extraen del documento presentado en la solicitud, la siguiente información para el área de influencia directa:

Geomorfología y Geodinámica. Corresponde a zonas con topografías escarpadas, con cañones estrechos, profundos y alturas entre los 1000 y 1300 msnm. No se dispone de evidencias recientes que posibiliten la evaluación de la evolución temporal de movimientos de remoción en masa y erosión. De otro lado, en esta zona la intervención humana es reciente, al datar en menos de 10 años.

El paisaje del territorio ha sido principalmente el resultado de la combinación de procesos internos, tales como deformación de las rocas y la conjugación de fallas (Tectónica) asociados al levantamiento activo de la Cordillera Central.

Grado de la pendiente: La clasificación de la pendiente utilizada para la identificación de la geomorfología del área de estudio muestra 21 hectáreas en relieve ligeramente empinado (0-15%); 70 hectáreas en relieve moderadamente empinado (15-30%) y 59 hectáreas en relieve altamente empinado (30-45%)

Es entonces dable concluir del área evaluada en razón al componente geología se localiza en las estribaciones de la serranía de San Lucas, en la cuenca del río Caribona, conformando un patrón de drenaje sometido a la características estructurales del fallamiento presente. Morfométricamente se tienen colinas de altas pendientes, conformando un cañón y valle estrecho. La litología corresponde a rocas intrusivas del batolito de Norosí, diaclasado e intruido por diques. Localmente se encuentran depósitos coluviales, de muy poco espesor, aflorando en el fondo en las pendientes suaves del valle.

2.4.1.3. Hidrogeología

La temática se presenta en el documento para el área de influencia directa, de donde se extraen los siguientes aspectos:

Evaluación potencial hidrogeológica y de recarga de acuíferos. La unidad Complejo Intrusivo de San Lucas denominada por Ujeta (2006) y Clavijo (2008) o Batolito de Norosí por Bogotá (1981) que aflora en el área de estudio, se considera como un acuífero con muy baja productividad, con capacidad específica promedio menor a 0.05 l/s/m según el

“Por medio del cual se requiere información adicional”

estudio realizado por INGEOMINAS llamado *Compilación Geológica e Hidrogeológica*, plancha 5-06 Robles (2003).

Unidad hidrogeológica. Las geoformas presentes, con altas pendientes, que no favorece la infiltración, la litología presente de rocas intrusivas, cuya meteorización produce materiales finogranulares arcillosos, y en su estado sano presenta porosidad secundaria por diaclasamiento, la no presencia de explotación de agua subterránea de fuente natural (manantial) o artificial (Pozos o Aljibes), el raro patrón hidrográfico direccionado por las características estructurales presente, sugieren que la Unidad Hidrogeológica presente este constituida por: Rocas granulares o fisurada, formando acuíferos insignificantes con Recursos subterráneos locales y limitados o estratos con esencialmente ningún recursos de aguas subterráneas (III).

Inventario de puntos de agua. Inventario de puntos de agua. Constatar el uso y origen del agua subterránea en una determinada zona es indicativo de la presencia del recurso hídrico en las rocas aflorantes. Dentro del área de estudio no se observaron fuentes de agua subterránea como manantiales, aljibes, pozos o nacederos de agua, debido a que el Complejo Intrusivo de San Lucas es una granodiorita, de la cual su porosidad es menor del 0.1%, su permeabilidad es de menos 10^{-6} metros al día, razón por la cual se considera esta formación rocosa como un acuífugo, pero debido a que presenta un saprolito de un espesor de 1.5 a 2.5 metros, este se puede comportar como un acuífero freático. La única fuente de agua subterránea que se pudo observar fue en la bocamina Mina Walter.

Es así como durante las inspecciones de campo se pudo constatar que las comunidades asentadas en el área investigada utilizan solo el agua superficial como fuente para ser usada en las labores tanto domésticas, como las mineras. Las captaciones se localizan en las cabeceras de las microcuencas dado que aguas abajo las corrientes fluviales son usadas como receptores de las aguas residuales provenientes de la minería.

Las Unidades Hidrogeológicas presentes se clasifican en Acuicludos, referidos al saprolito, localizado sobre las laderas, Acuitardo, señalando los depósitos coluviales que estando poco compactado pueden almacenar y drenar lentamente. La roca fresca aunque diaclasada se convierte en un Acuífugo, al tener un almacenamiento escaso a nulo.

2.4.1.4. Hidrografía e Hidrología

El usuario presenta la siguiente información:

Río Caribona

Ubicación de proyecto en el área de la cuenca del Río Caribona, específicamente en la parte alta desde su nacimiento, ocupando una longitud 2316,13 m y el afluente (cuerpo hídrico sin nombre – corriente de primer orden) que le llega en el área de influencia directa del proyecto tiene una longitud de 1076,81 m. Se localizaron los puntos de bocatoma, vertimientos y afectaciones por contaminación de químicos generados por la extracción de oro en la Vereda Mina Walter.

Análisis Morfométrico de la Cuenca Hidrográfica

No se identificó la existencia de subunidades lenticas. Los sistemas lóticos conformado por arroyos, quebradas y ríos constituyen un tipo principal de ecosistemas acuáticos. Se caracterizan por el continuo y rápido flujo de sus aguas creando a su vez condiciones especiales para la vida y para la organización de las estructuras y procesos ecológicos básicos tales como flujos de energía, materia, información, mantenimiento de los equilibrios ecológicos, generación de biodiversidad y sucesión entre otros.

Los sistemas loticos identificados en la zona objeto de estudio, están representados en las quebradas Santa Bárbara, Concepción y la corriente principal, siendo el Río Caribona el cuerpo hídrico sobre el que se centrará este estudio, toda vez que hace parte del área de influencia directa, ya que el proyecto minero se encuentra ubicado en la parte alta de ésta cuenca, específicamente donde nace el Río.

“Por medio del cual se requiere información adicional”

La cantidad de drenajes por orden y longitudes de los mismos observándose que la cuenca presenta mayor cantidad de drenajes de orden uno (1), dado que son los tributarios más pequeños que corresponden a los nacimientos de los segmentos del río. La relación de bifurcación varía entre 3 y 5, indicando que la cuenca del Río Caribona, presenta buen drenaje ya que su valor es de 1.19.

El resultado de 1.19 indica que la cuenca está formada con material de gran resistencia, subsuelo grandemente permeable bajo una densa cobertura vegetal y relieves bajos. Los valores bajos indican que la zona no presenta torrencialidad, las velocidades del agua son menores y un menor drenaje ya que no presenta altas velocidades de desplazamiento, claro está que esta condición está supeditada a las pendientes ya que a mayor pendiente se genera gran desplazamiento de las corrientes.

Las hoyas hidrográficas presentan buena disposición para la evacuación de las aguas en eventos de lluvias intensas, gran capacidad para drenar el escurrimiento facilitando el drenaje de las aguas, en cada una de las hoyas independiente de la forma que cada una presenta.

Hidrología

Caudales: En la zona se presentan dos periodos de altos caudales en los meses de junio y noviembre con un caudal de 430.9 m³/s y 474.7 m³/s respectivamente.

Caudales máximos mensuales del Río Caribona: El mayor caudal se presenta en el mes de julio con 846.2m³/s (para el año 2010), seguido del mes de noviembre con un caudal de 741.6m³/s.

Caudales mensuales multianuales: Picos de mayor caudal en los meses de octubre y noviembre y los de menor caudal en enero a febrero.

Balance hídrico:

Evapotranspiración: La mayor evapotranspiración se presenta en el mes de agosto con un valor de 92.347 mm y el mes de menor evapotranspiración es febrero con un valor de 79.071 mm.

Rendimiento hídrico de la cuenca: Se tiene que el régimen de la cuenca del Río Caribona es de 40 l/s/km², lo cual indica que los valores coinciden con la información secundaria levantada del Estudio Nacional de Aguas a pesar que en la estación la Raya del Río Caribona se tiene un alto rendimiento (155 l/s/km²).

Usuarios y tipos de uso del agua. Los usos identificados en la zona del área de influencia directa del proyecto están representados en consumo, cultivos de plátano y la minería especialmente. También se estableció la utilización del agua del Río Caribona para la producción de energía mediante una pequeña turbina que se encuentra ubicada en la vereda Mina Walter y que surte de energía a los habitantes de la zona.

De las afectaciones que presenta la corriente del Caribona son los vertimientos de agua residual de la vereda, al igual que residuos de tipo peligroso generados por la explotación de oro de los mineros ilegales asentados en el área concesionada la Cooperativa Minera del Caribona – Coopcaribona.

Los usos en riegos y dilución de agroquímicos, aunque se presentan, no constituyen una participación importante, puesto que los niveles de precipitación promedio inducen la continuidad de los métodos empíricos y artesanales que se emplean en los cultivos tradicionales, y su aprovechamiento se reduce a los cultivos medianamente tecnificados de palma, caña y café entre otros. También se usan las aguas para riego en los viveros o semilleros de pequeños cultivos de hoja de coca en la etapa de tratamiento de la hoja para obtener la “base” y como insumo y medio de dilución en el tratamiento de minerales auroargentíferos por métodos hidrometalúrgicos rudimentarios.

“Por medio del cual se requiere información adicional”

En todos esos usos no se aplica ningún tipo de tratamiento ulterior al aprovechamiento de las aguas, por lo que su retorno al medio ambiente está acompañado de elevadas cargas contaminantes.

En seguida, el usuario expone el siguiente texto:

“Entre las actividades de ejercicio común en todo el territorio, la minería, los cultivos limpios y la ganadería, constituyen las actividades de mayor incidencia en el desbalance ambiental del territorio y la erosión, expresada en deslizamientos actuales y potenciales masivos, localizados en diferentes sectores de sus zonas medias y altas, en tierras con poca o nula cobertura vegetal, es el impacto ambiental asociado de mayor significancia. Las mayores amenazas que enfrenta esta cuenca son: Deslizamiento de zonas y área expuesta sin cobertura vegetal, Inundaciones y avalanchas por la inestabilidad de los suelos, sedimentación y colmatación de cauces por el arrastre de material particulado originado de los procesos mineros artesanales y la pérdida de capa de cobertura vegetal, contaminación química, por los insumos utilizados en la obtención de metales preciosos, de las actividades artesanales y la explotación irracional de los recursos naturales, como son la madera de los bosques primarios y la caza de fauna silvestre. Por su distancia a los centros de control políticos y administrativos del departamento de Bolívar, las dificultades en el acceso por la carencia de vía de penetración, la escasa capacidad de vigilancia y control que pueden ejercer las autoridades ambientales regionales, se presenta un alto conflicto, entre la vocación de su suelo como es la de sostén de bosque natural y productor de agua, contra las actividades de paliación de la frontera agrícola y la explotación antitécnica y artesanal de metales preciosos”. (CONTRALORIA DISTRITAL DE CARTAGENA DE INDIAS, 2009)

Los siguientes son aspectos de uso y contaminación del río Caribona, presentados por el usuario:

- *Se evidencia el deterioro del suelo en la zona, lo cual es perjudicial para la cuenca pues puede acelerar los procesos de erosión sobre la corriente además de disminuir la calidad del recurso por presencia de material suspendido además de los agroquímicos que se puedan estar utilizando para el mantenimiento de los cultivos de plátano.*
- *Se identificaron siete (7) mangueras de las cuales dos (2) son de $\varnothing$ 4”, una de ellas para suministro de agua con fines de consumo y la otra es para surtir una pequeña central hidroeléctrica distante aproximadamente 100 metros del campamento de mina Walter; las otras mangueras están conectadas en los diferentes puntos de explotación del mineral.*
- *Se aprecian las deficientes condiciones de la calidad del agua, en virtud a su olor y color lo que indica descargas de agua residual. Se vierte también residuos provenientes de las explotaciones ilegales del oro y viviendas que se encuentran a orillas de la corriente.*
- *En el área existe una planta de sacrificio de ganado cuyos vertimientos se realizan al Río Caribona. Se ubica en la zona una vivienda donde se practica el sacrificio de animales para el consumo de la zona, lo cual se hace sin las condiciones adecuadas; los desechos son depositados directamente sobre la corriente. Por las condiciones observadas en la corriente, se refleja deterioro de sus características físicas ya que presenta mal olor y color grisáceo.*

Análisis físico químico del agua del río Caribona

Nacimiento del Río Caribona: La muestra 1, indica que el agua en el nacimiento es de buena calidad físico – química a excepción de la presencia de coliformes y E. coli quizás porque sobre su cauce es utilizado para diferentes actividades entre ellas ser el cuerpo receptor de las actividades cotidianas de los habitantes de la vereda.

“Por medio del cual se requiere información adicional”

Aguas abajo del nacimiento del río Caribona: se observa el deterioro de la calidad hídrica no solo porque se incrementa la presencia de Coliformes totales y fecales sino también por la presencia de sales como el cloruro así como de las organolépticas como el color y la dureza.

Aguas abajo del nacimiento del río Caribona antes de haber pasado el curso por el caserío de la Mina se observa una leve recuperación de la calidad hídrica condición asociada al hecho de haber recibido un afluente que potencia dilución del agua del cuerpo principal.

Aguas abajo del punto anterior muestra nuevamente el deterioro de la calidad hídrica por presencia de coliformes totales y fecales, condición que se mantiene a lo largo del cauce en el trecho en análisis.

2.4.1.5. Suelos

El usuario presenta el siguiente contexto.

A partir de las interrelaciones de las características climáticas, altitud y vegetación propias de la zona de estudio, se ha establecido como predominante los Suelos de Paisaje de Montaña en clima medio muy Húmedo. Se caracteriza por ser una unidad profundamente disectada, con relieve fuertemente quebrado a escarpado y pendientes dominantes entre 25 y 75%.

Los suelos encontrados se han desarrollado en las zonas de montaña a partir de rocas plutónicas félsicas (cuarzodioríticas, granodiorita y cuarzomonzonita) y volcánicas félsicas (riolita, riocacita), y de sedimentos coluvio aluviales en los vallecitos. (IGAC, 2004).

La clasificación agroecológica se presenta para el AID, en el mapa de uso potencial del suelo. Los suelos se clasifican en las clases IV, VI y VII.

Clase IV: Cultivos de maíz, tabaco, ñame, yuca y pastos con fertilizantes. La actividad agrícola está limitada en estos suelos.

Clase VI: Bosques, pastos adaptados a la acidez, prácticas de conservación para evitar erosión.

Clase VII: Unidades para bosque protector. No es apto para actividades agropecuarias.

2.4.1.6. Meteorología y Clima

Se presenta en el documento la siguiente información climática:

Precipitación: *la zona presenta un régimen Bimodal con dos periodos bien marcados en verano e invierno, siendo el mes de mayor precipitación mayo y enero el de menor precipitación, marca la época de invierno en los 4 meses del año y el resto del año es de verano.*

Los periodos de verano están comprendidos entre los meses de diciembre a marzo, con una precipitación menor en el mes de enero, el segundo periodo de menores lluvias se presenta entre los meses junio y julio; registrándose el menor valor de este periodo en el mes de julio.

Los dos periodos lluviosos son provocados por el paso de la zona de confluencia intertropical - ZCIT - por esta región, originando lluvias en el primer semestre cuando se dirige hacia el norte, y en el segundo semestre cuando se desplaza hacia el Ecuador geográfico.

De igual manera se consultó la información del Estudio Nacional de Aguas, el cual indica que la zona presenta una pluviosidad media multianual de 2500 mm.

Evaporación: *se infiere que la mayoría de los meses se presenta alta evaporación en la zona y es noviembre el único mes que presenta baja evaporación.*

“Por medio del cual se requiere información adicional”

Humedad relativa: se estableció que en la zona objeto de estudio, los periodos de mayor humedad se presentan entre los meses de abril a junio, con mayor humedad en mayo al reportarse 87.92%, el segundo periodo se presenta de octubre a diciembre con la mayor humedad en el mes de noviembre con 88.35%. En los meses de enero a marzo y julio - agosto, se presenta el periodo de menor evaporación; siendo febrero el de menor registro con 83.29%.

Temperatura: los periodos más cálidos se encuentra entre marzo y junio-agosto, siendo este último mes el de temperatura más alta con valores promedio de 22.64 ° C, entre tanto; los meses de menores temperaturas son enero y desde octubre a diciembre; siendo noviembre el mes con menor temperatura al alcanzar valores de 21.86 ° C. Se observa que entre el mes más caliente y el mes más frío se presentó una variación de 0.78 ° C.

Brillo solar: se presenta en dos periodos bien marcados; el primer periodo se presenta entre los meses de diciembre a febrero y el segundo en julio – agosto. Es el mes de enero el de mayor brillo solar con 179.35 h y abril el de menor brillo con 80.70h; en los meses posteriores se presenta una fluctuación marcada a lo largo del resto del año.

Punto de rocío: Los meses de mayor rocío son mayo y junio, siendo su mayor valor.

2.4.2. Biodiversidad para el área de influencia directa e indirecta**2.4.2.1. Flora**

El usuario presenta la siguiente información:

Con base en la clasificación ecológica de Holdridge (1977); el área de influencia del proyecto, se encuentra dentro de la Zona de Vida bosque muy húmedo premontano (bmh-PM), donde la temperatura media anual (tma) oscila entre 18 y 24 °C y precipitación media anual (pma) entre 2000 y 4000mm.

Coberturas

Zonas de extracción minera y escombreras: Comprende las áreas donde se extraen o acumulan materiales asociados con actividades mineras, de construcción, producción industrial y vertimiento de residuos de diferente origen. (LEYENDA NACIONAL DE COBERTURAS DE LA TIERRA Metodología CORINE Land Cover Adaptada para Colombia (IDEAM 2010))

Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales: Comprende las superficies del territorio ocupadas principalmente por coberturas de cultivos y pastos en combinación con espacios naturales. En esta unidad, el patrón de distribución de las coberturas no puede ser representado individualmente, como parcelas con tamaño mayor a 25 hectáreas. Las áreas de cultivos y pastos ocupan entre 30% y 70% de la superficie total de la unidad. (LEYENDA NACIONAL DE COBERTURAS DE LA TIERRA Metodología CORINE Land Cover Adaptada para Colombia (IDEAM 2010)). Los espacios naturales están conformados por las áreas ocupadas por relictos de bosque natural, arbustales, bosque de galería o riparios, vegetación secundaria o en transición, pantanos y otras áreas no intervenidas o poco transformadas, que debido a limitaciones de uso por sus características biofísicas permanecen en estado natural o casi natural. (LEYENDA NACIONAL DE COBERTURAS DE LA TIERRA Metodología CORINE)

Pastos limpios: Esta cobertura comprende las tierras ocupadas por pastos limpios con un porcentaje de cubrimiento mayor a 70%; la realización de prácticas de manejo (limpieza, enclavamiento y/o fertilización, etc.) y el nivel tecnológico utilizados impiden la presencia o el desarrollo de otras coberturas.

Bosque abierto bajo de tierra firme: Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbóreos regularmente distribuidos, los cuales forman un estrato de copas (dosel) discontinuo, con altura del dosel superior a cinco metros e inferior a 15 metros, cuya área de cobertura arbórea representa entre 30% y 70% del área

“Por medio del cual se requiere información adicional”

total de la unidad y que se encuentra localizada en zonas que no presentan procesos de inundación periódicos. (LEYENDA NACIONAL DE COBERTURAS DE LA TIERRA Metodología CORINE Land Cover Adaptada para Colombia (IDEAM 2010)).

Bosque fragmentado con vegetación secundaria: Comprende los territorios cubiertos por bosques naturales donde se presentó intervención humana y recuperación del bosque, de tal manera que el bosque mantiene su estructura original. Las áreas de intervención están representadas en zonas de vegetación secundaria, las cuales se observan como parches de variadas formas que se distribuyen de forma irregular en la matriz de bosque. Su origen es debido al abandono de áreas de pastos y cultivos, donde ocurre un proceso de regeneración natural del bosque en los primeros estados de sucesión vegetal. Los parches de intervención deben representar entre 5% y 50% del área total de la unidad. La distancia entre fragmentos de intervención no debe ser mayor a 250 metros. (LEYENDA NACIONAL DE COBERTURAS DE LA TIERRA Metodología CORINE Land Cover Adaptada para Colombia (IDEAM 2010))

El área del proyecto está ubicada en una zona montañosa donde la cobertura con mayor área es Bosque Abierto Bajo de Tierra Firme con más del 50%, cobertura que se caracteriza por ofrecer servicios ambientales y económicos para la comunidad, produciéndose que el Bosque Abierto se someta a constante presión, representada principalmente por la extracción de madera, construcción de caminos y carreteras así como el desarrollo de las diferentes actividades de la minería.

Muestreo de la vegetación

Para el estudio estructural y de biodiversidad de las unidades de cobertura boscosa, se establecieron seis (6) parcelas de 1000 m² (0.1 ha; 10 x 100 m), equivalentes a una superficie total de muestreo de 0,6 ha. Estas fueron ubicadas en la Vereda Caribona. La selección de los sitios de muestreo fue realizada de manera aleatoria, teniendo como principal criterio la observación de la cartografía temática del área y las visitas previas de reconocimiento. Dentro de la información se ubican las parcelas en Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria y Bosque Abierto Bajo de Tierra Firme.

Se tomó en cuenta para la medición solo los individuos arbóreos de 10 o más centímetros de diámetro a la altura del pecho (DAP). Los parámetros dasométricos que se estudiaron fueron el DAP, la altura comercial (Hc), la altura total (Ht), coordenadas de ubicación de cada uno de los individuos dentro de la retícula y diámetros de copa (X y Y).

De igual manera, se realizó un conteo de individuos de regeneración de categoría brinjal (individuos con altura hasta de 1.5 m) y latizal (individuos con DAP inferior a 10 cm., y alturas superiores a 1.5 m) en parcelas de 2 x 2 metros y 5 x 5 metros respectivamente, con 5 repeticiones en cada una de las retículas o parcelas de 0,1 ha, en las cuales se consideraron todos los retoños de las especies arbóreas y/o palmas.

Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria

Estructura Vertical

- Se identifica un alto número de claros con formación de conglomerados de diferentes estados sucesionales, ya que la parte superior exhibe individuos de mayores alturas y desarrollo, mientras que en la parte inferior los individuos poseen menor desarrollo y mayor incidencia de claros, lo que no permite la conformación de un dosel continuo. La intervención ha deteriorado la estructura, por lo cual se ha modificado la composición florística.
- Las parcelas inventariadas en el bosque fragmentado con vegetación secundaria arrojaron un total de 147 árboles, 20 familias botánicas y 39 especies. La familia más importante es la fabaceae con 10 especies, 10 géneros y 43 individuos, otras familias destacadas en cuanto al número de especies son arecaceae con 4, lecythidaceae con 3, clusiaceae, euphorbiaceae, malvaceae, moraceae y sapindaceae con 2 cada una.
- La dispersión de copas muestra una tendencia estratificada, con tres (3) grupos. El primero entre cinco (5) y 15 metros de altura total, el segundo entre 15 y 25 metros de

“Por medio del cual se requiere información adicional”

altura y el tercero entre 25 y 31 metros de altura total; la mayoría de los individuos se concentran en el segundo grupo.

- El estrato superior (>15m) representa el 77,55% del total inventariado y lo componen 114 árboles, siendo el más representativo el de la cobertura Bosque Fragmentado Con Vegetación Secundaria; las especies más abundantes del estrato superior son: *Centrolobium paraense* Tul. (Amarillo) con 14 individuos, *Bactris pilosa* H. Karst. (Palma chonta) con 9 individuos y *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. (Palma chuapo) con 7 individuos.
- El estrato medio (9m-15m) lo componen 28 árboles conformando el 19.04% de 147 árboles registrados, donde las especies más abundantes son: *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. (Palma chuapo) con 7 individuos, *Centrolobium paraense* Tul. (Amarillo), *Bactris pilosa* H. Karst. (Palma chonta), *Ficus insipida* Willd. (Higueron), *Cupania seemannii* Triana & Planch. (Candelillo), *Inga lallensis* Spruce ex Benth. (Guamo), *Inga* sp. 4 (Guamo plancho) y *Syzygium cumini* (L.) Skeels (Pomaroso) con 2 individuos cada uno.
- El estrato inferior (3m-8.99m) lo componen cinco (5) árboles conformando el 3.40% del total inventariado, siendo la especie más abundante de este estrato la *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. (Palma chuapo) con tres (3) individuos.
- La especie *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. (Palma chuapo) muestra el valor más alto de posición sociológica relativa con 71.92%, Dicha especie se encuentra en los estratos inferior, medio y superior de la comunidad florística de Bosque Fragmentado Con Vegetación Secundaria. El mayor número de individuos se encuentra en el estrato medio y superior. Otras especies con valores altos de posición sociológica relativa son: *Bactris pilosa* H. Karst (Palma chonta) con 8,66%, *Alchornea grandiflora* Müll. Arg (Arenoso) con 6,80% y *Centrolobium paraense* Tul (Amarillo) 3.41%.

Estructura horizontal

- Las especies con mayor valor de frecuencia relativa son *Bactris pilosa* H. Karst (Palma chonta) con 10.67%, *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav (Palma chuapo) con 8%, *Centrolobium paraense* Tul (Amarillo) con 6,67%, *Machaerium* sp (Sangrito) y *Gustavia hexapetala* (Aubl.) Sm (Coco picho) con 5.33% cada uno.
- Las especies que alcanzan el mayor valor de abundancia relativa (número de individuos por especie relativo al total de individuos), representando el 35,37 % de 147 individuos. *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav (Palma chuapo) con 11,56% - 17 individuos, *Centrolobium paraense* Tul (Amarillo) con 10,88 % - 16 individuos, *Bactris pilosa* H. Karst (Palma chonta) con 8,16% - 12 individuos y la especie *Ficus insipida* Willd (Higueron) con 4,76 % - 7 individuos.
- Las especies con mayor dominancia relativa (proporción de cobertura en relación con área estudiada) son *Ficus* sp. 2 (Palo caucho) con 10.67%, *Vochysia ferruginea* Mart (Botagajo) con 8.80%, *Inga* sp., 3 (Guamo cedro rojo) con 8.02%, *Centrolobium paraense* Tul (Amarillo) con 7.54% e *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav (Palma chuapo) con 7.33%.
- La especie con mayor valor de IVI es *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav (Palma chuapo) con 26.90%. Otras especies destacadas son: *Centrolobium paraense* Tul (Amarillo) con 25,10%, *Bactris pilosa* H. Karst (Palma chonta) con 22,96% y *Ficus* sp. 2 (Palo caucho) con 15.37%.

Dinámica Sucesional y Regeneración Natural

- La existencia de la regeneración natural garantiza la sostenibilidad de la masa forestal en el tiempo. Para su análisis, se tuvo en cuenta las especies de tipo arbóreo y arbustivo que se encontraron en estado de brinzal y de latizal, en la que se observa la regeneración natural del Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria inventariado en el área del proyecto. La dinámica y regeneración natural relativa arrojó como resultado las siguientes especies con mayor porcentaje: *Inga lallensis* Spruce ex Benth (Guamo) con 26.03%, *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav (Palma Chuapo) con 8.04%, *Alchornea grandiflora* Müll. Arg (Arenoso) con 7.31%, *Centrolobium paraense* Tul (Amarillo) con 7.07%, *Ficus insipida* Willd (Higueron) con 6.64% y la especie *Cupania seemannii* Triana & Planch (Candelillo) con 4.81%.

Índice de Valor de Importancia Acumulado - IVIA

“Por medio del cual se requiere información adicional”

- Las especies con mayor valor en Índice de Valor de Importancia Acumulado - IVIA son *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav (Palma chuapo) con 106.86%, *Pourouma melinonii* Benoist. (Amarillo) con 35.58% y *Bactris pilosa* H. Karst (Palma chonta); la especie *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav se manifiesta como la más dominante en el Bosque Fragmentado confirmado también por el valor de IVIA. Es entonces la presencia de esta especie reiterada en los diferentes estratos, con frecuencia importante en las parcelas inventariadas, el *Inga lallensis* Spruce ex Benth se encuentra como una especie con valores altos en regeneración, importante en todos los procesos reestructurativos que desarrolla el bosque.

Análisis Diamétrico

- En el Bosque Fragmentado Con Vegetación Secundaria en 3 parcelas levantadas en campo, se inventariaron 147 individuos pertenecientes a la categoría fustal, en un área de 3000 m². La densidad fustal obtenida fue de 98 árboles por hectárea.

Distribución Diamétrica.

- El análisis de la distribución diamétrica de los fustales se realizó empleando intervalos de 10 cm de DAP. De acuerdo con lo anterior, la clase diamétrica que arroja la mayor cantidad de individuos fue la primera cuyas características se encuentran entre los 10 cm a los 19.9 cm de DAP y representada por 71 individuos equivalente al 48.29% del total.
- La segunda clase diamétrica (20–29.9 cm) mostró un número de 51 individuos (34.69%), la tercera clase diamétrica (30–39.9 cm) tiene 8 individuos (5.44%), la cuarta tiene 10 individuos (6.80%), la quinta clase diamétrica con una (1), la sexta, séptima y octava clase diamétrica con tres (3), dos (2) y uno (1) respectivamente.
- La cobertura Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria está representado por la segunda clase diamétrica (II) ya que posee la mayor Área Basal con 2.41m², el mayor volumen comercial con 22.67m³ y el mayor volumen total con 31.46m³. La cuarta clase diamétrica (IV) se destaca con un volumen comercial de 17.15m³ y un volumen total de 24.43m³.

Especies con algún Grado de Amenaza

- Tomando como referencia la resolución 383 de 2010 del Ministerio del Medio Ambiente y los listados de las especies amenazadas de la UICN (La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales), se identificó que la especie *Bactris major* Jacq registrada en el trabajo de campo, es la que posee el grado de preocupación menor (LC).

Bosque abierto bajo de tierra firme

Las parcelas inventariadas en el Bosque Abierto Bajo de Tierra Firme (bosque de galería) arrojaron un total de 241 árboles, 26 familias botánicas y 51 especies; observándose que a familia más importante es la Fabaceae con 12 especies, 12 géneros y 70 individuos. Otras familias destacadas en cuanto al número de especies son Arecaceae con 5 y Lecythidaceae con 3.

Estructura Vertical

- El bosque evaluado, exhibe un dosel discontinuo ya que presenta pequeños claros, producto de la acción de la tala selectiva.
- Lo anterior está dado porque si se considera la pendiente del lugar y por ende la aptitud de uso del mismo ésta zona es objeto de aprovechamiento forestal no tecnificado y sin proyecciones de conservación
- El ecosistema posee árboles en su mayoría ubicados en las primeras clases diamétricas, a excepción de algunos individuos que emergen del dosel conformado en algunos sectores.
- El diagrama de dispersión muestra una correlación positiva indicando un ecosistema boscoso heterogéneo, donde la mayoría de los individuos tienen una altura superior a

“Por medio del cual se requiere información adicional”

los 15 metros, con algunos individuos emergentes. La figura de dispersión de copas muestra una tendencia estratificada, con tres (3) grupos, el primero entre cinco (5) y 15 metros de altura total, el segundo entre 15 y 20 metros de altura total y el tercero entre 20 y 28 metros de altura total; la mayoría de los individuos se concentran en el segundo grupo.

- El estrato superior (>15m) representa el 61.82% del total inventariado y lo componen 149 árboles, siendo el más representativo el de la cobertura Bosque Abierto bajo de Tierra Firme con la mayoría de los árboles. Las especies más abundantes del estrato superior son: *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. (Palma chuapp) con 15 individuos, *Alchornea grandiflora* Müll. Arg. (Arenoso) con 15 individuos, *Centrolobium paraense* Tul. (Amarillo) con 14 individuos, *Machaerium* sp. (Sangrito) con 12 individuos y *Gustavia hexapetala* (Aubl.) Sm (Coco Picho) con 11 individuos.
- El estrato medio (9m-15m) lo componen 88 árboles conformando el 36.51% de 241 árboles registrados, donde las especies más abundantes son: *Bactris maraja* Mart. (Palma coroso) con 10 individuos, *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. (Palma chuapo) con 8 individuos, *Machaerium* sp. (Sangrito) con 7 individuos, *Alchornea grandiflora* Müll. Arg. (Arenoso), *Centrolobium paraense* Tul. (Amarillo) e *Inga lallensis* Spruce ex Benth. (Guamo) con 6 individuos cada uno.
- El estrato inferior (3m-8,99m) lo componen 4 árboles conformando el 1.65% del total inventariado. Las especies del estrato inferior son: *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. (Palma chuapo) con 2 individuos, *Bactris pilosa* H. Karst. (Palma chonta) y *Protium* sp. (Verdunas) con 1 individuo cada una.
- La especie *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. (Palma chuapo) muestra el valor más alto de posición sociológica relativa con 21.67%. Está presente en el estrato inferior, medio y superior de la comunidad florística de Bosque Abierto Bajo de Tierra Firme. El mayor número de individuos se encuentra en el estrato superior con 15 individuos, enmarcados en el grupo de levantamiento y de evaluación a partir de $DAP \geq 10$ cm; corresponde a 3 parcelas con superficies de levantamiento de 1000 m² (0.1 ha). Otras especies con valores altos de posición sociológica relativa son: *Bactris pilosa* H. Karst (Palma chonta) con 8.66%, *Alchornea grandiflora* Müll. Arg (Arenoso) con 6.80% y *Centrolobium paraense* Tul (Amarillo) 3.41%.

Estructura Horizontal

- Las especies que alcanzan mayor valor de abundancia relativa son *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav (Palma chuapo) con 10.37% y 25 individuos, *Alchornea grandiflora* Müll. Arg con 8.71% y 21 individuos, *Centrolobium paraense* Tul (Amarillo) con 8.30% y 20 individuos, *Machaerium* sp con 7.88% y 19 individuos y la especie *Gustavia hexapetala* (Aubl.) Sm con 6.64% y 16 individuos. Estas cinco (5) especies representan el 41.91 % de 241 individuos.
- Las especies con mayor valor de frecuencia relativa son *Alchornea grandiflora* Müll. Arg (Arenoso) con 6.54%, *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav (Palma chuapo), *Centrolobium paraense* Tul (Amarillo) y *Machaerium* sp (Sangrito) con 5.88%. Las especies *Gustavia hexapetala* (Aubl.) Sm (Coco picho), *Inga lallensis* Spruce ex Benth (Guamo) y *Bactris maraja* Mart (Palma coroso) le siguen con 5.23% cada uno.
- Las especies con mayor dominancia relativa son *Alchornea grandiflora* Müll. Arg (Arenoso) con 9.98%, *Gustavia hexapetala* (Aubl.) Sm (Coco picho) con 9.14%, *Centrolobium paraense* Tul (Amarillo) con 7.98% y *Bactris pilosa* H. Karst (Palma coroso) con 5.15%.
- Para la cobertura Bosque Abierto Bajo de Tierra Firme la especie con mayor valor de IVI es *Alchornea grandiflora* Müll. Arg (Arenoso) con 25.23%. Otras especies destacadas son: *Centrolobium paraense* Tul (Amarillo) con 25.10%, *Machaerium* sp (Sangrito) con 21.33%, *Gustavia hexapetala* (Aubl.) Sm (Coco picho) con 21.01% e *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav (Palma chuapo) con 20.77%.

“Por medio del cual se requiere información adicional”Dinámica Sucesional y Regeneración Natural

- Para su análisis, se consideraron las especies de tipo arbóreo y arbustivo que se encontraron en estado de brinzal y de latizal observándose la regeneración natural del Bosque Abierto Bajo de Tierra Firme inventariado en el área del proyecto.
- La dinámica y regeneración natural relativa arroja como resultado que las especies con mayor porcentaje son: *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav (Palma Chuapo) con 14.40%, *Inga lallensis* Spruce ex Benth (Guamo) con 10.48%, *Alchornea grandiflora* Müll. Arg (Arenoso) con 8.42%, *Ficus insipida* Willd (Higueron) con 8.01%, *Centrolobium paraense* Tul (Amarillo) con 7.81% y la especie *Cupania seemannii* Triana & Planch (Candelillo) con 6.64%.
- Las especies con mayor valor en Índice de Valor de Importancia Acumulado – IVIA – son *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav (Palma chuapo) con 56.85%, *Alchornea grandiflora* Müll. Arg (Arenoso) con 46.50% y *Centrolobium paraense* Tul (Amarillo) con 41.53%. La especie *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav se manifiesta como la más dominante en el bosque fragmentado confirmado también por el valor de IVIA. Es entonces la presencia de esta especie reiterada en los diferentes estratos, con frecuencia importante en las parcelas inventariadas. El *Inga lallensis* Spruce ex Benth se encuentra como una especie con valores altos en regeneración, importante en todos los procesos reconstructivos que desarrolla el bosque.

Análisis Diamétrico

- Densidad Fustal: En el bosque de galería se inventariaron 241 individuos pertenecientes a la categoría fustal en 3 parcelas que fueron levantadas en campo, en un área de 3000 m²; obteniéndose como resultado 80 árboles por hectárea.
- Distribución diamétrica: La clase diamétrica que arroja más individuos fue la primera clase la que oscila entre los 10 cm a los 19.9 cm con 156 individuos representando el 64,73% del total de individuos. La segunda clase diamétrica (20–29.9 cm) mostró un número de 58 individuos (24.07%), la tercera clase diamétrica (30–39.9 cm) tiene 16 individuos (6.64%), la cuarta tiene ocho (8) individuos (3.32%) y la quinta clase diamétrica con tres (3) individuos (1.24%).
- Para la cobertura Bosque Abierto Bajo de Tierra Firme la segunda clase diamétrica (II) posee mayor Área Basal con 2.41m², mayor volumen comercial con 22.67m³ y mayor volumen total con 31.46m³; la cuarta clase diamétrica (IV) se destaca con un volumen comercial de 17.15m³ y un volumen total de 24.43m³.

Análisis de Riqueza y Diversidad

- En el Bosque Abierto Bajo de Tierra Firme un valor de 9.116 (Margalef), es decir, no hay una especie dominante que sobresalga con respecto a las demás especies.
- El índice Simpson, como medida de dominancia que se enfatiza en las especies más comunes, indica que el Bosque Abierto Bajo de Tierra Firme obtuvo un valor de 0.952, expresando una proporcionalidad en la representatividad de las especies en el área de muestreo y según la escala de interpretación del Índice, este valor expresa una baja dominancia.
- El índice de Shannon arroja un valor de 3.331 indicando que las proporciones entre especies tienden a la homogeneidad, razón por la cual las comunidades tienen según la escala de valores, una alta diversidad.

Especies con Algún Grado de Amenaza

- Tomando como referencia la resolución 383 de 2010 del Ministerio del Medio Ambiente y los listados de las especies amenazadas de la UICN (La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales), se identificó que la especie

“Por medio del cual se requiere información adicional”

Bactris major Jacq registrada en el trabajo de campo que posee el grado de Preocupación menor (LC).

2.4.2.2. Fauna

La temática es introducida en el documento de la siguiente manera:

Dada la ubicación de la zona y las características de su fauna, es difícil definir exactamente la unidad biogeográfica a la que pertenece, ya que cuenta con elementos muy particulares de la provincia biogeográfica del Choco-Magdalena y de la provincia biogeográfica norandina.

La Serranía de San Lucas, es una de las zonas de montaña más interesantes del país, “se trata de un área bastante compleja y accidentada cubierta de selvas húmedas frecuentemente nubladas”. (Hernandez 1992).

Geográficamente comprende la región de montaña limitada al oriente por el cauce central del Río Magdalena, al occidente por el cauce central del Río Cauca, al sur por el departamento de Antioquia y al norte por un brazo del Río Magdalena.

El área de concesión se encuentra influenciada por dos (2) provincias, específicamente por dos (2) distritos biogeográficos. El distrito Nechí que comprende el sector entre la margen derecha del Bajo Cauca, incluyendo el valle del Río Nechí en Antioquia, se prolonga hasta el Río Magdalena, involucrando la Serranía de San Lucas y continúa por la banda derecha del Río Magdalena hasta las inmediaciones de La Dorada, desde allí un poco más al Sur, tomando las estribaciones inferiores de la cordillera, hasta las cercanías de Mariquita.

Por su parte el distrito Serranía de San Lucas, en su parte Sur, en el límite hacia los Departamentos de Bolívar y Antioquia, alcanza elevaciones de 2500 m de altura. Esta zona reviste un enorme interés por cuanto su biota esconde un considerable número de sorpresas. Además, al Sur del alto de Tamá, la porción más alta de toda la serranía, la Cordillera Occidental, apenas alcanza los 800 m de altura; toda esta porción es sumamente baja, incluyendo el divorcio de aguas entre el Nechí y la cuenca del Magdalena propiamente dicha (Hernandez 1992).

Los elementos biológicos de esta área tienen afinidades biológicas claras en lo que corresponde a estos dos (2) distritos; la presencia del tití *Saguinus leucopus* es una muestra específica de la influencia del distrito Nechí, ya que es una especie endémica cuyo areal coincide esencialmente con este distrito.

Por otro lado el registro de especies de aves como el Trogon *personatus* y de la tangara *Diglossa albilatera*, dan referencia de la influencia andina, además de la presunta presencia del churuco del género *Lagothrix*, puesto que es posible que la Serranía de San Lucas constituya el límite N de todo el género, además; sus poblaciones tiene afinidades con las poblaciones encontradas en la zona de Muzo en el departamento de Boyacá. (Hernández 1992)

La Serranía de San Lucas es una zona aislada y biológicamente desconocida. Los estudios adelantados en el área hasta la fecha son incipientes, salvo los realizados por la Fundación Colibrí y Pro-Aves, éste último en el proyecto EBA, quien por primera vez realizó en marzo y abril de 2001 estudios biológicos por encima de 1000 metros.

Hasta el momento, se cuenta con registros de 374 especies de aves, incluyendo las partes bajas de la serranía (Salaman & Donegan 2001), 25 especies de mamíferos de las cuales 6 son primates (Salaman & Donegan 2001, <http://hermes.humboldt.org.co>) y 6 especies de herpetos; estos últimos sin duda se incrementarán con un muestreo sistemático.

La flora de la Serranía de San Lucas ha sido reconocida por su gran diversidad, siendo este sitio uno de los 10 prioritarios con la mayor concentración de plantas. Se encuentra representada por especies como el Noli (*Elaeis oleífera*), Guatinajo (*Astrocaryum triandrum*), Marfil (*Isidodendron tripterocarpum*), Olla de mono (*Lecythis tuiyana*),

“Por medio del cual se requiere información adicional”

Almendrón (*Attalea nucifera*), Romeroa *verticillata*, Chingalé (*Astrocaryum malybo*), Jenene (*Caryocar amygdaliferum*) y Abarco (*Cariniana pyriformis*).

Con relación a la fauna, se encuentran felinos como el Ocelote (*Leopardus pardalis*) Puma (*Felis concolor concolor*), y el Maracaya (*Leopardus wiedii*) así como otros mamíferos a saber: Armadillo cola de trapo (*Cabassous centralis*), Nutria (*Lontra longicaudis*) y Marimonda (*Ateles hybridus brunneus*).

La avifauna está representada entre otras especies por el Torito capiblanco (*Capito hypoleucus*), Carpintero de nuca dorada (*Melanerpes chrysauchen*), Paujíl de pico azul (*Crax alberti*), *Phylloscartes lanyoni*, la Reinita (*Dendroica cerulea*) y el Tinamú del Magdalena (*Crypturellus saltuarius*). (<http://hermes.humboldt.org.co>)

A pesar de ser una zona que presenta una alta diversidad, es un área en la que aún no se han adelantado estudios faunísticos sistemáticamente. Fue así que para este estudio se compiló información proveniente de las principales bases de datos con disponibilidad de información de la biota local (<http://www.siac.gov.co>, <http://hermes.humboldt.org.co>, <http://www.natureserve.org>, <http://www.iucnredlist.org>, <http://www.itis.gov>), además de checklist y trabajos relacionados que hubieran considerado la fauna presente o potencial en el área de estudio, entre los cuales se incluyeron. Aves: Salaman et al 2009, 2004, Hilty & Brown 1986, Roda & Stiles 1993. Herpetofauna: Sánchez et al. 1995, Uetz 2009, Acosta 2000. Mamíferos: Emmons 1997, Alberico-M. et al. 2000, Muñoz, 2001, Morales-J. et al.

La Serranía de San Lucas abarca casi dos millones de hectáreas de Bosque Andino Tropical y Subtropical. La riqueza de estos bosques, los únicos Bosques Andinos de su tamaño en el norte de América del Sur, ha sido exaltada por el instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y por organizaciones internacionales como el Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF).

De acuerdo con el Instituto de Investigaciones Von Humboldt (1997), se considera que la Serranía de San Lucas es un ecosistema pobremente conocido pero con alta prioridad para su conservación, debido a su alto endemismo y alta biodiversidad. Además un análisis realizado por el programa para el apoyo de la biodiversidad liderado por organismos internacionales como WWF, CI, TNC, WCS y WRI consideran a la Serranía de San Lucas como uno de los ecosistemas más amenazados de las Américas y le asignan “la eco región con un estatus CRITICO para su conservación”. (<http://www.thc-fc.org>).

Adicionalmente, es considerada un área prioritaria para la conservación de la Biodiversidad denominada Bosques Andinos y Subandinos de la Serranía de San Lucas, la cual se localiza en el sur del departamento de Bolívar y ocupa una extensión total de 398.301 ha, cifra que representa el 8.58% del área total del portafolio de áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad definidas para la región Andes y Piedemonte Amazónico, constituyéndose en uno de 10 sitios prioritarios de mayor extensión. (Galindo et al 2009, <http://hermes.humboldt.org.co>).

El trabajo de campo se ejecutó entre los días 26 a 30 de abril de 2013 conforme lo permite la Resolución 144 del 15042013 expedida por la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar – CSB – Anexo 9, iniciando con un recorrido de reconocimiento y de registro de las áreas de interés. Posteriormente se realizaron muestreos de los diferentes grupos faunísticos presentes en la localidad, asociando cada elemento de la fauna identificada, con la unidad de vegetación en la que se encontró el individuo.

Se efectuó la metodología propuesta por Ralph (1995 y 1996), haciendo transectos lineales con longitudes entre 2 a 4 Km aproximadamente, teniendo en cuenta el hábitat en el que se encontraba el individuo. La información de avistamientos se complementó con la implementación de 10 redes de niebla, con una exposición desde las 6:30 a.m. hasta las 11:30 a.m. Las fotografías 39 a 41, dan cuenta del método y algunos resultados.

Aves

En el área de concesión JG4-16531, se registraron un total de 129 especies de aves, repartidas en 36 familias, lo que corresponde al 7% de la diversidad de aves en el territorio

“Por medio del cual se requiere información adicional”

nacional (Salaman 2009) y al 33% de toda la región del Serranía de San Lucas, incluyendo las zonas bajas, reportada por ProAves en el 2001. Sin embargo en localidades como La Punta y La Teta Resort, zonas que se encuentran entre 1000 y 1400 m y que se asemejan más al área de estudio, se reportaron 198 especies (Salaman & Donegan 2001), equivalente a 65% si se compara con los resultados obtenidos en el sector.

No obstante, el presente estudio contribuye a elevar la riqueza del sector a 230 especies, al registrar 32 especies nuevas que no se tenían para el área. La familia con mayor número de especies fue Tyrannidae y Thraupidae (14 sp), seguido de Psittacidae (8 sp); Emberizidae y Trochilidae (7sp); las restantes 30 familias estuvieron representadas por seis especies o menos.

Los resultados obtenidos son típicos en este tipo de ambientes fragmentados del norte de Colombia y en general de entornos intervenidos a nivel neotropical. (Cárdenas et al 2003, Nuñez, M. 2008, Geoenergy 2011, Mejia-Tobon 2010). La avifauna del sector está compuesta en su mayoría por especies comunes y generalistas con alta capacidad de soportar ambientes intervenidos. Tyrannidae se presentó como la familia más diversa, producto de su alta riqueza en el nuevo mundo y a la gran plasticidad que presentan algunas de sus especies frente a este tipo de ecosistemas. A pesar de la alta presión que se ejerce sobre el medio como consecuencia de la explotación aurífera y por ende a la deforestación selectiva, el área de concesión cuenta con una “alta” proporción de ambientes “boscosos” (Ba, Vsec, Parb); este tipo de configuración en el paisaje tiene relación directa con el tipo de nichos que ofrece la región y por ende con la diversidad, estructura y gremios tróficos que presenta la avifauna; familias como Thraupidae, Pipridae, Psittacidae, Fringilidae, Cracidae y Trochilidae no solo dependen directamente de estos ecosistemas, sino que cumplen papeles ecológicos fundamentales como la polinización y dispersión de semillas para el mantenimiento del bosque.

Uno de los recursos más abundantes en términos de diversidad y biomasa son los insectos, quienes ocupan diferentes hábitats, ambientes y estratos. En el bosque, este recurso es aprovechado por familias como Picidae, Furnaridae, Trogloditidae, Thamnophilidae, Momotidae y Caprimulgidae, quienes se benefician de la alta oferta de insectos como hormigas, áfidos, escarabajos (etc) presentes en todos los estratos de vegetación.

Por otro lado las áreas abiertas exhiben una singularidad en su avifauna, quienes aprovechan la oferta de gramíneas en el caso de las especies granívoras (Emberizidae, Columbidae) y la facilidad de movilización para la captura de presas como es el caso de las aves rapaces y aves insectívoras especializadas en atrapar insectos en vuelo (Tyrannidae).

Finalmente, los fragmentos de bosque, vegetación secundaria y en menor medida pastos arbolados albergaron principalmente los gremios, nectarívoros, frugívoros e insectívoros que forrajean en el suelo y en las ramas, mientras que los sistemas de pastos manejados y pastos enmalezados albergaron carnívoros, granívoros e insectívoros que capturan la presa en vuelo.

Se reportaron 32 nuevos registros para el área, lo que contribuyó a elevar el número de especies del sector a 230. Además de esto se reporta el carpintero *Melanerpes pulcher*, especie endémica para el país.

Durante los días de muestreo para el presente estudio se corroboró la presencia de 4 especies migratorias, de las cuales dos se encontraron en áreas boscosas (*Piranga rubra*, *Vermivora peregrina*) y dos en áreas abiertas o espacio aéreo (*Petrochelidon pyrrhonota*, *Progne chalybea*). Sin embargo en el EBA realizado por ProAves en el 2001 se registran 19 especies migratorias pertenecientes a las familias Turdidae, Parulidae, Vireonidae y Cardinalidae.

Estado de Conservación: En el área de concesión JG4-16531 se pudieron detectar 4 especies que se encuentran bajo algún grado de amenaza y por lo tanto están protegidas por la resolución 383 del 23 de febrero del 2010. De este listado se reconoció que una de

“Por medio del cual se requiere información adicional”

las especies registradas se encuentra en peligro crítico, (CR) (*Crax alberti*); una especie vulnerable (VU) (*Ortalis columbiana*) y dos especies casi amenazadas (*Aburria aburri*, *Capito maculicoronatus*) lo que implica que son especies en un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en el futuro inmediato y es necesario darles un manejo para su conservación.

En cuanto a las especies categorizadas en la convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES), en el área de concesión JG4-16531 se registraron 24 especies en alguna categoría de clasificación, de las cuales una especie está en la categoría I (*Ara macao*) y 23 especies en la categoría II, pertenecientes a las familias Accipitridae, Falconidae, Psittacidae, Strigidae y Trochilidae.

Herpetofauna

La herpetofauna presente en la zona de estudio está compuesta por 21 especies de anfibios y 20 especies de reptiles, las cuales obtienen del área refugio, alimento y hábitat; haciendo uso a su vez como corredores de migración, sitios de concentración estacional y distribución espacial.

Anfibios

Se registraron 21 especies distribuidas en dos órdenes, nueve familias y 13 géneros. El orden Anura estuvo representado por 20 especies (99%) pertenecientes a ocho familias y 12 géneros; y Gymnophiona con una especie (1%). La familia Hylidae con 47% (diez especies) se ubica como la más diversa para la zona, seguida de Bufonidae con 14% (tres especies) y Strabomantidae con 9% (dos especies) respectivamente. A algunos ejemplares del género *Smilisca* no se les ha podido identificar su identidad taxonómica a nivel de especie, por eso en este estudio se denominan *Smilisca* sp. cf, a la espera de realizar nuevos estudios de sus caracteres que permitan determinar de manera más exacta su identificación.

Reptiles

Se registraron 20 especies de reptiles distribuidos en 12 familias, 17 géneros. Las familias registradas para las zonas de muestreo fueron: Amphisbaenidae, Boidae, Colubridae, Corytophanidae, Hoplocercidae, Iguanidae, Kinosternidae, Phyllodactylidae, Podocnemididae, Polychrotidae, Teiidae y Viperidae. Ver las tablas 63 y 64. La familia más representativa en número de especies fue Colubridae con cinco (25%).

El usuario presenta un título de conectividad ecológica de la herpetofauna, en donde se menciona en su parte final: Es necesario tener muy en cuenta medidas de manejo y protección de zonas de reserva para una eventual sustracción, dejando en claro que las AID a pesar de presentar una parte representativa de hábitats, no compromete significativamente especies únicas ni graves peligros de extinción.

De igual manera, para la **herpetofauna**, el usuario menciona que esta investigación refleja y soporta que una eventual sustracción adecuada no será un factor a gran escala que podría diezmar las poblaciones, ya que el estudio ha mostrado que las especies han aprovechado el medio y logran sustraer de él lo necesario aun cuando existe una actividad antrópica marcada. Aun así se hacen necesarios planes de mitigación y prevención que eviten la constante degradación de estas áreas y permitan la respectiva recuperación de las mismas. En el AID y AII de sustracción no presenta especies con ningún alto grado de peligro o amenaza y por el contrario presenta una gran riqueza de especies que se benefician con alimento, refugio y hábitat.

Mastofauna

El presente listado es hecho en su totalidad con registros recopilados durante los días de muestreo en el AID, además de información recogida a partir de entrevistas con los pobladores y en algunos casos, datos tomados de estudios cercanos al sector. Durante los días de muestreo se encontraron 59 especies de mamíferos, repartidas en 47 géneros y 22 Familias, lo que corresponde al 14 % de las especies reportadas para el país. El orden Chiroptera fue el orden que aportó más especies al ensamble de mamíferos con un 56%, seguido del orden Primates y Carnívora con el 10%. Los restantes órdenes en conjunto aportaron el 24% del total de los mamíferos del sector.

“Por medio del cual se requiere información adicional”

Gremios tróficos, hábitat y relaciones ecológicas (Funcionalidad): A pesar de que la zona de estudio soporta una fuerte presión producto de las diferentes actividades económicas desarrolladas en el área, los registros obtenidos nos dan una idea general del estado de conservación en el que se encuentra el territorio; si bien la mayoría de especies registradas tienen la capacidad de sobrevivir en ambientes intervenidos, es destacable la alta proporción de mamíferos que está ligado a los ambientes boscosos presentes en el área (>90%), razón suficiente para tomar medidas de conservación (además de las ya existentes) que busquen proteger este tipo de hábitats y consigo un sinnúmero de especies.

*Estado de conservación: Del listado de mamíferos identificados para el área de concesión JG4-16531, se pudo determinar que seis especies se encuentran bajo algún grado de amenaza y por lo tanto están protegidas por la resolución 383 del 23 de febrero del 2010. De este listado se reconoció que una de las especies registrada se encuentra en peligro crítico, (CR) (*Ateles hybridus brunneus*); una especie en peligro (EN) (*Saguinus oedipus*) y cuatro especies vulnerables (VU) (*Lagothrix lagothricha lugens*, *Aotus griseimembra*, *Panthera onca*, *Tremarctos ornatus*); lo que implica que son especies en un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en el futuro inmediato. Es importante señalar que de las especies amenazadas solo el Tití *Saguinus oedipus* fue la única especie que se detectó por observación, sin embargo los pobladores reseñan al resto de las especies como especies presentes en el área aunque en su mayoría de veces poco frecuentes, por esta razón se incluyeron en el listado de especies amenazadas presentes en el sector, sin embargo es recomendable ampliar la intensidad de trabajo en campo para detectar dichos organismos.*

2.4.3. Componente socioeconómico

El usuario presenta el contexto histórico que ha dado pie al desarrollo social del área:

Las condiciones sociales, históricamente, propias de la zona de estudio (Vereda El Caribona, Sur de Bolívar) han desarrollado una actividad económica alrededor de la explotación del oro. Los territorios que comprenden la presente solicitud, fueron ocupados en un principio, siendo este el referente sociohistórico más lejano en la zona, entre las décadas de los 50's y 60's por campesinos colonos provenientes de diferentes regiones del país. Muchos de ellos (sobre todo sus descendientes) afirman haber llegado a esta zona del país impulsados por la necesidad del trabajo y por los efectos que produjo La Violencia en las zonas originarias de muchas familias que se vieron obligadas a migrar a otros espacios donde la guerra bipartidista no amenazara sus vidas.

La actividad minera en la región, en las últimas dos décadas, ha hecho que familias de otras regiones del país se hayan dirigido a esta zona (el Sur de Bolívar en general) en busca de mejorar las oportunidades económicas a través de la extracción de oro.

Sumado a esto, la poca presencia del Estado, ha generado en la región dinámicas de conflicto; unas provenientes de los intereses y de las acciones particulares de agrupaciones al margen de la ley (en la región se ha registrado la presencia en la última década del ELN, las FARC-EP y de grupos paramilitares), y en ocasiones de delincuencia común.

La extracción minera en la zona, según los habitantes de la vereda El Caribona, lleva menos de diez años, lo cual ha incentivado la migración de población de diferentes lugares del país en búsqueda de oportunidades de trabajo en los últimos cuatro años. Especialmente se destaca la presencia de población afrochocoana que trabaja en las minas; muchos de ellos han trabajado en otras minas del país y su asentamiento es temporal, dependiendo de las dinámicas laborales que se ofrezcan y de la productividad de la mina.

La zona no presenta una ocupación poblacional por comunidades indígenas, afrodescendientes, u otras figuras sociales con pertenencia ancestral al territorio. Esta información fue corroborada a través de trabajo de archivo sobre la región, recorridos por

“Por medio del cual se requiere información adicional”

la zona, e información oficial del INCODER y el Ministerio del Interior. Algunos habitantes han señalado el encuentro fortuito de elementos arqueológicos, lo cual hace fundamental y necesario plantear un programa de rescate del patrimonio material prehispánico, en el marco de los estudios necesarios para la Licencia Ambiental.

A pesar del grande esfuerzo de generar unas condiciones óptimas de trabajo, de vida y de convivencia, se han presentado situaciones de tensión entre personas asociadas a la Cooperativa Coopcaribona con personas que trabajan de manera ilegal en la zona. Esto ha producido que haya una división entre las actividades y los métodos de extracción de oro en la zona afectando no solo la convivencia, sino también aspectos de salubridad al usar elementos químicos que se vierten a las fuentes hídricas que son usadas por la misma población para diferentes usos. La tensión ha sido tal que grupos al margen de la ley han hecho presencia allí amedrentando las actividades de la cooperativa, atentando contra su propiedad y generando que varios mineros se fueran del lugar por su propia seguridad en el mes de julio del 2012. A su vez se han generado recursos legales de acusación entre las partes en conflicto sobre la legalidad de su actividad económica y la afectación social y ambiental que genera y generará resaltando métodos de extracción con impactos negativos. Producto de este altercado, el gobierno nacional con el acompañamiento de organizaciones defensoras de derechos humanos, hizo presencia a finales del mismo mes y parte de agosto del 2012 en la zona, para evaluar la situación de orden público. A partir de ese momento, en inmediaciones de la vereda, se cuenta con presencia temporal del Ejército Nacional como una garantía institucional para evitar hechos que atenten contra el orden, la propiedad privada y/o la vida de los miembros de la comunidad.

La vereda “El Caribona” tiene un rasgo de zona de habitación, tanto temporal como permanente. Cuenta con espacios comunes propios de una población fija como lo son la escuela, una virgen en el centro del poblado, una cancha de fútbol, y también “cantinas” con juegos de billar, que son comúnmente espacios de socialización esparcimiento masculina. Dichos espacios han sido construidos con un esfuerzo comunitario en beneficio de las personas que habitan la mina. Los trabajadores de las minas, en su mayoría, son hombres (según las entrevistas y las observaciones realizadas) que viven en el poblado construido a partir de casas de madera y tejas de zinc; ellos viven en su mayoría con su pareja y con sus hijos. Otros tienen sus familias en Canelos, o en Santa Rosa del Sur, lo cual hace que las relaciones y/o afectaciones sociales y económicas se extienden más allá de la vereda El Caribona.

La jurisdicción político administrativa corresponde al municipio de Montecristo, sin embargo en el Plan de Desarrollo Municipal no existen planes, proyectos ni delimitaciones que comprendan la zona en cuestión (Vereda El Caribona), salvo por la preocupación ambiental generalizada en la región por la actividad minera y por lo tanto; desencadenando un problema en materia institucional, ya que los lazos sociales, culturales, económicos y logísticos tienen una estrecha relación con el corregimiento de Canelos y con el municipio de Santa Rosa de Sur generando con estos dos espacios, una importante relación de territorialidad, debido a que familias de los mineros viven allí y porque estos son lugares de intercambio económico, de abastecimiento, recreo e inversión.

Población humana

El asentamiento en la zona de influencia directa corresponde a un “caserío” con aproximadamente 100 unidades habitacionales distribuidas entre la falda de un monte y su valle. En ellas habitan de manera fija y temporal 102 familias (al momento de realizar esta investigación en los periodos descritos), donde hay 3 adultos en promedio por familia. En la zona habitan un total de 157 niños con edades entre los 0 y los 10 años, de los cuales tan solo hay 52 matriculados en la Escuela de la Mina (Adscrita a la Secretaria de Educación del Municipio de Santa Rosa del Sur) y cuyas edades corresponden a edades entre los 5 y 10 años.

El promedio de la población total que habita la zona de influencia directa se estima en 460 habitantes, de los cuales el 25% (115 personas) es población flotante que trabaja por temporadas y bonanzas, dependiendo de la productividad de las minas que se explotan.

“Por medio del cual se requiere información adicional”

En materia de recreación y educación, en el espacio contemplado en esta solicitud se encuentran una cancha de fútbol y una escuela, ambos construidos en un esfuerzo de la comunidad y de las Cooperativas allí presentes (Asomca y Coopcaribona),

Servicios ambientales

Los servicios ambientales se basan estrictamente en el uso de fuentes de agua para consumo doméstico (preparación de alimentos y aseo) y para el beneficio de los procesos productivos de las minas legales e ilegales presentes en la zona. En la totalidad del área rural del territorio, las aguas de las quebradas constituyen las fuentes de abastecimiento para las necesidades de consumo y uso doméstico.

Sistemas productivos

La principal actividad que se desarrolla en el polígono estudiado es la minería en un porcentaje aproximado al 90%. El otro 10% son actividades productivas que dan soporte al trabajo minero, como la siembra de “pancoger” actividad especializada por personas dedicadas al sostenimiento de las tierras, servicios de transporte terrestre y fluvial privados que viajan a diferentes zonas desde Canelos por la quebrada Inanea bajo contrato o bajo frecuencias fijas de flujo de pasajeros, comercio de alimentos, combustible (este es fundamental, ya que no existen servicios públicos en la zona y el suministro eléctrico depende de plantas privadas) y otros bienes que son fundamentales para el desarrollo social de las personas que habitan la mina. También se detectó la presencia itinerante de comerciantes que van de vereda en vereda ofreciendo ropa, productos electrónicos y otras mercancías para sus habitantes.

Presencia institucional

El único programa del que se tenía una ejecución, era el convenio pactado entre la Secretaría de Educación de Santa Rosa del Sur, pero por falta de pago del salario al maestro asignado a El Caribona, este tuvo que abandonar su labor. Sin embargo, la Cooperativa asumió el pago del docente en forma temporal hasta tanto el Estado asuma nuevamente la obligación de la asignación en nómina del docente.

Recientemente, se firmó un convenio entre el Hospital de Santa Rosa del Sur y Coopcaribona, con el fin de contar con personal capacitado para atender en el área del proyecto las emergencias que pudieran presentarse, adicionalmente; tiene como finalidad este convenio el hacer campañas de prevención en materia de salud.

No hay evidencia de programas o planes de acción de ninguna otra institución del Estado, o de Organizaciones No Gubernamentales en materia social, económica o de otra naturaleza, lo cual no afectaría en ninguna medida el desarrollo del proyecto minero en materia de programas sociales en acción.

Régimen de Propiedad de la Tierra para el Área de Influencia Directa

El régimen de propiedad de la tierra en el área de influencia directa es privado en un 100%, debido a que la ocupación de estos terrenos ha sido permanente a partir de la década de los 50's por familias que allí se asentaron (siendo en ese momento terrenos baldíos) y que luego obtuvieron títulos de propiedad por parte del Estado. Tres cuartas partes de estas tierras son propiedad de la Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona - Coopcaribona, las cuales adquirieron a través de la compra directa de los predios a sus propietarios. Una cuarta parte es propiedad privada de terceros (que por razones privadas y de intereses de los mismos, no se pudo obtener información).

2.5. Amenazas y susceptibilidad ambiental

Al respecto el usuario menciona:

Tipos de Amenaza

Amenaza Sísmica: En el área de estudio este tipo de amenaza está controlado por el sistema de fallas de Palestina. Revisado el mapa de amenazas elaborado por el Instituto Colombiano de Geología y Minería – INGEOMINAS, se observó que la zona de estudio se encuentra categorizado en grado medio bajo con valores de 200-250 PGA (Cm/S²). El

“Por medio del cual se requiere información adicional”

movimiento del terreno se calcula en términos de aceleración horizontal máxima en la roca (PGA), que con base en la metodología se calificaría con un valor de dos (2).

Amenaza de Movimientos de Remoción en Masa: A partir de la integración de las variables de mayor significancia a saber: Estabilidad geotécnica del terreno, susceptibilidad a erosión, grado de pendiente del terreno y régimen hídrico. Los parámetros usados en este tipo de amenaza son estimadas por observaciones de campo, los espesores de regolito presente en el área y análisis de la imagen satelital. Sobre el mapa presentado por el usuario, se observa que para el AID predomina un grado moderado de amenaza por remoción, aunque se presentan los demás rangos: Muy alta, alta, baja y muy baja.

Susceptibilidad a la Erosión: Dentro de la zona solo se pudo ver de las cuatro rangos se presentan tres leve, muy baja y severa.

- *Severa (8): Suelos con procesos avanzados de erosión (surcos, cárcavas, deslizamientos). Asociado a pendientes altas a medias*
- *Leve (3): Suelos con erosión superficial (reptación, erosión laminar). Asociado a pendientes medias a bajas*
- *Muy baja (1): Suelos provistos de buena cobertura vegetal, poco saturados de agua, terrenos sin evidencias de fenómenos erosivos y asociado a pendientes bajas a nulas*

Susceptibilidad ambiental

El resultado de susceptibilidad es de muy baja a moderada, observándose que en la zona donde se proyecta la realización de los trabajos presenta una baja susceptibilidad, muy seguramente dada la intervención actual.

El área donde se localizan bocaminas (minería ilegal dentro de la Concesión de Coopcaribona), se desarrollan las casas de habitación y las actividades productivas de la zona presentan una baja susceptibilidad; desde el nacimiento del río Caribona y a lo largo del polígono concesionado, la susceptibilidad es moderada.

Refleja lo anterior, que si bien la zona corresponde a unas condiciones ambientales que ameritan especial atención, la intervención antrópica actual producto de las actividades que se desarrollan desde décadas atrás, han desencadenado mecanismos de adaptación orientados así que los desarrollos de la actividad minera puede realizarse siempre que se formulen, implementen y desarrollen medidas ambientales que armonicen la relación actividad – entorno.

Se evidencia con el resultado que las diferencias espaciales biofísicas vistas y analizadas desde la línea base, traducidas en desequilibrios en la sostenibilidad del territorio (sostenibilidad social, política, económica), pueden paliarse con medidas ambientales contundentes que den paso al desarrollo de una actividad, donde procesos de minería limpia se adopten (diseño, construcción, operación, seguimiento y monitoreo) para efectos de estrechar las relaciones sociedad – naturaleza.

2.6. Análisis ambiental

- *La presión sobre el bosque no solo se produce por la conformación de socavones (procesos de explotación), sino que también es producto de una parte de la construcción de carreteras que conducen a las principales minas que dentro del área de sustracción también han realizado personas en forma ilegal y de otra, la constante demanda de madera para las construcciones necesarias para el desarrollo de procesos, como campamentos y áreas administrativas, generando impactos de gran importancia en la flora y el suelo principalmente, cambiando sus propiedades y una disminución del recurso forestal.*
- *La ubicación del área propuesta para sustracción se encuentra en la Serranía de San Lucas, zona que abarca grandes hectáreas de Bosque Andino Tropical y Subtropical.*

“Por medio del cual se requiere información adicional”

La riqueza de estos bosques, ha sido exaltada por el instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y por organizaciones internacionales como el Fondo Mundial para la Vida Silvestre, de allí la riqueza determinada en el presente estudio en avifauna, insectos y anfibios, que como se mencionó previamente, tiende a emigrar al verse afectada y por ende a desaparecer, ya que muchos de los individuos no logran adaptarse adecuadamente a otras condiciones meteorológicas y vegetales diferentes a las de su hábitat de origen. El número de especies del sector de estudio en el área de concesión se determina en 230, de las cuales 4 se encuentran bajo algún grado de amenaza, por lo cual están protegidas por la Resolución 383 del 23 de febrero de 2010, es decir el manejo de los impactos ambientales relacionados con el medio fauna, deben estar enfocadas en la prevención y el control.

- Los procesos de explotación minera ocasionan un alto grado de intervención en la zona de reserva forestal. Además de la ubicación propia de la actividad económica, los campamentos y demás para su funcionamiento, también se encuentra la construcción de carreteras (vías de acceso) para la llegada a las minas, ocasionando fragmentación del área de influencia y por ende pérdida de la conectividad ecológica.
- La amenaza por remoción en masa es baja, dándose en un importante porcentaje del área solicitada a sustraer alcanzando principalmente la zona donde se localiza el campamento y las viviendas de los pobladores (Tejido urbano). Se localiza ésta amenaza en la ronda de protección y la zona de protección y manejo ambiental del Río Caribona, cuerpo hídrico que atraviesa el área de influencia directa.
- Una vez en el área de influencia directa, el Río Caribona como principal cuerpo de agua se ve afectado pocos metros aguas debajo de su nacimiento al convertirse en el receptor de vertimientos de las actividades domésticas e industriales. La caracterización físico química y microbiológica de la fuente indica que el deterioro de su calidad se hace inminente. Indica lo anterior que los impactos negativos que pueden tipificarse como importantes deben ser manejados con medidas de corrección y aún de mitigación acompañado de sensibilización ambiental hacia la comunidad en aras de apropiar el recurso hídrico como fuente de vida.
- El desarrollo de la actividad económica de explotación minera produce alteraciones favorables y desfavorables en los componentes del medio, de hecho afecta fuertemente de forma negativa el suelo y subsuelo, el recurso forestal, la fauna silvestre, el recurso hidrológico, pero también genera empleo y favorece e incentiva el crecimiento económico de la región.
- En el desarrollo de un proyecto como este en una zona como la que se pretende sustraer de la reserva, se debe hacer explícita la aplicación de instrumentos técnicos y la consideración de alternativas tecnológicas, que demuestren la protección de ecosistemas (bosques).

2.7. Área solicitada a sustraer

El usuario menciona la siguiente información relacionada con el área a sustraer:

Se presenta la ubicación de la poligonal correspondiente al área solicitada a sustraer para efectos de la actividad explotación de minería de oro, localizada sobre cartografía oficial en coordenadas Magna – Sirgas e incluye la infraestructura necesaria durante las fases de construcción y operación de la misma.

La Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona - Coopcaribona, en su intención de obtener la Sustracción del Área de Reserva Forestal Río Magdalena, para adelantar el proyecto de exploración geológico-minera dentro del polígono otorgado por el Estado Colombiano, (Contrato de Concesión Minera N° JG4 – 16531), solicita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, un área a sustraer equivalente a 61 hectáreas y 4.562 m2, enmarcadas en las coordenadas que se presentan en la tabla 10 extraída del documento presentado por el usuario para la solicitud de sustracción.

“Por medio del cual se requiere información adicional”

Tabla 1. Coordenadas del polígono para la solicitud de sustracción temporal de la Reserva Forestal del Río Magdalena, para el proyecto Minero de Oro de Coopcaribona. Fuente: Tabla 10 del “ESTUDIO PARA LA SUSTRACCIÓN DEL ÁREA DE RESERVA FORESTAL DEL RÍO MAGDALENA, PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD MINERA DE EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO DE ORO EN EL MUNICIPIO DE MONTECRISTO. SUR DE BOLÍVAR”

Tabla 10. Coordenadas del Polígono para la solicitud de sustracción temporal de la Reserva Forestal del Río Magdalena, para el proyecto Minero de Oro de Coopcaribona		
Punto	Norte	Este
1	970.453,5836	1'362.390,664
2	970.755,2291	1'362.036,836
3	970.029,9806	1'361.131,37
4	969.757,355	1'361.325,656
5	969.628,3704	1'361.342,325
6	969.341,8261	1'360.961,721
7	969.452,9514	1'360.850,199
8	969.329,9199	1'360.727,167
9	969.188,7908	1'360.828,635
10	969.611,0931	1'361.354,967

Fuente: Consultoría Coopcaribona 2012

El área a sustraer, se ha englobado en un solo polígono de 61,4562605 ha, considerado en el estudio como área de interés, el cual se ha montado sobre planos base IGAC y la topografía ha sido actualizada y levantada en las escalas establecidas en los términos de referencia, entregados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, MADS.

Adicionalmente, el usuario menciona lo siguiente dentro de la información sobre el área en solicitud de sustracción:

- Esta solicitud se establece según las necesidades de áreas, para adelantar las siguientes actividades de explotación y beneficio minero:
 - ❖ Montaje y construcción de la planta de beneficio y transformación
 - ❖ Adecuación de áreas para vías de acceso hacia zonas de interés de explotación beneficio, acopio y transporte interno
 - ❖ Construcción de vías de acceso hacia zonas de interés de explotación, beneficio y acopio
 - ❖ Adecuación zonas de préstamo lateral y zonas de manejo de materiales especiales – Zodmes
 - ❖ Adecuación y ampliación de campamentos
 - ❖ Adecuación y ampliación del área destinada para el helipuerto, el cual está proyectado en el mediano plazo
 - ❖ Mantenimiento, reforzamiento y cuidado de las áreas previamente ocupadas por infraestructura y equipamiento de servicios básicos y saneamiento ambiental
 - ❖ Adelantar labores de restauración ambiental y recuperación de las zonas intervenidas por trabajos mineros de hecho, obras civiles y de infraestructura, que

“Por medio del cual se requiere información adicional”

existen desde antes de la conformación del Grupo Asociativo denominado Cooperativa Coopcaribona, en la zona

- ❖ Implementar las guías minero-ambientales para explotación minera y beneficio, emanada de los Ministerios de Ambiente y Minas, incluyendo además el manejo de las siguientes situaciones de hecho, presentes en el área:

- ☐ Laderas de colinas con bosque protector,
- ☐ Lomeríos, bajos en ganadería semi-intensiva,
- ☐ Cambios en el uso del suelo,
- ☐ Zonas de drenaje y corrientes hídricas, con sus respectivas rondas de protección,
- ☐ Nacederos y,
- ☐ Asentamientos humanos presentes en el área.

- En el presente estudio, se han considerado los usos del suelo actuales en el área a intervenir, lo que permite percibir los servicios ambientales a impactar por las actividades del proyecto y **la cantidad de vegetación natural que se intervendrá controladamente, y según el volumen de aprovechamiento proyectado para la explotación y el beneficio minero proyectado.**
- Es importante anotar que el área a intervenir, corresponde a un escenario de conservación, planteado a partir de la imagen de satélite tomada en diciembre de 2012, considerando además que, sobre estas coberturas y sus áreas en terreno, se realizaron las parcelas de vegetación, definiéndose los volúmenes de aprovechamiento.
- Las 61.5 ha., solicitadas para la sustracción del área de reserva forestal (ARF), en el Proyecto Mina Walter de Coopcaribona, incluyen las áreas requeridas **para el montaje de las nuevas bocaminas** y bocavientos y su funcionamiento espacial y de maniobrabilidad (vías de intercomunicación, zonas de préstamo, sitios de captación de agua para las plataformas, etc).

El documento hace la zonificación al área en solicitud de sustracción, de lo que se extrae lo siguiente:

2.8. Propuesta de zonificación ambiental

El área demarcada y definida en el estudio como de interés para la solicitud de sustracción definitiva de la Reserva Forestal, es la zona donde se distribuyen en su conjunto no solo todas las actividades del proyecto sino también donde se adelantará el control y mitigación de los impactos por las actividades. Resultado de la zonificación se caracterizan tres zonas: área de exclusión, área de intervención con restricciones, área susceptible de intervención.

2.9. Medidas de compensación y restauración por la sustracción

El usuario propone la siguiente medida:

Plan de Adquisición de Tierras

Alternativa 1. En esta alternativa, que refleja en todo la voluntad de los socios de la Cooperativa Multiactiva Minera del Caribona – Coopcaribona se propone la compra de un número mayor de hectáreas al área que se requiere sustraer definitivamente para el desarrollo de la actividad de explotación minera, estimadas en 80 Hectáreas (en compensación por las 61,45 ha de sustracción), todas ellas de propiedad particular, ubicadas dentro de la misma Reserva Forestal de la cual se requiere la sustracción de áreas, ya que en desarrollo de los estudios ambientales se ha logrado identificar que existen oportunidades importantes de recuperar o conservar la vocación protectora de la reserva, adquiriendo predios de aquellos que están ubicados en zonas estratégicas para la generación de la oferta hídrica y biótica, como son áreas de protección de la cuenca y de especies en peligro y la zona de nacimiento del Río Caribona que hacen parte de áreas

“Por medio del cual se requiere información adicional”

estratégicas consideradas por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y por organizaciones internacionales como el Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF).

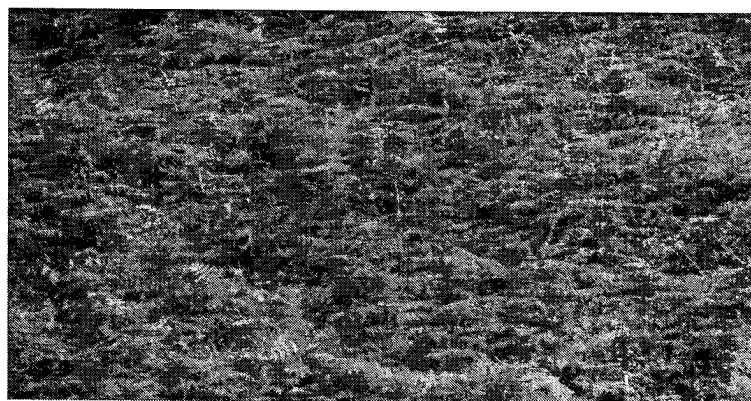
Alternativa 2. El sector identificado está ubicado al sur occidente del área de concesión JG4-16531, en el margen derecho del Río Caribona, en dirección hacia el municipio del Bagre en el departamento de Antioquia. Los terrenos mencionados se encuentran ubicados a los 1100 msnm. Corresponde a los denominados Bosque Andinos y Subandinos de la Serranía de San Lucas, con cobertura de bosques densos, bosques fragmentados y áreas abiertas. El área identificada en este sector y además ofertada por sus propietarios corresponde a 80 ha aproximadamente las cuales 10 has se encuentran en rastrojos, 1 ha con cultivos de yuca y plátano así como con una (1) casa de habitación y, 68 has de bosque.

La compra de tierras, en caso de darse, o de disponerse los predios de la Cooperativa para tal fin, tendrá como finalidad la restauración de la vocación protectora y la preservación de la misma y será administrada bajo cualquiera de las figuras que están establecidas en la legislación colombiana para el manejo de áreas protegidas, dentro de las cuales se estudiará preferencialmente la figura de “Reserva de La Sociedad Civil”.

2.10. Visita técnica

De la visita técnica realizada entre el 24 y el 26 de Septiembre, se identifican los siguientes escenarios que contextualizan las áreas de acceso y el área de visita:

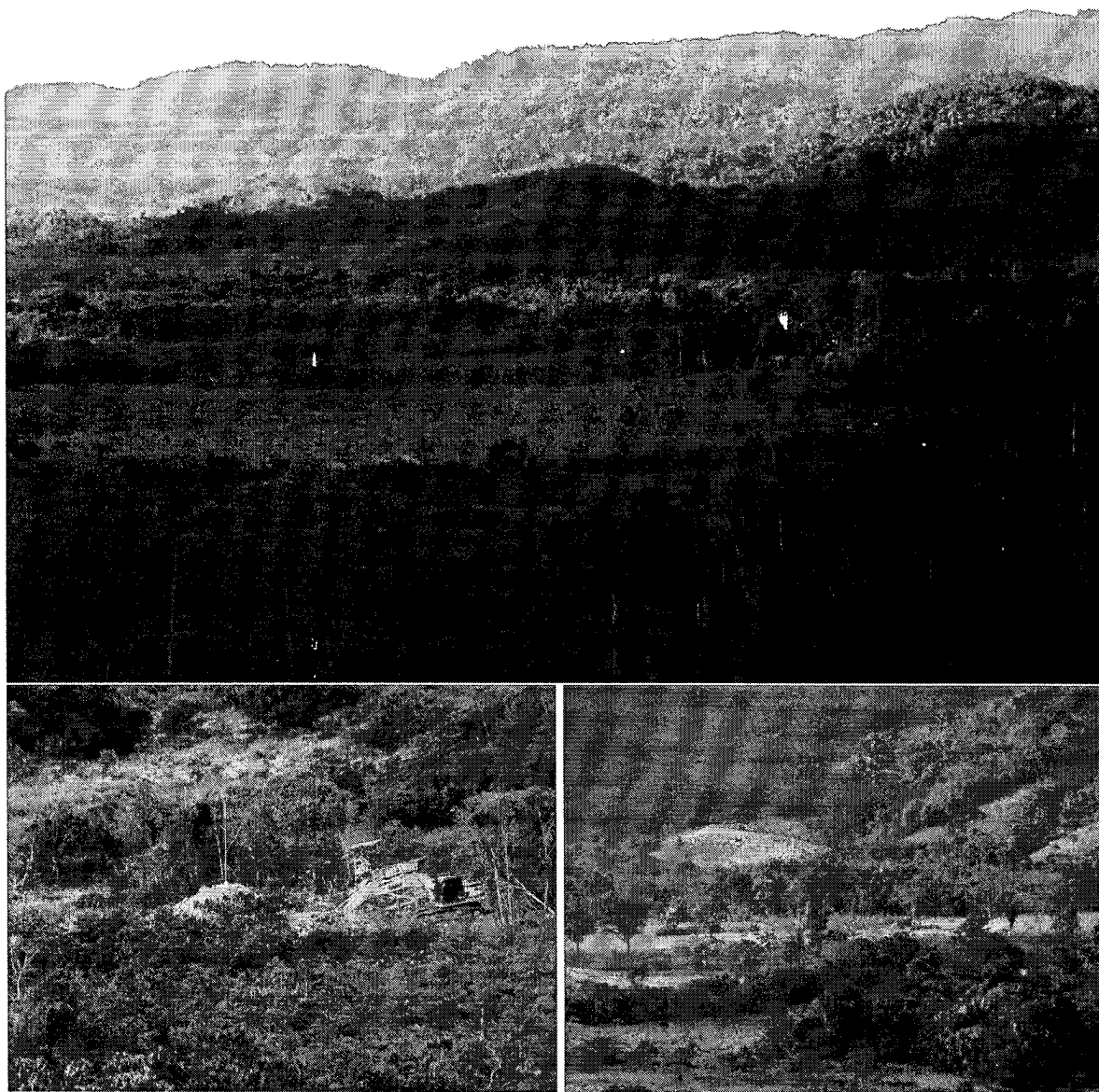
2.10.1. Paisaje entre el Municipio de Santa Rosa hacia el corregimiento de canelos: *Se presenta un paisaje con una matriz de pastos, aunque estas áreas están colonizadas en gran magnitud por helecho marranero (*Pteridium aquilinum*), con algunos relictos con vegetación natural (Fotos. 1).*



Fotos 1. Paisaje de las zonas aledañas a la serranía de San Lucas por la vía que conduce al área en solicitud de sustracción. Coordenadas de toma: N 7.927190; W 74.155716.

2.10.2. Paisaje por la vía entre el corregimiento de canelos y el área en solicitud de sustracción: *Se presenta un paisaje intervenido, aunque con vegetación boscosa menos afectada. Se identifica sobre la Quebrada lanea la explotación de oro a cielo abierto utilizando retroexcavadoras, dentro de la reserva forestal (Fotos 2).*

“Por medio del cual se requiere información adicional”



Fotos 2. Paisaje encontrado y actividades de explotación a cielo abierto entre el corregimiento de canelos y el área en solicitud de sustracción.

2.10.3. Área en solicitud de sustracción: El área solicitada corresponde a una franja que incluye parte del cauce inicial del río Caribona, donde se ha desarrollado un asentamiento humano conformado por explotadores de oro y familias que han establecido su desarrollo económico en tiendas para el suministro de víveres.



Foto 3. Panorama de las zonas norte y centro del asentamiento, sobre el flanco occidental del río Caribona y el valle aluvial.

“Por medio del cual se requiere información adicional”

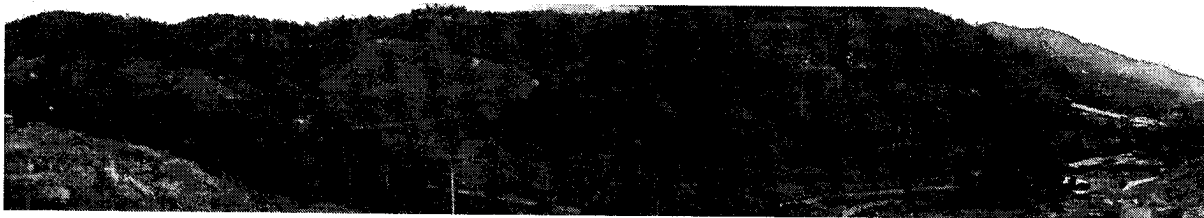
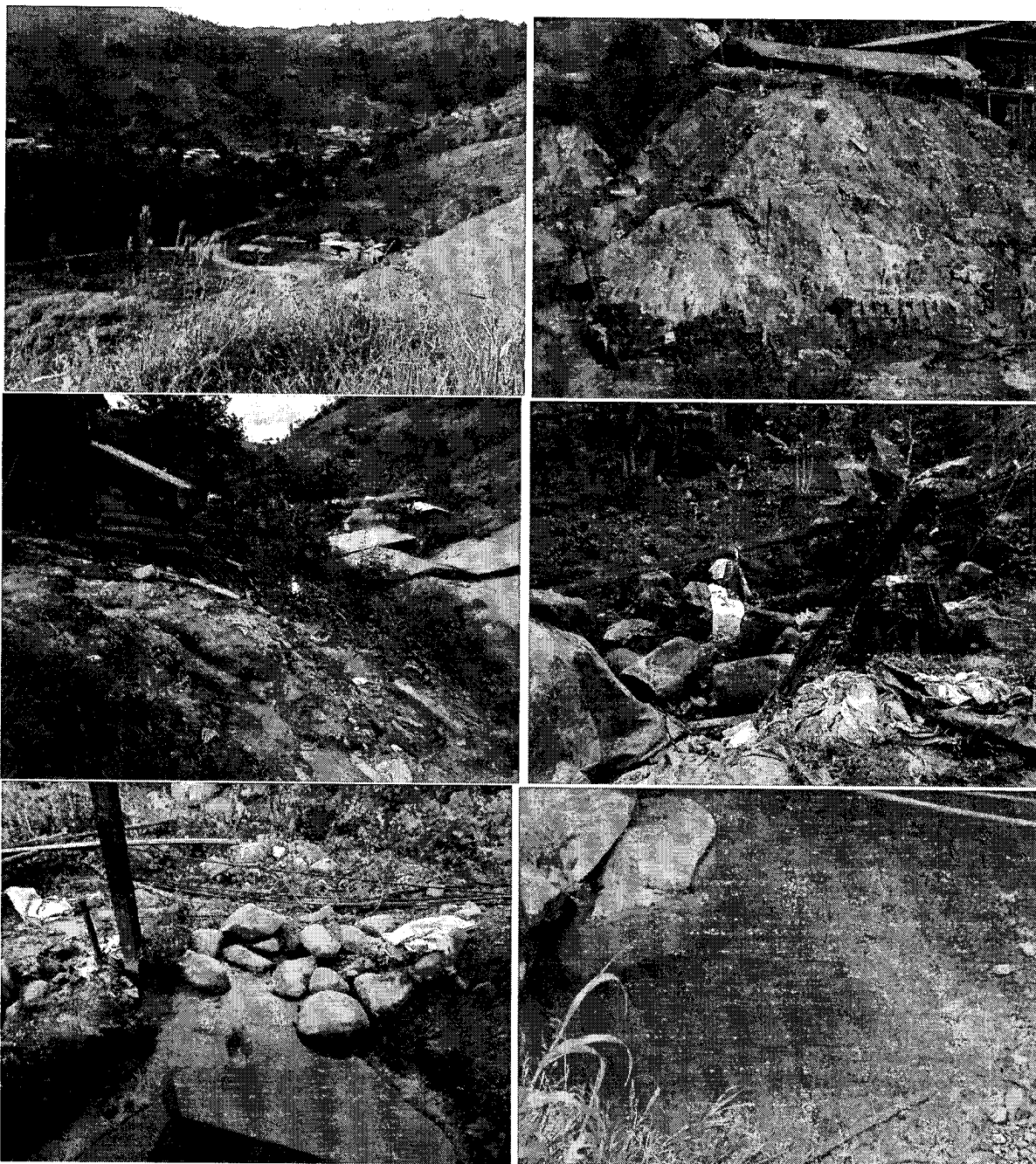


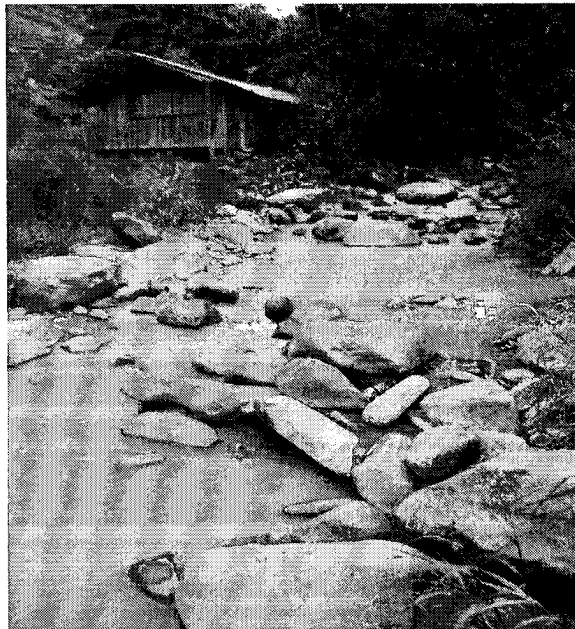
Foto 4. Panorama del flanco oriental del río Caribona y zonas de explotación en la parte sur del área.

En relación con la actividad minera en el área solicitada en sustracción, se presentan cuatro escenarios:

- a. Explotación de oro subterráneo en la parte más alta del río (Flanco occidental zona norte), cerca de su nacimiento y en donde se puede identificar una actividad minera con importantes afectaciones por contaminación sobre los recursos naturales, especialmente sobre el río Caribona, dado el manejo que se da a la explotación (Fotos. 6). Según la información suministrada, la explotación en esta zona no es realizada por Coopcaribona.



“Por medio del cual se requiere información adicional”



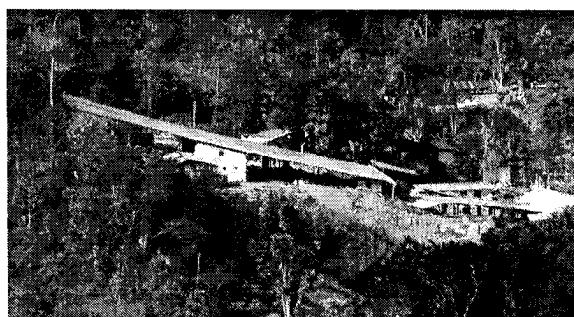
Fotos 6. Registros puntuales de algunas afectaciones por la actividad minera.

- b. Zona residencial de familias con habitación permanente que suministran víveres a la comunidad establecida (Foto 7).



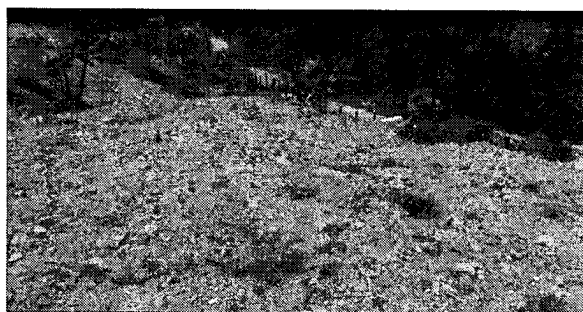
Fotos 7. Escenario de la zona residencial, donde ha habido problemas de remoción en masa.

- c. Infraestructura de la bocamina explotada por Coopcaribona sobre el flanco oriental del río Caribona (Fotos. 8)

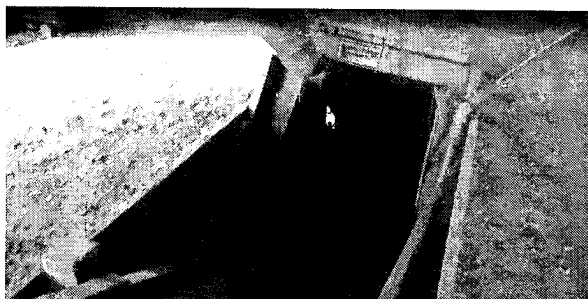


Infraestructura

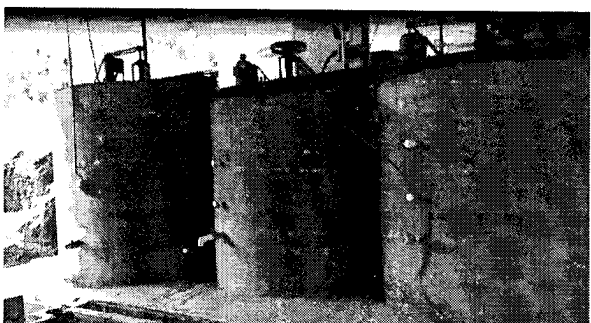
“Por medio del cual se requiere información adicional”



Entrada y estériles



Bocamina y túnel de entrada



Infraestructura para el beneficio del oro



Zona superior del área de beneficio

Fotos 8. Contexto del área de explotación y beneficio de Coopcaribona.

- d. Explotación de oro subterráneo en la parte central del área en solicitud de sustracción (Flanco occidental y oriental), en la ribera del río Caribona y en donde se puede identificar una actividad minera con importantes afectaciones por contaminación sobre los recursos naturales, especialmente sobre el río Caribona, dado el manejo que se da a la explotación, donde no se controla el acceso de niños

“Por medio del cual se requiere información adicional”

en el área de beneficio del material extraído (Fotos. 9). Según la información suministrada, la explotación en esta zona no es realizada por Coopcaribona.



Fotos 9. Registros puntuales de la explotación en la parte central del área solicitada en sustracción sobre los dos flancos del río Caribona.

CONSIDERACIONES.

En relación con la documentación aportada por el peticionario, no se presenta la Certificación expedida por el Ministerio del Interior y de Justicia sobre la presencia o no de comunidades negras y/o indígenas. Se presenta como anexo un oficio sin firma, por medio del cual se solicita más información a Coopcaribona para expedir el certificado en mención.

En el documento soporte para la sustracción y en la visita técnica realizada al área ubicada sobre el cañón del nacimiento del Río Caribona, se evidencia un núcleo poblacional ubicado a lo largo del tramo del río, donde se desarrollan o se desarrollaron actividades de extracción de oro y donde se ubica un asentamiento humano asociado. En esta zona, es evidente un escenario de conflicto minero, contaminación ambiental histórica y presente y afectación directa de los recursos naturales con la eliminación de cobertura vegetal, procesos de remoción en masa asociados al flanco occidental del río Caribona (área residencial del asentamiento humano) y contaminación por residuos sólidos y vertimientos directos al río Caribona.

Según la información presentada por el usuario, el área solicitada a sustraer, y el proyecto de explotación minera de Coopcaribona están ubicados en el nacimiento del Río Caribona, cuyo cauce atraviesa el área de influencia directa en 2.316 metros. Este río suministra el recurso hídrico para consumo humano antes del asentamiento humano existente y sus aguas son usadas para la generación de energía. La corriente ya presenta una carga contaminante por las aguas residuales domésticas del asentamiento humano presente, las industriales producidas por el beneficio minero, y las aguas residuales del beneficio de ganado vacuno para consumo humano.

El desarrollo minero del área solicitada en sustracción, está focalizado en tres zonas con diferentes escenarios de intervención y contaminación, identificados al momento de la visita técnica:

“Por medio del cual se requiere información adicional”

- i. En la zona norte sobre el flanco occidental del río Caribona, se desarrolla un proceso minero en donde no fue posible identificar el número real de bocaminas o un registro fotográfico puntual (se identificaron dos bocaminas), dado que no hubo recepción por parte de quienes estaban realizando las actividades de explotación en la bocamina más norte.
- ii. Hacia la zona central del área en solicitud de sustracción en el flanco oriental del río Caribona, se ubica una bocamina e infraestructura asociada al beneficio aurífero bajo el control de Coopcaribona, la cual es reportada por el usuario como inactiva y a la espera de la obtención de todos los trámites legales, para la explotación. Las actividades mineras en esta bocamina según información por el usuario, están relacionadas con el mantenimiento de la infraestructura instalada.
- iii. En la zona central del área en solicitud de sustracción hacia el sur de la anterior y sobre los dos flancos del río Caribona, se presenta un desarrollo minero del cual no se identificó el número de bocaminas, dado que no se tuvo acceso al sitio.

El documento presenta información y describe actividades para la sustracción definitiva; sin embargo, en algunas de sus partes; figura de localización, presentación de las coordenadas, entre otras, se hace referencia a una sustracción temporal.

Los recursos naturales que se requieren para la actividad, ya cuentan con permisos emitidos por la autoridad ambiental. Se hace mención por el usuario de una licencia ambiental para el proyecto, que está supeditada a la presente solicitud de sustracción.

En relación con los aspectos técnicos de la actividad y otra información técnica del documento requisito para la sustracción, se encuentra lo siguiente:

- En las actividades técnicas descritas para la sustracción, se menciona la ubicación de **una bocamina** desde donde se inicia un inclinado principal y el avance en galerías. Sin embargo, en el área solicitada a sustraer, en el área de influencia directa y en el desarrollo de las actividades técnicas de la actividad, se mencionan áreas requeridas para el montaje de las **“nuevas bocaminas”**, las cuáles no se indican dentro de los aspectos técnicos de la actividad. Frente a lo anterior, el documento no dimensiona el alcance real de la explotación minera para la cual se solicita la sustracción.
- Se menciona en el documento que el volumen del material extraído en tres años sobre un filón es de 30.120,55 Toneladas. Sin embargo, no se menciona la ubicación, infraestructura y manejo de estériles, y dado que no es claro el número de bocaminas, la producción de estériles puede no estar totalmente cuantificada en la información suministrada. Este aspecto es importante aclarar por cuanto los estériles no manejados se convierten en un factor de contaminación y sedimentación, teniendo en cuenta la cercanía al cauce del Río Caribona.
- Se carece de información dentro del área en sustracción sobre la ubicación del sistema de tratamiento de lodos, que deberá ser descrito en los aspectos técnicos de la actividad.
- En el área solicitada a sustraer se mencionan sitios de captación de agua para plataformas. Estas plataformas no se mencionan o explican en la descripción de las actividades.
- Para la caracterización AID, se incluyen áreas donde ocurren las alteraciones en forma directa por acción de las construcciones de la planta de beneficio, bocamina, campamentos, (futuro helipuerto y vías de comunicación interna). A excepción de la coordenada de la bocamina y la ubicación de la planta de beneficio identificada en la visita técnica, la demás infraestructura mencionada anteriormente no se describe y no se ubica respecto al área en solicitud de sustracción.
- En el documento se hace referencia a la distribución de posibles vías de acceso desde los campamentos hacia las áreas de concentración de las actividades mineras y de beneficio y acopio. Esta distribución de vías de acceso prevista no está descrita dentro de los aspectos técnicos de la actividad.

“Por medio del cual se requiere información adicional”

Según la información presentada por el usuario, diversos aspectos demuestran la importancia de la serranía de San Lucas, algunos de ellos en mención, asociados al área en solicitud de sustracción:

- El área en solicitud de sustracción hace parte de los Bosques naturales del orobioma de la serranía de San Lucas de alta prioridad para su conservación por su alto endemismo y biodiversidad.
- La Serranía de San Lucas es uno de los ecosistemas más amenazados de las Américas y la definen como la eco región con un estatus crítico para su conservación.
- Es considerada un área prioritaria en Colombia para la conservación de la Biodiversidad, denominada Bosques Andinos y Subandinos de la Serranía de San Lucas.
- Se reporta para área: el carpintero *Melanerpes pulcher*, especie endémica para el país; cuatro especies migratorias: *Piranga rubra*, *Vermivora peregrina*, *Petrochelidon pyrrhonota*, *Progne chalybea* (EBA ProAves, 2001 registra 19 especies migratorias).
- Se determina la presencia de 4 especies con grado de amenaza (Resolución 383 del 23 de febrero del 2010). *Crax alberti* En peligro crítico (CR); *Ortalis columbiana* vulnerable (VU) y dos especies casi amenazadas *Aburria aburri* y *Capito maculicoronatus*.
- Mamíferos en peligro crítico (CR) *Ateles hybridus brunneus*; una especie en peligro (EN) *Saguinus oedipus* y cuatro especies vulnerables (VU) *Lagothrix lagothricha lugens*, *Aotus griseimembra*, *Panthera onca*, *Tremarctos ornatus*.

El usuario menciona que el desarrollo de la actividad económica de explotación minera produce alteraciones favorables y desfavorables en los componentes del medio, que de hecho afecta fuertemente de forma negativa el suelo y subsuelo, el recurso forestal, la fauna silvestre, el recurso hidrológico, pero también genera empleo y favorece e incentiva el crecimiento económico de la región.

No es entregada la geodatabase con la cartografía relacionada en el estudio soporte de sustracción, según la Resolución 1526 de 2013.

CONCEPTO.

Una vez revisada la documentación e información dentro del trámite de la presente solicitud, y atendiendo a las consideraciones anteriormente expuestas, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos determina:

Solicitar al usuario la siguiente información:

- Certificación expedida por el Ministerio del Interior y de Justicia sobre la presencia o no de comunidades negras y/o indígenas actualizado, debido a que el documento presentado no reemplaza dicha certificación.
- La geodatabase con la cartografía asociada al estudio soporte para la solicitud de sustracción.

Solicitar al usuario la aclaración o complementación de los siguientes aspectos contenidos en el documento soporte de la solicitud de sustracción:

- Describir la real dimensión de la explotación minera para la cual se solicita la sustracción, dado que en las actividades técnicas se menciona la ubicación de **una bocamina** desde donde se inicia un inclinado principal y el avance en galerías y en otras partes del documento se habla del montaje de nuevas bocaminas sin determinar su ubicación. Con esta aclaración también deberá ajustarse la información sobre las áreas necesarias para la disposición de material estéril y tratamiento de lodos no mencionados en el documento.
- Proporcionar información sobre las plataformas mencionadas en el documento, su ubicación dentro del área y la intervención relacionada con estas.

“Por medio del cual se requiere información adicional”

- *Suministrar la información donde se determine la intervención del suelo en el área en solicitud de sustracción, para la construcción de la infraestructura relacionada con los campamentos, futuro helipuerto y vías de comunicación interna mencionados con el AID u otros, de lo cual no se informa en la descripción técnica de las actividades.*
- *Adicional a lo anterior, especificar sobre la distribución de vías de acceso desde los campamentos hacia las áreas de concentración de las actividades mineras y de beneficio y acopio proyectadas, no mencionadas en la descripción técnica de las actividades.*

En vista de que en algunas partes del documento se refiere a información de una sustracción temporal, se aclara que este trámite corresponde a una sustracción definitiva por tratarse del desarrollo de actividades de explotación minera.

La información requerida en este concepto, se integrará a la evaluación para determinar la viabilidad de la sustracción solicitada por Coopcaribona para el desarrollo de las actividades de explotación de oro.”

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Que a través del artículo 1 de la ley 2ª de 1959 y el Decreto 111 de 1959, se establecieron con carácter de “Zonas Forestales Protectoras” y “Bosques de interés General”, las áreas de reserva forestal nacional del Pacífico, Central, **del Río Magdalena**, de la Sierra Nevada de Santa Marta, de la Serranía de los Motilones, del Cocuy y de la Amazonía, para el desarrollo de la economía forestal y la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre.

Que el **literal c)** del artículo 1 de la ley 2ª de 1959 dispuso:

“...c) Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena, comprendida dentro de los siguientes límites generales: Partiendo de la confluencia del Río Negro con el Río Magdalena, aguas abajo de este último, hasta su confluencia con el Río Caño Regla, y siguiendo este río y su subsidiario el Río La Honda hasta encontrar el divorcio de aguas de este río con el Río Nechí; de allí hacia el Norte, hasta encontrar el divorcio de aguas del Río Nechí con los afluentes del Río Magdalena, y por allí hasta la cabecera de la Quebrada Juncal, siguiendo esta quebrada hasta su confluencia con el Río Magdalena, y bajando por ésta hasta Gamarra; de allí al Este hasta la carretera Ocaña-Pueblonuevo; se sigue luego por el divorcio de aguas de la Cordillera de Las Jurisdicciones, hasta el Páramo de Cachua y la cabecera del Río Pescado; por este río abajo hasta su confluencia con el Río Lebrija, y de allí, en una línea recta hacia el Sur, hasta la carretera entre Vélez y Puerto Olaya, y de allí una línea recta hasta la confluencia del Río Negro con el Río Magdalena, punto de partida...”

Que conforme a los artículos 206 y 207 del Decreto – Ley 2811 de 1974, se denomina área de Reserva Forestal la zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales, las cuales sólo podrán destinarse al aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o se establezcan, garantizando la recuperación y supervivencia de los mismos.

Que el inciso segundo del artículo 204 de la Ley 1450 de 2011 estableció que:

“... Las autoridades ambientales, en el marco de sus competencias, y con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, podrán declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal. En los casos en que proceda la sustracción de

“Por medio del cual se requiere información adicional”

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 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 la Resolución 1526 del 3 de septiembre de 2012, se establecen los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas de reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social, se establecen las actividades sometidas a sustracción temporal y se adoptan otras determinaciones.

Que el artículo 17 de la Ley 1437 de 2011, por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo señala que cuando en el curso de una actuación administrativa la autoridad advierta que el peticionario debe realizar una gestión de trámite a su cargo, necesaria para adoptar una decisión de fondo, lo requerirá por una sola vez para que la efectúe en el término de un (1) mes, lapso durante el cual se suspenderá el término para decidir.

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 mediante la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, se nombró de carácter ordinario a la doctora **MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA** en el empleo de Director Técnico Código 0100 grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en mérito de lo expuesto,

DISPONE

ARTÍCULO PRIMERO. – Requerir a la COOPERATIVA MULTIACTIVA DEL CARIBONA - COOPCARIBONA para que en el término de un (1) mes a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, allegue a esta Dirección la siguiente información para continuar con la evaluación de la solicitud de sustracción de áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena, para el desarrollo del proyecto de explotación de oro en el municipio de Montecristo, departamento de Bolívar:

1. Certificación expedida por el Ministerio del Interior y de Justicia sobre la presencia o no de comunidades negras y/o indígenas actualizado.
2. La geodatabase con la cartografía asociada al estudio soporte para la solicitud de sustracción.
3. Descripción de la real dimensión de la explotación minera para la cual se solicita la sustracción, precisando las ubicaciones de las bocaminas

“Por medio del cual se requiere información adicional”

proyectadas y las existentes, áreas necesarias para la disposición de material estéril y para el tratamiento de lodos.

4. Proporcionar información sobre las plataformas mencionadas en el documento, su ubicación dentro del área y la intervención relacionada con éstas.
5. Suministrar la información donde se determine la intervención del suelo en el área en solicitud de sustracción, para la construcción de la infraestructura relacionada con los campamentos, futuro helipuerto y vías de comunicación interna mencionados con el AID u otros.
6. Especificar la distribución de vías de acceso desde los campamentos hacia las áreas de concentración de las actividades mineras y de beneficio y acopio proyectadas.

ARTICULO SEGUNDO. – Notificar el contenido del presente acto administrativo al representante legal de la empresa COOPERATIVA MULTIACTIVA DEL CARIBONA- COOPCARIBONA, o a su apoderado legalmente constituido.

ARTÍCULO TERCERO. – Publicar el presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ARTÍCULO CUARTO.- Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición de conformidad con los artículos 74, 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 03 DIC 2013



MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:
Revisó:
Expediente:

 Diego Andrés Ruiz V. / Abogado D.B.B.S.E.MADS
 María Stella Sáenz / Abogada D.B.B.S.E. MADS
SRF 0208

