



200

161

## MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. 200

( 28 MAY 2014 )

### “POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION 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 la Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012 y

### CONSIDERANDO

Que mediante radicado No. 4120 – E1- 47490 del 5 de septiembre de 2012, la empresa MINERAL RESOURCES PACIFIC S.A.S, solicitó la sustracción definitiva de reserva forestal del Pacífico, establecida mediante Ley 2 de 1959, para llevar a cabo el proyecto minero en el área correspondiente al título minero 8704, ubicado en el municipio de Magüí Payán, departamento de Nariño.

Que mediante radicado No. 4120-E1-5758 del 25 de febrero de 2013, la empresa MINERAL RESOURCES PACIFIC S.A.S, allegó al Ministerio, información adicional para complementar la solicitud de sustracción definitiva de reserva forestal del Pacífico, establecida mediante Ley 2 de 1959, para llevar a cabo el proyecto minero en el área correspondiente al título minero 8704, ubicado en el municipio de Magüí, departamento de Nariño.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales dio apertura al expediente No. SRF 0182, 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 del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

Que mediante Auto 172 del 14 de mayo de 2014, el Ministerio, inició el trámite administrativo, de sustracción de reserva forestal del Pacífico, establecida mediante Ley 2 de 1959, solicitada por la empresa MINERAL RESOURCES PACIFIC S.A.S, para llevar a cabo el proyecto minero en el área correspondiente al título minero 8704, ubicado en el municipio de Magüí Payán, departamento de Nariño.

### FUNDAMENTOS TÉCNICOS

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en ejercicio de la función establecida en el numeral 3 del artículo 16 del Decreto – Ley 3570 de 2011, emitió concepto técnico No. 51 del 16 de Mayo de 2014, en el cual analizó la información allegada por la empresa MINERAL RESOURCES PACIFIC S.A.S, respecto de la solicitud de sustracción definitiva del área de Reserva Forestal del Pacífico, para desarrollar un

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

proyecto minero para la exploración – explotación de minerales preciosos en el valle del río Magüí, en jurisdicción del Municipio de Magüí Payán, Nariño, en el área correspondiente al título minero 8704.

Que el mencionado concepto señala:

(...)

Con base en la información suministrada por el peticionario en los documentos radicados con No. 4120-E1-47490 del 5 de Septiembre de 2012 denominado "**ESTUDIO AMBIENTAL SUSTRACCIÓN DE ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DEL PACÍFICO CONTRATO DE CONCESIÓN 8704 MUNICIPIO DE MAGÜÍ, DEPARTAMENTO DE NARIÑO**", y el radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013 denominado "Documento de Respuesta al Oficio 8210-E2-47490 expedido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible" entregados por la compañía **Mineral Resources Pacific S.A.S.** se extrae la siguiente información:

**OBJETIVO DE LA SUSTRACCIÓN**

Solicitar la sustracción definitiva de 597,859 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico, para el desarrollo del Proyecto minero para la exploración – explotación de minerales preciosos en el valle del río Magüí, en jurisdicción del Municipio de Magüí Nariño, en el área correspondiente al título minero 8704.

**Importancia de la actividad considerada de utilidad pública e interés social**

De acuerdo con lo manifestado por el peticionario, mediante la identificación de los aspectos sociales, ambientales y geológicos del área de concesión minera 8704, se busca garantizar la toma de decisiones acertadas y apropiadas para el desarrollo del proyecto, de manera que permitan un correcto desarrollo de la gestión, coordinación y evaluación general y así garantizar el cumplimiento total de la reglamentación ambiental vigente aplicable.

En este orden de ideas y teniendo en cuenta las condiciones actuales del área de influencia del proyecto, se pretende promover planes y programas articulados utilizando herramientas de planificación a nivel nacional, regional y local, buscando fomentar la participación comunitaria y la generación de oportunidades a la comunidad.

La minería ha venido impulsando la economía Colombiana de forma importante en años recientes, convirtiéndose en el sector que más aportó recursos fiscales en toda la economía del país en el año 2011, de acuerdo con lo manifestado por el Ministro de Minas y Energía, Mauricio Cárdenas (Portafolio, febrero de 2012); en el año 2010 el recaudo del sector fue de \$12 billones, este rubro se incrementó de manera significativa en el 2011 al alcanzar \$18,9 billones. Los ingresos fiscales que aportó el sector el año pasado representan el 160% del gasto para salud o el 147% de la inversión del Gobierno Nacional", de acuerdo con información de ese ministerio.

De esta manera, se evidencia que la minería legal en Colombia tiene importancia económica por el pago de regalías, la generación de empleos directos que benefician a las comunidades aledañas, además de los empleos indirectos por suministro de bienes y servicios.

El EOT del Municipio de Magüí pretende alcanzar el desarrollo de su población a través de diversas políticas y estrategias entre las que se destacan:

- ✓ Promover el uso de tecnologías limpias e integrales en las actividades productivas mineras
- ✓ Mantener la calidad del medio ambiente y mitigar y recuperar los efectos ambientales del pasado
- ✓ Apoyar la generación de empleo productivo
- ✓ Capacitar a las comunidades mineras en tecnologías que no afecten el medio ambiente

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

- ✓ Apoyar con asistencia técnica y crédito el fomento y generación de la pequeña y mediana empresa minera
- ✓ Apoyar el uso de maquinaria adecuada
- ✓ Reglamentar por parte del municipio todo lo concerniente a la explotación minera, especialmente en lo referido a: problemas ambientales, prohibición de la actividad minera dentro del casco urbano, en el margen de las quebradas y los ríos y la explotación nómada.

**ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD****Localización del Proyecto y Vías de Acceso**

Conforme a la información suministrada por el peticionario, La zona de estudio (Figura 1) se encuentra ubicada en el Municipio de Magüi, en la zona centro occidental del Departamento de Nariño, en la ribera del Río Payán, con una altura promedio de 27 metros sobre el nivel del mar, a una distancia de 380 Km. de Pasto, capital del departamento y centro poblado más importante de la región.

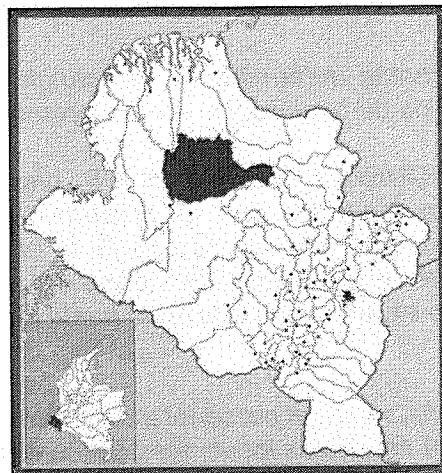


Figura 1. Mapa de localización general

A la zona de estudio se accede desde la ciudad de Pasto en un recorrido de aproximadamente doce horas. Presenta vías de acceso terrestres únicamente desde Barbacoas; por vía fluvial partiendo de Barbacoas, siguiendo el río Telembí aguas abajo hasta la confluencia con el río Magüi, el cual sigue aguas arriba hasta llegar a la población de Magüi. En verano se dificulta y en ocasiones se imposibilita la navegación de estos ríos. También se puede acceder por vía aérea en helicóptero o avioneta monomotor para aterrizar en la pista de aterrizaje del municipio de Magüi (Payán) de 600 metros de longitud construido durante las actividades exploratorias de la década de 1980 por la compañía titular de los derechos mineros. El vuelo desde Bogotá a Magüi Payán toma 3 horas y desde el aeropuerto de Pasto hasta Magüi 30 minutos.

Según el Censo General del DANE 2005, el municipio contaba con 16.394 habitantes, proyectados al año 2010 son 19.212, de los cuales 3.875 se encuentran en la cabecera municipal y 15.337 en la zona rural. El 97% de la población es afrodescendiente y el 3% restante pertenece a otras etnias. En la zona rural se localizan 48 veredas, organizadas en cuatro (4) consejos comunitarios: "La Amistad", "La Voz De Los Negros", "Manos Amigas" y "Unión Patía El Viejo" (Plan de Desarrollo Municipal "Magüi P' Todos" 2008 – 2011).

De acuerdo al contrato de concesión minera No. 8704 otorgado INGEOMINAS, para la exploración y explotación técnica de oro aluvial, en la Tabla 2.1 se presentan las coordenadas del área de estudio, sistema de referencia Magna Sirgas origen Bogotá.

Tabla 1 Coordenadas del proyecto origen oeste

	ESTE	NORTE
1	877224,5728	690272,5137
2	878092,7304	685348,5603

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

3	876615,5864	685088,0655
4	876077,3126	688140,9367
5	874600,1686	687880,4419
6	874270,1847	689751,6243

*El contrato 8704, solo tiene vigencia hasta 8 de Octubre del 2021, por lo tanto sólo se planificarán labores por doce años, aunque es evidente que existen reservas superiores a esta fecha, por lo cual será necesario en un futuro a mediano plazo realizar una nueva renovación del contrato de concesión y de sus correspondientes permisos ambientales.*

*En el área de estudio se optará por implementar el método de explotación por descubiertas y Terrazas múltiples descendentes, porque se adapta mejor a las condiciones. El método de descubiertas, se aplica en yacimientos tumbados u horizontales, con unos recubrimientos de estéril inferiores, por lo general, a los 50 metros. Consiste en el avance unidireccional de un módulo con un solo banco desde el que se efectúa el arranque del estéril y vertido de éste a la depresión de las fases anteriores. El mineral es extraído desde el fondo de la explotación, que coincide con el muro del depósito. Después de realizar la excavación del primer módulo, el estéril de los siguientes es vertido la depresión anterior.*

*Los bloques de explotación están determinados por conglomerados Auríferos que fueron detectados durante los trabajos de exploración en las formaciones Piccinini y Payán.*

*La empresa MINERAL RESOURCES PACIFIC S.A.S, dispondrá de un contrato para la adquisición de la maquinaria requerida para el desarrollo de las diferentes operaciones mineras como es el descapote de la cobertura vegetal, arranque de mineral y estériles, homogenización y apilamiento del mineral, y transporte del estéril hasta las escombreras y del mineral desde el frente de explotación de la mina hasta los patios de almacenamiento de la futura planta.*

*Se construirán instalaciones fijas para el personal que labore en el proyecto, el total del área construida alcanzara los 1000 m<sup>2</sup>. Estas locaciones se localizarán en la zona sur del área el contrato en las proximidades de la vía existente, sobre la margen derecha del río Magüí en una terraza que presenta un riesgo bajo de inundación.*

*En minería a cielo abierto, esencialmente para las labores de preparación y explotación, se llevan a cabo las operaciones de descapote, arranque, homogenización y apilamiento de mineral, cague y transporte de mineral y estéril.*

*Las actividades de explotación del proyecto, demandan el aprovechamiento de recursos naturales, con la consecuente afectación del ambiente y de aspectos sociales (económicos y culturales), teniendo en cuenta que se requiere captación de agua para diversos usos, demanda de suelo para la disposición de material sobrante, etc.*

*En este sentido, en el desarrollo del proyecto minero, se resaltan como impactos directos negativos por efectos de la construcción y operación para el componente geosférico, suelos y paisaje: remoción y pérdida de suelo, generación de estériles y escombros, remoción y pérdida de cobertura vegetal, hundimiento del suelo, cambio en el uso del suelo y modificación del paisaje. El alcance del impacto por el uso del agua se limita al AID. Los volúmenes requeridos para el beneficio serán devueltos al río Magüí solo después de haber disminuido en más del 80% la turbidez, así mismo se hará un adecuado manejo con el uso del agua para las instalaciones. El peticionario manifiesta que se realizarán medidas de manejo encaminadas a prevenir, mitigar y en caso necesario, corregir los posibles efectos negativos que pueda tener el proyecto.*

**Área Solicitada a Sustraer (ASS)**

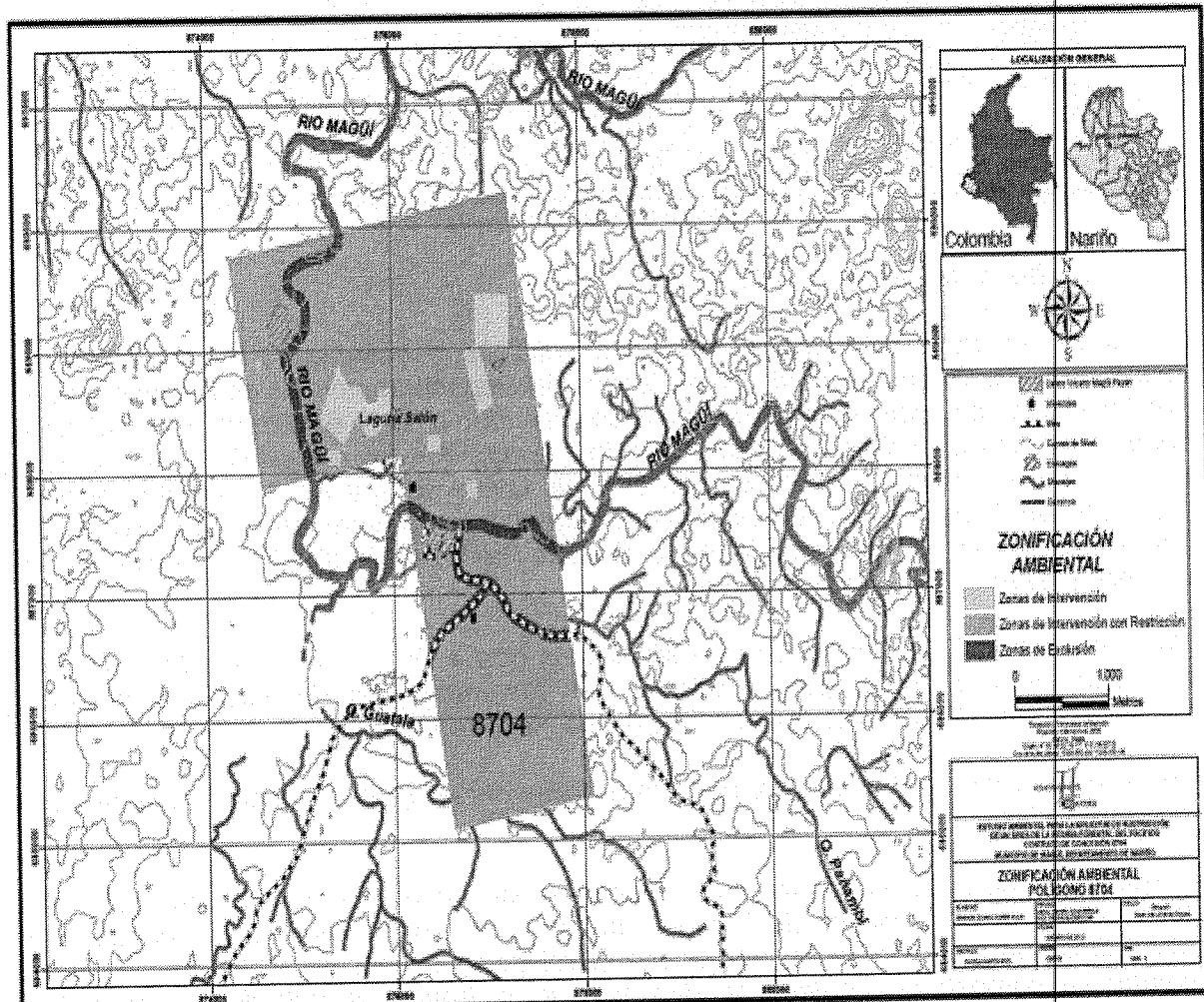
*Con relación al área solicitada a sustraer, el peticionario enseña en la siguiente tabla cada una de las áreas requeridas, correspondientes a los bloques de explotación, para un total 597,859 Has.*

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

*Tabla 2. Áreas Bloques de Explotación*

BLOQUES	AREA (m <sup>2</sup> )
1	6296,88
2	22937,50
3	11125,00
4	379500,00
5	178000,00
<b>TOTAL</b>	<b>597859,38</b>

A continuación se anexa plano del detalle enviado por el peticionario, en el cual presenta de manera genérica, el área de contrato de concesión 8704, ubicado dentro del Municipio de Magüí, las áreas de restricción (drenajes, vías, casco urbano) y los bloques de explotación a desarrollar en el proyecto.



*Figura 2. Plano de Zonificación Ambiental Área de influencia Directa (AID)*

De acuerdo con la información aportada por el peticionario, el área de influencia directa corresponde a la ubicación del polígono. Las actividades pueden requerir el aprovechamiento de recursos naturales, flora, agua, suelo; con la consecuente afectación del ambiente y de aspectos sociales (económicos y culturales).

**“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL”**

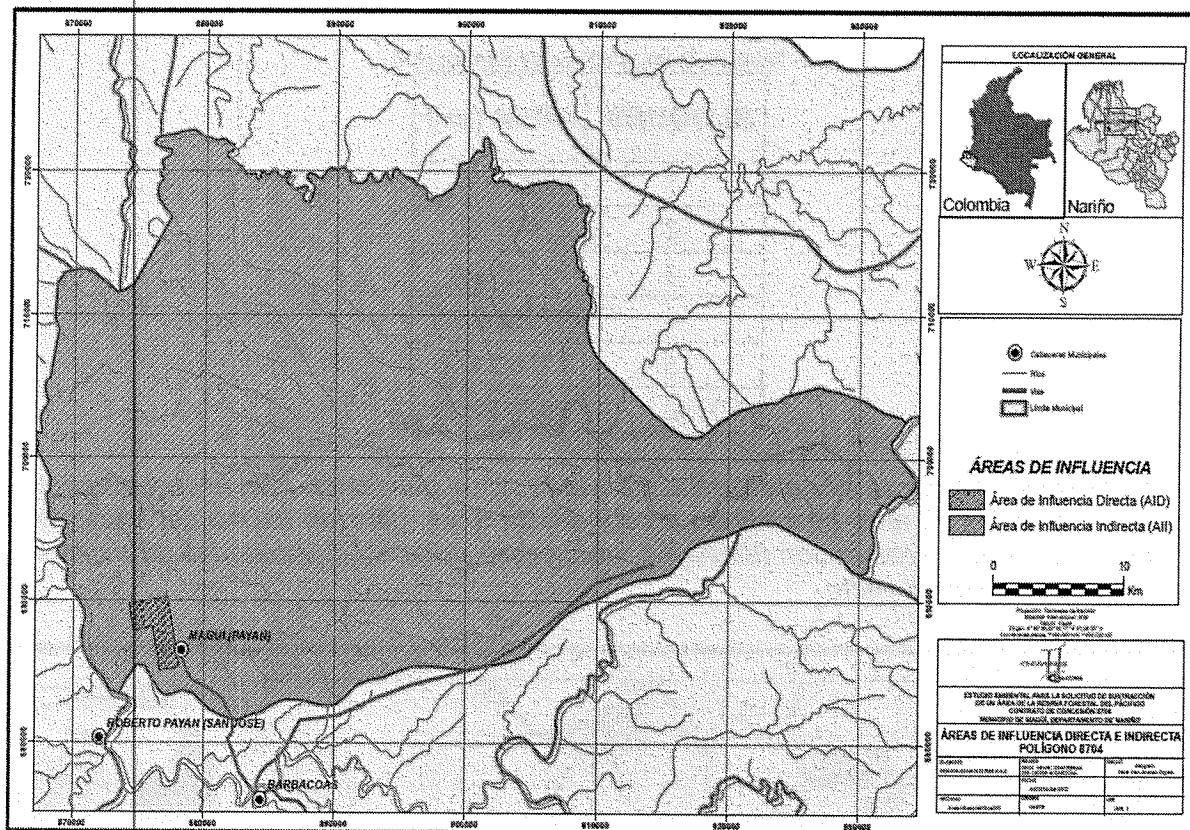


Figura 3. Área de influencia

#### Área de influencia Indirecta (All)

Conforme a la información suministrada por el peticionario, el área de influencia indirecta se definió a la jurisdicción del municipio de Magüí, del Departamento de Nariño, por considerar que los impactos acumulativos e indirectos se extienden en este ente territorial. El Municipio comprende una superficie de 2989 kilómetros cuadrados, correspondiente al 8.60% del territorio departamental. Está localizado a 1° 48' latitud norte y 73° 10' longitud oeste del meridiano de Greenwich en la zona centro occidental del departamento de Nariño, con una altura sobre el nivel del mar de 27 metros, dista de Pasto en 270 Km, los cuales se recorren en doce (12) horas aproximadamente.

Sus límites son: Por el norte: con los Municipios de La Tola y El Charco, por sur: con el municipio de Barbacoas, por el oriente: con los municipios de Rosario, Policarpa y Cumbitara, por el occidente: con el municipio de Roberto Payán.

La cabecera municipal es Payán, ubicada a orillas del río Magüí a la cual se llega por las siguientes vías:

Terrestre: la red vial del departamento de Nariño inicia desde la trocal pavimentada que de Pasto conduce al municipio de Tumaco, en el municipio de Junín aproximadamente a 597,859 km de recorrido se desvía por una carretera secundaria de 10 km de longitud que conduce al noroeste en regulares condiciones para su tránsito, a partir de allí siguen 45 km de vía destapada de malas condiciones para su tránsito imposibilitándose su acceso en temporadas invernales hasta llegar al casco urbano de Barbacoas sobre el río Telembí. No existen puentes para cruzar el río pero existe un carreteable de malas condiciones que comunica con el casco urbano de Magüí con un recorrido de 13 km.

Fluvio-marítima: Mar - Río Patía – Río Magüí (Tumaco – Satanga – Payán). Se accede desde la población de Barbacoas o desde Tumaco, siendo el primer trayecto el más cercano para tomar. Desde Barbacoas se toma el cauce del río Telembí, siguiendo un recorrido de 52 Km aguas abajo hasta llegar a la confluencia del río Patía, a partir de este de río se recorren 2,5 km aguas arriba hasta llegar a la confluencia del río Magüí con el río Patía, a partir de allí se toma este caudal que en épocas de verano presenta inconvenientes para la navegación siguiendo 15 kilómetros hasta llegar al casco urbano del municipio de Magüí (Payán).

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

El trayecto fluvial tarda de 2 a 5 horas, variando en función de la potencia de la embarcación empleada para navegar por los ríos del Pacífico. El área de la concesión es atravesada de sur a norte por el río Magüí y se encuentra antes del casco urbano del municipio de Magüí (Payán).

Aérea: aterrizando en aeropuerto de 600 metros de longitud. El vuelo desde Bogotá a Magüí (Payán) toma 3 horas y desde el aeropuerto de Pasto hasta Magüí 30 minutos.

**LÍNEA BASE****COMPONENTE FÍSICO****Geología e Hidrogeología**

El sector de estudio se encuentra ubicado en la zona occidental del departamento de Nariño, dentro de la Sub-cuenca del río Magüí, perteneciente a la gran cuenca del río Patía que nace en la estribación de la Cordillera Occidental y que se encuentra circunscrito en la provincia metalogénica oceánica occidental.

El área de estudio está limitada en dirección norte y sur por depósitos Cuaternarios, hacia el occidente se presentan rocas del Plioceno y hacia el oriente las rocas aflorantes son de edad Eoceno. El área de interés minero se encuentra en su totalidad sobre depósitos y llanuras aluviales del cuaternario que reposan discordantemente sobre rocas del cuaternario.

Los depósitos Cuaternarios (Q-al) corresponden a materiales depositados por el río Magüí, formando un corredor amplio de terrazas, el cauce de río presenta un ancho promedio entre 20 – 30 m, el cual está formado por arenas y gravas de tamaños variables que hacen parte de los depósitos aluviales. En el área de estudio se pueden identificar tres depósitos aluviales: (Q-alpi) Pissinini, (Q-alpy) Payán y (Q-alsa) San Juan.

**Geología Regional**

En este aspecto el peticionario reporta que el área está constituida principalmente por rocas volcánicas y sedimentarias de edad Cretácica que han sido divididas en dos grupos: el Grupo Diabásico y el Grupo Dagua (Arango & Ponce, 1982). El Grupo Diabásico conforma la parte oriental de la cordillera y está compuesto por rocas basálticas masivas, lavas almohadillas y microgabros relacionados a intercalaciones tobáceas y de rocas sedimentarias. El Grupo Dagua está constituido por sedimentitas con intercalaciones volcánicas afectadas por metamorfismo dinámico y localmente por eventos térmicos relacionados a la intrusión de plutones epizónales de edad Paleógeno y Neógeno.

**Geomorfología**

De acuerdo con información del EOT Magüí 2001, el territorio municipal está constituido en términos generales por tres grandes unidades fisiográficas que se pueden denominar: formas aluviales, colinas y serranías. La llanura aluvial corresponde al cuaternario más reciente, cuyos materiales han sido depositados en terrenos planos y en muchos casos depresionales, por los ríos que recorren el área.

Fisiográficamente la zona presenta tres sectores así:

**Valle de inundación:** corresponde a los planos de inundación del río Magüí y de sus afluentes. Se caracterizan por ser amplios, planos y de constitución heterométrica.

**Terrazas bajas:** corresponden a zonas planas interiores y a zonas adyacentes a los planos de inundación. Se presentan un poco disectadas, pero el relieve en general es plano y tienen algunos sectores cubiertos de cenizas volcánicas, mezcladas con cantos heterométricos de origen dacítico, muy intemperizados.

**Terrazas altas:** corresponde a las áreas más altas de la zona de estudio, debido a que son terrazas muy disectadas, el paisaje característico es de lomas y colinas onduladas, de

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

formas convexas con pendientes promedio entre el 10% y 25%, constituidas por varios niveles de depositación, y cubiertas por cenizas volcánicas recientes.

Los procesos erosivos son de baja intensidad, solo el escurrimiento difuso se manifiesta cerca a los drenajes. Por razón de la densa cubierta vegetal el aporte de materia orgánica al suelo es importante. Considerando que los materiales presentes son en general de una gran permeabilidad no se presentan perdidas apreciables de suelo, ni movimientos de masa. Únicamente se observan pérdidas de materiales por socavamiento lateral de los cauces de los ríos, durante las crecientes.

**Geología Estructural**

De acuerdo con la información aportada las unidades próximas al área de trabajo presentan fallamiento, rumbo y esquistosidad en dirección NE-SW. Las fallas son los rasgos geológicos estructurales más importantes, para el área próxima existen dos direcciones principales, una de rumbo NE-SW a la cual se asocian las fallas principales que desplazan al otro grupo de fallas de menor longitud con rumbo NW-SE.

**Falla de Junín – Sambiambi:** toma su nombre de la localidad de Junín. Tiene una dirección que varía entre los N 50° E y N 30° E y una longitud de 50 km. Los estudios realizados en la zona previamente indican que la falla es de tipo inversa.

**Falla Corcuel:** toma su nombre de la localidad de Corcuel. Presenta una dirección que varía entre los N 40° E y N 25° E y cuenta una longitud de 46 km. El análisis de los datos recolectados en campo en los informes geológicos regionales indican ( $\alpha_1=64^\circ$  S 25°W;  $\alpha_2=28^\circ$  N 40°E y  $\alpha_3=0^\circ$  S 41°W) que esta falla tiene un movimiento normal ( $\alpha_1$  vertical y  $\alpha_2, \alpha_3$  horizontales). Esta falla es la de mayor incidencia sobre el sector minero porque define el límite entre el grupo Diabásico (Basalto) y el grupo Dagua (esquistos).

**Falla de Barbacoas:** toma su nombre de la localidad de Barbacoas, tiene una dirección que varía entre los N 50° E y N 30° E y una longitud de 10 km. Los estudios realizados en la zona anteriormente indican que la falla es de tipo inverso. La falla se encuentra cubierta en su extremo SW, por lo que no se conoce su longitud real.

**Falla Pisanda:** presenta una dirección que varía entre los N 40° W y N 20° W y se extiende en una longitud de 5 km. Este tipo de fallas cortan las fallas principales y son en general de menor longitud.

**Geología Económica**

Dadas las características de explotación, la introducción de cultivos ilícitos, la invasión de fuerzas en conflicto y la carencia de estudios geológicos, muchas de las minas de oro se encuentran totalmente abandonadas, lo cual sucede especialmente en el municipio de Magüi.

En el departamento de Nariño se conocen numerosas explotaciones mineras y manifestaciones de oro aprovechadas en la actualidad por métodos rústicos de pequeña minería y explotación artesanal. De éstas, una parte explota el oro aluvial preferencialmente en la región Pacífica, asociada a los cursos de los ríos Patía, Telembí y Magüi.

**Hidrología**

Conforme con la información suministrada por el peticionario, dentro del área de influencia directa de este bloque se encuentra el río Magüi, la Laguna chontaduro, Laguna Peñas Blancas, Ensenada San Juan de Dios, Ensenada La Chiquita, Quebrada Guañambi, y otros drenajes menores.

El río principal en el área de influencia directa es el río Magüi, el cual desemboca en el río Patía y a su vez tributa las aguas al océano Pacífico. Esta corriente drena en dirección Norte en sentido transversal y sus afluentes corren en dirección NW y SW. El principal afluente en el área de influencia es la quebrada Guañambi.

**Suelos**

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

El peticionario manifiesta en el estudio que los suelos del área de influencia directa del proyecto, corresponden a:

- ✓ En las zonas bajas de los planos de inundación se presentan suelos moderadamente profundos a superficiales, franco arcillosos, con drenaje externo e interno bajo, pH de 6 y fertilidad de media a alta.
- ✓ Para las terrazas bajas los suelos son moderadamente profundos de baja materia orgánica, arcillo gravillosos, drenaje externo e interno medios, pH de 6 y fertilidad media a alta.
- ✓ Los suelos de las terrazas altas son superficiales gravillosos con baja materia orgánica, mal estructurado, drenaje externo e interno rápidos, pH de 5.5 y fertilidad baja con pocos nutrientes.

**Meteorología y Clima**

Con base en la información suministrada por el peticionario, para el análisis climático del área municipal se utilizó información meteorológica suministrada por el IDEAM, de las estaciones ubicadas dentro del límite municipal y las más cercanas a él. Es importante anotar que el Municipio no cuenta con estaciones meteorológicas que aporten información requerida para un análisis completo, de allí que se haga uso de extrapolaciones, con ciertos riesgos dentro del análisis climático en general. Así entonces, no existe información de humedad relativa, brillo solar, vientos, por lo cual para éste documento sólo se hace uso del concepto técnico bibliográfico.

En términos generales la precipitación en el municipio aumenta de Occidente a Oriente presentando una alta pluviosidad (6.000 mm) en la parte central (sector de colinas) y disminuye paulatinamente hacia el oriente.

Las temperaturas del aire son típicas de las zonas ecuatoriales, los promedios mensuales presentan variaciones muy bajas, usualmente menores de 1°C. Los promedios mensuales no exceden los 27°C, los promedios de temperaturas máximas se presentan alrededor de los 27°C mientras que los de temperaturas mínimas se encuentran sobre los 24°C. Se registra una temperatura promedio, en el Municipio de Magüí de 27°C. En los registros de la estación "Barbacoas", la humedad relativa promedio es de 89%. En los registros de la estación "Barbacoas", el promedio anual es de 1.044 horas de brillo solar/año.

El territorio municipal está enmarcado entre los 25 y 800 msnm, dando lugar a la determinación del piso térmico cálido de 0 – 1.000 msnm y una temperatura promedio de 25.9°C, el territorio se encuentra en un clima superhúmedo.

**COMPONENTE BIÓTICO****Flora:****Zonas de Vida**

Como referencia macro en el estudio el peticionario reporta que el área de influencia de la Concesión minera 8704, la formación vegetal que se presenta, de acuerdo a las condiciones de biotemperatura y precipitación, tomando en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, con una fisonomía similar, es la zona de vida Bosque Muy Húmedo Tropical bmh-T, enmarcada dentro de la provincia perhúmeda.

Los datos climatológicos tomados de la estación Barbacoas registran una temperatura de 25,6°C, precipitación anual de 6539 mm y evapotranspiración potencial de 1508 mm, para una relación de evapotranspiración y precipitación de 0,23 y en consecuencia un régimen de humedad superhúmedo (IGAC, 2004). Los árboles se distribuyen en varios estratos, alcanzan alturas de 45 y 50 m; la composición florística de los bosques está representada por especies como: Peinemono (Apeia tibourbou), achiote (Bixa orellana), caucho negro (Castilla elástica), cedro (Cedrela sp), balsó (Ochroma lagopus), yarumo (Pourouma sp), roble (Tabebuia rosea). Son comunes especies de palma como: Attalea allenii, Manicaria saccifera, Jessenia polycarpa, Phytelephas sp, Welfia georgii, Wettinia quinaria.

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

Respecto al área de influencia de la Concesión minera 8704, el ecosistema característico de la zona de acuerdo con el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia Escala 1:500.000 (IDEAM et al., 2007), corresponde a Zonobioma Húmedo Tropical del Pacífico – Atrato, bajo la unidad de bosques naturales del Zonobioma Húmedo tropical del Pacífico – Atrato.

**Coberturas Vegetales**

De acuerdo con la información aportada por el peticionario, dentro de la concesión minera 8704, la cobertura vegetal se clasifica en tres unidades, la vegetación asociada a vegas, como los guandales, considerados ecosistemas estratégicos los cuales incluyen relictos de bosque intervenido establecidos a lo largo de los cursos de agua, como el río Magüí, también se encuentran los bosques de colina, característicos por ser bosques de baja altitud y por último la cobertura vegetal para el aprovechamiento económico como las áreas agrícolas heterogéneas.

En el área de influencia del proyecto se presentan guandales sin influencia del mar, cuyo anegamiento proviene de las lluvias y del desborde del río Magüí, denominándose de esta forma como humedales forestales de agua dulce, cuya composición florística se encuentra dominada por la mezcla de asociaciones de cuangarial y sajal, además de la presencia de sajales puros.

**Estructura y Composición del Bosque**

En el presente estudio conforme reporta el peticionario, la estructura se caracteriza por presentar una distribución coetánea, compuesta por individuos de porte arbóreo con alturas registradas en campo de 6 a 15 m, y diámetros entre 10 cm y 60 cm. La forma en que se localizan los individuos en el espacio responde a patrones de dispersión media.

**Estructura Vertical**

Se conforma con una serie de 3 estratos conformados por un nivel inferior de 6 m a 9 m, el segundo con individuos de 9.5 a 12 m y el tercero con alturas de 12.5 m en adelante, evidenciando una disminución exponencial del número de árboles y palmas conforme se asciende en el dosel.

Las especies más frecuentes en el dosel superior pertenecen a las familias Annonaceae, Arecaceae y Moraceae. En el dosel intermedio y bajo se observan, además de las anteriores, Lecythidaceae, Mimosaceae, Fabaceae, Vochysiaceae, Myristicaceae como la más representativa de estos.

**Estructura Horizontal**

Como factores importantes de la estructura del bosque en su dimensión horizontal, se encontró presencia de claros causados por la caída natural de árboles adultos y producto del aprovechamiento de especies maderables frecuentes en esta cobertura, como son el Piaunde (*Gouania sp.*), chanul (*Humiriastrum procerum*), tangare (*Arapa guianensis*), jigua (*Ocotea sp.*), machare (*Sympomia globulifera*), caimito (*Pouteria sp.*), y especies de la familia Arecaceae.

**Composición Florística**

De acuerdo con la información suministrada por el peticionario, los registros para la zona de estudio presentan un total de 1.113 individuos, cuya composición florística está formada por 76 especies identificadas, pertenecientes a 70 géneros y 35 familias botánicas y 3 especies no identificadas.

Las familias que presentan mayor número de especies son: Moraceae con 10.5% (8 especies) del total de especies encontradas, seguida de Arecaceae con 9.2% (7 especies), Clusiaceae – Lauraceae – Sapotaceae con 5.3% (4 especies) y Annonaceae – Bombacaceae – Melastomataceae – Myristicaceae con 3.9% (3 especies). Las demás familias botánicas presentan 1 y 2 especies.

**Distribución Diamétrica**

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

La distribución total del número de árboles por clases diamétricas de cualquier tipo de bosque tropical no alterado presenta la forma de una "J" invertida, es decir, el número de árboles va disminuyendo conforme aumenta el diámetro normal (Louman y Quiroz, 2001).

La diversidad de familias botánicas en cada clase diamétrica se compone de la siguiente manera: 31 familias en la clase diamétrica 1; 25 familias en la clase diamétrica 2; 19 familias en la clase diamétrica 3; 10 familias en la clase diamétrica 4; 4 familias en la clase diamétrica 5; 1 familia en la clase diamétrica 6 y 1 familia en la clase diamétrica 9, siendo Hypericaceae y Myristicaceae las familias presentes en 5 y 6 rangos respectivamente.

**Abundancia**

La especie Guabo (*Inga* sp.) de la familia Mimosaceae es la más abundante de los muestreos con 55 individuos, le siguen Cuangare (*Otoba gracilipes*), Tangare (*Carapa guianensis*), Sajo (*Campnosperma panamensis*) y Palmicha (*Euterpe oleracea*) con 44, 40, 36 y 31 individuos respectivamente.

La especie *Inga* sp. de la familia Mimosaceae se concentra en las 3 primeras clases diamétricas, y la especie *Otoba gracilipes* de la familia Myristicaceae hace aportes importantes a la estructura del bosque considerando su presencia en 5 de las 9 clases diamétricas analizadas.

**Índice de valor de importancia (IVI)**

De acuerdo con los análisis de la información recolectada "in situ" por parte de la empresa, la especie que obtuvo mayor IVI en el área de estudio fue el Cuangare (*Otoba gracilipes*), con 25.1%, debido a su alta abundancia, frecuencia y dominancia relativos; indicando así su amplia participación en la conformación de la estructura del bosque.

La especie Guabo (*Inga* sp.) obtuvo un valor de 19.3% de IVI, lo que le da relevancia a la familia Mimosaceae en la estructura del bosque. La familia Anacardiaceae con las especies Sajo (*Campnosperma panamensis*) y Manteco (*Tapirira guianensis*), hace un aporte ecológico importante a la estructura del bosque con la masa de árboles que integran el dosel medio del bosque, determinan el aporte de semillas y material genético para la composición florística de la sucesión intermedia y temprana en procesos de regeneración natural.

El Tangare (*Carapa guianensis*) de la familia Meliaceae también es una especie con alto valor de importancia ecológica, considerada así, por su abundancia absoluta y relativa.

**Cociente de mezcla**

El resultado obtenido con el cociente entre S: 76 especies identificadas a nivel de especie y/o género; y N: 1.097 individuos totales en inventario es de 0,69 indicando un nivel bajo de probabilidad de encontrar dos individuos de especies diferentes escogiéndolos al azar dentro de un número de 10 individuos.

**Índices de diversidad**

Los resultados obtenidos en cuanto a diversidad (Shannon Wiener), se concluye que la similitud en la cantidad neta de individuos de todas las especies es de un 84% del total en inventario, es decir, de cada 100 individuos que se observen 84 de ellos serán especies diferentes, situación que permite diagnosticar un nivel considerable de diversidad.

**Especies en Veda y Amenazadas**

En los muestreos realizados se encontró un total de 10 individuos pertenecientes a la especie Helecho arborescente (*Cyathea* sp.) familia Cyatheaceae. Por otro lado, se encontró un individuo de Naguare *Huberodendron patinoi* de la familia Bombacaceae, el cual fue categorizado a nivel nacional como vulnerable (VU A2cd) debido a que cerca del 40% de sus poblaciones han sido diezmadas gracias a la intensa explotación de su madera. En la categoría de especies casi amenazadas (NT), encontramos 37 individuos de sajo *Campnosperma panamensis*, pertenecientes a la familia Anacardiaceae. La explotación de esta especie se ha realizado sustrayendo exclusivamente de los sajales los árboles de mayor tamaño, práctica que ha desembocado una regeneración irregular, pues ésta proviene en mayor proporción de los ejemplares remanentes menos precoces; de manera preocupante,

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

esta selección disgénica, ha sido reiterativa durante las últimas décadas produciendo claros que afectan gravemente la multiplicación de la especie.

**Fauna:**

De acuerdo con la información suministrada por el peticionario, reporta que la caza incontrolada por parte de los pobladores representa una fuente de subsistencia para las personas y una presión antrópica para las especies de animales.

**Herpetofauna**

A partir de los datos aportados por parte del peticionario, el orden más diverso en la zona fue Anura con casi la totalidad de las especies encontradas para este bloque, con 39 especies (93%) y el orden Gymnophiona con 3 especies (7%) restante. En el caso de las familias, las más diversas fueron Hylidae y Leptodactylidae con 12 especies cada una (12%), seguidas de Centrolenidae con 6 especies (14%), seguida de Bufonidae con 4 especies (10%), Caeciliaidae y dendrobatidae ambas con 3 especies (7%) y por último Hemiphractidae y Ranidae con 1 especie respectivamente (2%). Entre las especies reportadas como amenazadas en las categorías nacional o IUCN están: rana dorada venenosa (*Phyllobates terribilis*) (CR), rana venenosa (*Dendrobates histrionicus*) (EN), rana (*Gastrotheca angustifrons*) (VU).

En cuanto a los reptiles, se reportan 13 especies de Reptiles, siendo el orden Squamata el más representativo con el 54% de las especies (7 especies), seguido del orden Testudines con un 38% (5 especies) y por último el orden Crocodylia con el 8% (1 especie). De las anteriores especies de reptiles, ninguna esta reportada como amenazada a nivel nacional ni internacional. Sin embargo, para el CITES se identificaron Caimán crocodilus y Boa constrictor en peligro.

**Avifauna**

Dentro del Área de influencia directa del proyecto, el peticionario reporta para el caso de las familias, la más diversa fue Tyrannidae con 16 especies reportadas (11%), seguida de Thraupidae y Psittacidae con 14 especies cada una (9%), para Trochilidae se reportaron 10 especies (7%), Thamnophilidae 9 especies, Accipitridae y Troglodytidae con 6 especies cada una (6%), Picidae y Ardeidae 5 especies (3%) y las demás familias con una distribución de especies entre 1 a 4 por familia.

Sólo cuatro especies de las reportadas en este estudio se encuentran bajo riesgo de amenaza dentro de la categoría nacional: Gavilan patirrojo (*Leucopternis plumbbea*) (NT), Arrendajo (*Cacicus uropygialis*) (NT), Guacamayo verde (*Ara ambiguus*) (VU), Cacique de cabeza negra (*Pionites melanocephala*) (VU) y Tangara (*Tangara johannae*) (NT).

**Mastofauna**

Con base en la información aportada por el peticionario, para este bloque se reportan 73 especies de mamíferos, siendo el orden Chiroptera el más abundante con 33 especies (45%), seguido de Rodentia con 12 especies (16%), Carnívora con 10 especies (14%), Primates y pilosa con 4 especies respectivamente (6%), Didelphimorphia con 3 especies (4%) y Lagomorpha, Paucituberculata y Perissodactyla con una especie para cada uno (1%).

Cabe resaltar la colaboración de la comunidad local, quienes por medio de entrevistas y encuestas sobre guías de fauna, se logró obtener un listado de mamíferos con probable ocurrencia en la zona y de otros que han sido desplazados por las actividades humanas.

Las especies identificadas en el área del proyecto y que se encuentran en la lista roja del Instituto Alexander von Humboldt son: Mono aullador (*Alouatta palliata aequatorialis*) Vulnerable, Mono araña (*Ateles geoffroyi rufiventris*), Canaguaro (*Leopardus pardalis*) Casi amenazado, Leopardo (*Leopardus wiedii*) Casi amenazado, Jaguar (*Panthera onca*) Casi amenazado, Danta (*Tapirus bairdii*) Peligro Crítico, Nutria (*Lontra longicaudis*) Vulnerable y la Comadreja (*Mustela felipei*) En peligro.

**Ictiofauna**

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

Dentro del Área de influencia directa las especies encontradas, dieron como resultado 19 especies de peces para el bloque 8704, siendo el orden Siluriformes el más diverso con 11 especies (58%), seguido por el orden Characiformes con 6 especies (32%) y finalmente el orden Perciformes con 2 especies (10%).

Ninguna de las especies de peces encontradas en el estudio se encuentran bajo restricción de pesca en CITES, ni en el libro rojo de peces de Colombia, sin embargo, las especies *Bryconamericus scopiferus*, *Roeboides occidentalis* y *Chaetostoma patiae* se encuentran en la base de datos de la IUCN en la categoría de preocupación menor (LC).

**COMPONENTE SOCIOECONÓMICO**

La población del municipio de Magüí, de acuerdo con el censo DANE 2005 es de 13.831 habitantes, 3.289 en la cabecera representando el 27,78% y 10.542 en el área rural equivalentes al 76,22%, el 97% de la población es afrodescendiente y el 3% restante pertenece a otras etnias. En la zona rural se localizan 48 veredas, organizadas en cuatro (4) consejos comunitarios.

**Territorios Colectivos:** de acuerdo con la información del EOT Magüí 2001, en esta región más que propiedad en el sentido occidental y capitalista de la palabra, se debe hablar de derechos sobre el territorio y sobre los recursos naturales, derechos que se han ido consolidando y respetando de generación en generación, pero que han sufrido cambios por la entrada de nuevos valores, de industrias madereras y de nuevas necesidades de consumo. Los derechos sobre otros ecosistemas como los bosques alto y bajo, con su inmensa cantidad de recursos necesarios para la sobrevivencia, se han establecido de manera diferente. Estas zonas boscosas situadas en el respaldo de los terrenos familiares, han sido considerados tradicionalmente baldíos nacionales y por tanto quien puede trabajar o necesite usufructuarlo, lo hace. En el caso de las zonas mineras es similar, no existiendo propiedad sobre ellas.

Por otra parte, el municipio de Magüí cuenta con 41 escuelas a nivel de básica primaria, de las cuales aproximadamente el 70% de los centros escolares ofrecen los cinco grados y el 30% restante, presenta una oferta de los tres primeros grados, los cuales a la fecha no cuentan con alumnos para los grados cuarto y quinto, pero existe población para cubrir en los próximos años. La educación básica secundaria, cuenta con un establecimiento educativo de este nivel que es el Colegio Departamental Mixto Eliseo Payán que cuenta con un total de 179 alumnos matriculados de los cuales 147 pertenecen a básica secundaria y 32 a la media vocacional.

En el sistema educativo operante en Magüí, de cada 100 niños que terminan la primaria, escasamente ingresa el 50% a la básica secundaria y de estos tan solo el 20% alcanzan la media vocacional, lo que significa que la eficiencia interna del sistema educativo medida a través de la tasa de retención, es muy baja en el municipio comparativamente con otros establecimientos del litoral pacífico, salvo en aquellas situaciones en que los estudiantes seleccionen otras modalidades que ofertan los colegios del municipio de Barbacoas.

El municipio de Magüí, sólo cuenta con un puesto de salud el cual se encuentra localizado en la cabecera municipal.

El consumo de agua en el municipio de Magüí, se da a través de aguas lluvias o por abastecimiento de algunas microcuencas ubicadas en la zona como el río Magüí, Quebrada Mejicano, Quebrada Barrancón, Quebrada El Esterito y Quebrada Estero Seco. El uso que se le da a este recurso es el doméstico, es decir, para el aseo personal y de la vivienda, cocción de los alimentos, y también para la actividad minera que se desarrolla en esta zona. El agua no es potable y se desconoce la realización de algún tipo de tratamiento para el consumo humano. Además en esta región se observa que el medio de transporte natural son los ríos Magüí, Nansalbí y Patía especialmente, los cuales constituyen el eje central de la movilidad en el municipio.

Para el caso del municipio de Magüí, es preocupante el grado de contaminación del río Patía y de los ríos Magüí y Telembí, dados los múltiples agentes contaminantes que reciben ya

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

sea porque son colectores naturales de desechos orgánicos, químicos e industriales de casi todo el departamento de Nariño, parte del Cauca y el sur del Ecuador, como es el caso del río Patía y por los agroquímicos usados en el cultivo de la coca, los cuales no tienen ningún control por parte de autoridad alguna. Esta circunstancia se agrava debido a los métodos de beneficio utilizados para la explotación minera, los cuales son practicados sin el debido control, siendo factores altamente degradantes contaminantes de las microcuenca cercanas a los sitios de los apogeo mineros y por consiguiente de la calidad de vida de los habitantes.

La cabecera municipal de Magüí cuenta con un servicio de recolección de basuras y aseo urbano a cargo de la administración municipal, recogiendo la basura de 441 viviendas en una volqueta dos veces por semana. La basura recogida se vierte en un lote de propiedad del municipio sin ningún tipo de tratamiento, en un botadero abierto de basura, originándose vectores de contaminación y malos olores que son llevados a los sectores vecinos. No existe ningún manejo técnico. En cuanto al sector rural, el manejo de basuras se realiza a campo abierto y en el peor de los casos botando la basura directamente en los ríos, con graves consecuencias de contaminación de los mismos.

En cuanto a conservación de la biodiversidad y del área de reserva se presenta un avanzado estado de deterioro de los bosques en toda la región, la vegetación sobre las riberas de los ríos de Magüí, Patía, parte del Telembí, Nansalbí y otras quebradas del municipio se ven seriamente afectadas o deforestadas para poder preparar la tierra para la siembra de cultivos ilícitos tales como la coca. Esta situación es muy delicada desde el punto de vista ambiental no sólo por la destrucción del bosque y sus formaciones vegetales; sino también por los efectos secundarios que el cultivo deja como consecuencia al entorno en general, es decir, la contaminación del suelo, aire, flora, fauna y el agua debido al uso y abuso de los ingredientes químicos que se emplean para el procesamiento de la pasta básica de cocaína.

Al mismo tiempo, el desordenado desarrollo de la actividad minera extractiva, conduce a que haya una presión sobre los recursos naturales, pues al efectuarse de forma antitécnica no permiten prever los efectos futuros, en deterioro del municipio y de sus habitantes en particular.

De otra parte debe considerarse que el municipio de Magüí dentro de su ubicación geográfica cuenta con innumerables problemas de toda índole lo que repercute en un total abandono del medio y de sus gentes que lo habitan. Esta situación sin lugar a dudas afecta negativamente en el manejo frente a sus recursos naturales y su medio ambiente, puesto que no hay presencia institucional por parte del gobierno departamental y nacional; imperando desde luego otro tipo de intereses especialmente los de grupos alzados en armas, quienes determinan "el que hacer", sin importarles los daños bióticos y abióticos que se causen en la región.

El municipio era considerado como un municipio minero, pues esta era una de las actividades a las cuales se dedicaba un gran porcentaje de la población, sin embargo a principios de la década del 2000, muchas de las familias que se dedicaban a esta actividad cambiaron su vocación productiva y se dedicaron a la siembra y beneficio de la coca, en forma de pasta. Sin embargo en la actualidad este tipo de cultivos no representan un riesgo debido al abandono de los mismos por parte de los pobladores. Por otra parte la minería se sigue desarrollando en la mayoría de los casos de manera ilegal.

La parte agrícola y pecuaria del municipio carecen de asistencia técnica, no presentan rendimientos importantes para la población y se convierten en productos de autoconsumo familiar, no pudiendo especificarse ni identificarse productos promisarios ni cadenas productivas, pues su producción se realiza sobre los sedimentos que los ríos dejan en sus crecidas en las riberas de los ríos, con extensiones que en su mayoría no sobrepasan los 50 metros cuadrados. Buena parte del municipio posee bosques naturales y existen actividades de explotación forestal que no son aún explotados racionalmente y la mayoría de las veces de manera ilegal.

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

Para acceder al municipio y concretamente a su cabecera municipal Payán, existe una carretera de 16 kilómetros de longitud aproximadamente, tiene una sección promedio de 3.5 metros, afirmada y en mal estado de mantenimiento, uniendo pequeñas localidades barbacoanas como Mimpí y Soledad, para luego entrar en territorio Magüireño y finalmente llegar a Payán.

**COMPONENTE DE AMENAZAS Y SUSCEPTIBILIDAD AMBIENTAL****Amenaza Sísmica**

La zona de interés se ubica dentro de la zona de amenaza sísmica alta, para la zona de interés se tiene que los sismos reportados son de magnitud (ML) máxima de 5 en la escala de Richter (ML 1-7), y profundidad hipocentral < 30 Kilómetros.

**Amenaza por Licuefacción del Terreno**

Las características del suelo y el nivel de sismicidad de la zona permiten catalogar una Amenaza Baja por licuefacción de suelos en las zonas bajas de los planos de inundación y en las terrazas bajas, donde predominan los materiales arcillosos, y Amenaza Baja-Media por licuefacción de suelos en las zonas de terrazas altas, debido a sus características gravillosas en superficie.

**Amenaza por Procesos de Remoción en Masa Activos o Latentes**

El resultado del análisis de amenazas por fenómenos de remoción en masa en el área de influencia directa, indica que teniendo en cuenta el rango de pendientes presentes en el municipio (1-25), la cobertura vegetal (Bosque natural fragmentado) y la geología (Depósitos aluviales recientes de la Planicie de inundación), se obtuvo un resultado espacial de la sensibilidad bajo (1.8) a presentar fenómenos de remoción en masa.

**Amenaza Volcánica**

En el área de interés la amenaza por actividad volcánica se considera NULA ya que su situación geográfica le permite estar alejada de los focos volcánicos identificados en el departamento de Nariño, como son los volcanes activos en estado de reposo: Cumbal, Chiles, Cerro Negro, Azufral y Doña Juana y el volcán activo en estado eruptivo Galeras.

**Potencial Afectación por Tsunamis**

La localización geográfica de la zona de interés, la cual se ubica aproximadamente a 39.5 Kilómetros del océano pacífico, hace que NO exista potencial para este tipo de amenaza.

**Amenaza por inundación**

Para el caso del municipio de Magüí, la falta de información no permite precisar con exactitud las zonas de inundación que en general son todas las riberas de los ríos que conforman el sistema hídrico del municipio, en la parte plana.

**Amenazas por avenidas torrenciales**

De acuerdo con el EOT de Magüí, para el caso del fenómeno del niño, no se tiene referencia de daños graves o afectos a la población, en la época que ocurrió el fenómeno. La característica de ser un municipio plano, en cotas de 500 a 25 metros sobre el nivel del mar, no da cuenta para que se hayan presentado avenidas torrenciales.

**ANÁLISIS AMBIENTAL**

El solicitante presenta el análisis de los siguientes aspectos:

**Condición de los ecosistemas respecto a su biodiversidad**

Respecto a la fauna, se estableció que el área de estudio al encontrarse dentro de la costa pacífica de Colombia se reconoce como centro de endemismo siendo la llanura del pacífico una de las áreas más interesantes en el neotrópico, debido a su gran diversidad biológica y al papel histórico que ha jugado en la formación Biogeográfica actual del Nuevo Mundo. Para este estudio se reportan 73 especies de mamíferos. En cuanto a la flora se estableció que la vegetación de este bloque es predominantemente selvática, con gran presencia de cuerpos de agua, bosques de colinas con un grado de deforestación bajo y en algunos

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

casos, zonas de Guandal. De igual manera los índices de diversidad y estructura ecológica, indican un estado de conservación aceptable y un nivel considerable de diversidad.

**Potencial de aumento de las amenazas naturales en el AID y el All**

El peticionario manifiesta que los impactos que generarían las actividades, sobre el paisaje se proyectan de manera tal que la integridad paisajística del área no se vea afectada. La implementación de medidas que permitan la corrección de afectaciones ya presentes y la implementación de adecuadas técnicas de manejo de los recursos favorecerían de manera sustancial la recuperación estructural a nivel paisajístico. De este modo, se busca corregir y prevenir fenómenos de deslizamiento, carcavamiento, erosión, alteración de drenajes, etc; los cuales constituyen el principal factor para la conservación integral del paisaje.

**Afectación de la red hidrológica e hidrogeológica en el AID y el All**

En el estudio se afirma que durante el proceso de explotación será necesario utilizar agua tomada de los cauces naturales, sin embargo el bombeo de las fuentes no será permanente porque el agua se recircula. Por otra parte, las aguas utilizadas en el proceso, los excedentes de excavación y los lodos serán tratados adecuadamente para evitar vertimientos a las fuentes de agua.

**Interacciones entre los diferentes componentes de los ecosistemas**

Las preferencias de hábitats de la fauna registrada para el área de estudio demuestran que los bosques poco intervenidos, los bordes de estos y los cuerpos de agua, se constituyen en elementos claves para la presencia de fauna.

Por otra parte, la permanencia de las especies de flora está supeditada en gran medida a la existencia de fauna polinizadora, dispersora y controladora de plagas. En este orden de ideas, la descripción que se realiza de los grupos taxonómicos de fauna en el área de estudio, señala la presencia de especies omnívoras, frugívoras e insectívoras que dispersan semillas, polinizan y controlan las poblaciones de insectos.

Los suelos de la región son degradados directamente por la apertura de las coberturas boscosas para la agricultura de subsistencia y sus métodos tradicionales de tala, combinada con la presencia de los cultivos ilícitos y el establecimiento de minería en pequeña escala. La deforestación general también tiene que ver con la extracción y comercialización de las maderas.

**Papel de los componentes abiótico, biótico y social en el mantenimiento de los servicios ambientales**

Las coberturas vegetales regulan la carga de sedimentos que llega a los cuerpos de agua y los caudales; La zona de estudio no presenta pendientes fuertes que favorezcan la erosión, pero sus condiciones de precipitación alta si pueden someter el suelo a la acción del agua que además de incidir en la presencia de surcos y cárcavas, favorece el lavado de nutrientes incrementando las condiciones de acidez, condición que limita el establecimiento de algunas especies vegetales.

El potencial de los suelos en la zona de influencia del proyecto, para reconstituir la cobertura vegetal (revegetalización) es elevado, dado que la mayoría son derivados de cenizas volcánicas y los minerales presentes en estas son principalmente feldespatos cárnicos y potásicos micas moscovíticas, piroxenos y anfíboles, los cuales tienen elevada susceptibilidad al intemperismo y gran capacidad de ceder nutrientes al suelo, considerando que la temperatura predominante en la zona es alta, lo mismo que la cantidad de agua presente, la velocidad de transformación de estos materiales es muy rápida y se puede asegurar una formación rápida de suelo, independientemente de si hay o no materia orgánica.

**PROPIUESTA DE ZONIFICACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL**

A continuación se presenta la clasificación que se tuvo en cuenta para la zonificación ambiental en los componentes físico, biótico y social del proyecto:

## "POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"

### **Zona a intervenir:**

Se considera que cada uno de los bloques de explotación propuestos está localizado dentro de un área con intervención mínima de cada uno de los aspectos ambientales, pero que solamente pueden ser intervenidas al lograr la aprobación de los procesos de sustracción, por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. De esta manera, estas áreas se utilizarán para la explotación minera y todas las actividades que se requieran para dicho fin. Esto incluye las construcciones administrativas, beneficio, campamentos y demás necesarias para el normal y óptimo funcionamiento de la mina.

### **Zona a excluir:**

Son aquellas que tienen un nivel muy alto de fragilidad; se consideran áreas de exclusión para cualquier actividad del presente proyecto las siguientes:

- ✓ *Cuerpos de agua y su ronda de protección: según lo establece la normatividad ambiental vigente, son de exclusión las rondas protectoras de los cuerpos de agua loticos y lenticos sean éstos permanentes o intermitentes, hasta una distancia de 30 m a partir de su cota máxima de inundación (Decreto 2811, artículo 83, literal D).*
- ✓ *Nacimientos de agua: de acuerdo con lo expuesto en el literal A, del artículo 3 del Decreto 1449 de 1977, los nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de 100 metros a la redonda medidos a partir de su periferia, son considerados como áreas forestales protectoras y por tal motivo no deberán ser objeto de intervención por las actividades del proyecto, sin excepción alguna.*
- ✓ *Bosque no intervenido de terrazas (Bnite): Estos bosques estarán dedicados a la protección de suelos, fauna, flora, diversidad biológica, recursos genéticos y otros recursos naturales renovables para asegurar la preservación de la biodiversidad cercando estas áreas con especies de rápido crecimiento, estas cercas vivas servirán como corredores biológicos que conecten las partes bajas con los bosques cumpliendo con las funciones ambientales como la protección de quebradas, suelos, barreras rompe viento y albergue de especies de flora y fauna. Se debe preservar la flora y fauna de esta zona.*
- ✓ *Infraestructura social.*

### **Zona de intervención con restricción:**

Se consideran las áreas que por sus características físicas, bióticas y sociales son susceptibles de intervención por las actividades del proyecto, pero aplicando medidas de manejo muy restrictivas. Estas áreas pueden ser intervenidas por las actividades del proyecto, siguiendo lo establecido en el Plan de Manejo realizando de manera previa el trámite requerido ante la autoridad que haya declarado dicha área como de interés nacional, regional o municipal (MADS, asamblea departamental, Corporaciones Autónomas, etc.). Debido a la importancia y sensibilidad ambiental que presentan estas áreas, su intervención estará limitada en espacio para evitar una mayor afectación de los ecosistemas o una aceleración de la degradación natural. Se crea para atenuar los impactos negativos que la acción humana ejerza sobre esta área en particular por mal manejo de ladera debido a los movimientos en general para el AID y el río como vía de acceso a la explotación minera.

### **MEDIDAS DE MANEJO**

Las medidas de manejo contemplan las estrategias y alternativas, las cuales son formuladas con el fin de propiciar la recuperación, rehabilitación, protección y mitigación de los efectos generados por las actividades del Proyecto, sobre los bienes y servicios de la zona de influencia. Las Medidas de Manejo Ambiental (MMA) constan de quince (15 fichas), en los cuales se determinan las acciones a desarrollar.

Para el caso del estudio en cada una de las medidas se indica, el objetivo, meta, acciones y obras a desarrollar, además, de los indicadores de gestión y efectividad, los responsables y el cronograma. Lo anterior, con el propósito de realizar seguimiento a los efectos que se generen sobre las áreas de la reserva no sustraídas.

MEDIO	PROYECTO
MEDIO ABIÓTICO	ESTRATEGIAS DE MANEJO DEL SUELO

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

	Manejo de estériles y escombros
	Manejo paisajístico
	Manejo de escorrentía
	Manejo de residuos sólidos y especiales
	<b>ESTRATEGIAS DE MANEJO RECURSO HÍDRICO</b>
	Manejo de residuos Líquidos domésticos
	Manejo de residuos Líquidos industriales
	<b>ESTRATEGIAS DE MANEJO RECURSO AIRE</b>
	Manejo de emisión de gases, material particulado y ruido.
<b>MEDIO BIÓTICO</b>	<b>ESTRATEGIAS DE MANEJO DEL SUELO</b>
	Manejo de cobertura vegetal
	<b>PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITAT</b>
	Estrategia de protección de Fauna Silvestre
	Manejo y conservación de hábitats
	Estrategia de Revegetalización
	Manejo de aprovechamiento forestal
Manejo de especies en veda	
<b>MEDIO SOCIO-ECONÓMICO</b>	Educación y capacitación al personal
	Contratación de mano de obra local
	Arqueología preventiva

**RESTAURACIÓN ECOLÓGICA POR SUSTRACCIÓN**

El estudio plantea que el programa de restauración ambiental a desarrollar es adecuado a las condiciones y características del sitio, el cual integra toda una serie de estrategias, acciones, tecnología y materiales en forma programada.

**Método de Rehabilitación**

La restauración mediante reimplantación vegetal consiste en devolver a un lugar el tipo de vegetación natural al terreno, procurando acondicionar el terreno a su perfil inicial.

Por su parte, la repoblación y regeneración natural de especies para la recuperación de un lugar, puede desarrollarse de forma autónoma o a través de actividades humanas. Si las condiciones vegetativas de la zona son propias o han sido favorecidas para que se produzca la regeneración natural, ésta se manifestará mediante la diseminación de semillas, los brotes de los rizomas, y otros métodos de propagación vegetal. La sucesión vegetal será la encargada de que prosperen unas u otras especies de forma acorde con las características del entorno.

Se realizará una caracterización del suelo, manejo de la capa superficial del suelo, tratamiento de la compactación, enmiendas o mejoras edáficas (compost, biosólidos), uso de fertilizantes, monitoreo de suelos, tratamiento de taludes

El estudio propone utilizar el material de descapotado para revegetalizar los taludes (siempre y cuando se encuentre en buen estado) que queden desprovistos de vegetación. Este material se dispondrá sobre las áreas afectadas, asegurándose de que no se presente desprendimiento ni pérdida del mismo. En caso de ser necesario se aplicará riego. Cuando transcurra un año se determinará si ocurrió la revegetalización con el material procedente del descapotado, en caso contrario se procederá a la siembra de especies herbáceas.

La restauración también permite mitigar los efectos de borde, cuando se usa para establecer zonas de amortiguación alrededor de los fragmentos. Estas zonas de amortiguación consisten en bandas de hábitat que pueden, o no, ser iguales al ecosistema original y que reducen el impacto del ecosistema de la matriz sobre los fragmentos.

Es posible restablecer la conectividad de un ecosistema en el paisaje a través de la restauración. Esta conectividad puede ser de dos tipos: estructural y funcional. La

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

conectividad estructural consiste en restablecer la conexión física entre dos fragmentos. Esta conexión se puede lograr a través de un corredor o un conector.

**Información adicional allegada en el radicado 4120-E1-5758 del 20 de Febrero del 2013.**

Se informa en el documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013 que mediante las certificaciones emitidas por el INCODER que el área se encuentra traslapada con el CONSEJO COMUNITARIO LA VOZ DE LOS NEGROS, el cual se encuentra legalmente constituido mediante la resolución No. 2789 del 13 de diciembre de 2013 del INCODER.

Se informa en el documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013 que las coordenadas de los polígonos solicitados a sustraer dentro del título minero corresponden a las que se presentan a continuación en sistema de coordenadas Magna – Sirgas origen oeste:

**Tabla 4. Vértices polígonos**

PUNTOS POLIGONO	ESTE	NORTE
1	876597	687526
1	876570	687600
1	876531	687732
1	876523	687818
1	876468	687960
1	876511	687983
1	876619	687992
1	876666	687990
1	876782	687960
1	876872	687920
1	876931	687867
1	877017	687864
1	877086	687904
1	877217	687902
1	877325	687867
1	877468	687797
1	877586	687656
1	877668	687572
1	877705	687553
1	877778	687487
1	877777	687412
1	877728	687338
1	877623	687295
1	877500	687315
1	877334	687373
1	877154	687395
1	877031	687367
1	876858	687388
1	876740	687437
1	876638	687515
1	876597	687526
2	876744	688969
2	876637	688985
2	876537	689036

**Tabla 4. Vértices polígonos**

PUNTOS POLIGONO	ESTE	NORTE
2	876339	689076
2	876196	689028
2	876077	688941
2	875970	688905
2	875851	688937
2	875781	689001
2	875688	689096
2	875696	689208
2	875779	689322
2	875847	689398
2	875920	689531
2	875932	689599
2	876874	689752
2	876744	688969
3	876177	688744
3	876188	688572
3	876095	688427
3	875988	688309
3	875898	688102
3	875764	687988
3	875644	687895
3	875561	687976
3	875511	688138
3	875457	688228
3	875407	688383
3	875408	688510
3	875416	688610
3	875446	688671
3	875525	688740
3	875591	688762
3	875617	688794
3	875683	688791
3	875802	688741
3	875945	688736

PUNTOS POLIGONO	ESTE	NORTE
3	876091	688743
3	876138	688738
3	876177	688744
4	877079	688882
4	877153	688909
4	877184	688869
4	877309	688791
4	877347	688762
4	877456	688717
4	877456	688678
4	877397	688643
4	877343	688567
4	877288	688500
4	877158	688431
4	877026	688425
4	876963	688438
4	876882	688494
4	876821	688526
4	876824	688577
4	876798	688656
4	876792	688716
4	876851	688779
4	876940	688822
4	877013	688858
4	877079	688882
5	874694	689413
5	875014	689471
5	875370	689528
5	875477	689549
5	875466	689527
5	875311	689454
5	875205	689367
5	875176	689323
5	875152	689212

## "POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"

PUNTOS POLIGONO	ESTE	NORTE
5	875136	689146
5	875088	689090
5	875038	689024
5	875001	688942
5	874990	688849
5	875006	688730
5	875106	688640
5	875140	688554
5	875174	688447
5	875191	688326
5	875174	688260
5	875070	688213
5	874970	688198
5	874923	688233
5	874882	688251
5	874694	689413
6	877821	688305
6	877862	688126
6	877899	688047
6	877936	687888
6	877962	687768
6	877956	687713
6	877934	687666
6	877874	687628
6	877757	687699
6	877703	687792
6	877689	687858
6	877664	687938
6	877643	688001
6	877591	688228
6	877573	688321
6	877578	688402
6	877618	688484
6	877637	688519
6	877655	688574
6	877657	688614
6	877645	688672
6	877682	688695
6	877735	688706
6	877786	688719
6	877805	688670
6	877846	688454
6	877821	688305
7	877502	688413
7	877535	688250
7	877511	688193
7	877433	688178
7	877280	688110

PUNTOS POLIGONO	ESTE	NORTE
7	877112	688093
7	876953	688089
7	876821	688136
7	876677	688290
7	876592	688378
7	876417	688507
7	876298	688573
7	876235	688669
7	876262	688737
7	876309	688815
7	876404	688847
7	876437	688847
7	876543	688837
7	876636	688775
7	876709	688684
7	876741	688612
7	876774	688520
7	876840	688430
7	877006	688374
7	877184	688384
7	877322	688398
7	877445	688421
7	877502	688413
8	877781	687110
8	877809	687098
8	877825	687073
8	877864	687045
8	877917	687032
8	877992	686995
8	878038	686971
8	878034	686946
8	878017	686918
8	877979	686869
8	877954	686821
8	877913	686811
8	877802	686804
8	877733	686780
8	877702	686719
8	877680	686660
8	877649	686645
8	877583	686643
8	877558	686660
8	877484	686719
8	877446	686772
8	877443	686838
8	877462	686907
8	877490	686973
8	877537	687028

PUNTOS POLIGONO	ESTE	NORTE
8	877619	687062
8	877712	687094
8	877781	687110
9	877677	685793
9	877502	685126
9	877496	685076
9	877369	685016
9	877298	684970
9	877246	684934
9	877194	684943
9	877153	684976
9	877137	685024
9	877027	685054
9	876969	685070
9	876958	685147
9	876924	685321
9	876895	685538
9	876855	685742
9	876842	685869
9	876887	685868
9	876989	685889
9	877121	685907
9	877239	685901
9	877347	685914
9	877453	685915
9	877591	685906
9	877694	685890
9	877677	685793
10	877560	685104
10	877561	685139
10	877770	685908
10	877895	685837
10	877945	685758
10	878022	685705
10	878141	685730
10	878207	685784
10	878271	685800
10	878284	685737
10	878287	685686
10	878320	685590
10	878340	685469
10	878370	685288
10	878385	685166
10	878408	685078
10	878350	685059
10	878220	685028
10	878022	685004
10	877978	685019

**“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL”**

PUNTOS POLIGONO	ESTE	NORTE
10	877957	685054
10	877937	685099
10	877860	685144
10	877768	685157
10	877674	685121
10	877560	685104
11	876808	688987
11	876945	689764
11	877233	689810

PUNTOS POLIGONO	ESTE	NORTE
11	877335	689655
11	877383	689552
11	877428	689465
11	877558	689353
11	877620	689343
11	877674	689215
11	877700	689060
11	877728	688953
11	877752	688830

PUNTOS POLIGONO	ESTE	NORTE
11	877746	688782
11	877694	688752
11	877602	688744
11	877497	688766
11	877368	688842
11	877171	688923
11	877055	688971
11	876889	689010
11	876808	688987

Fuente: documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013

Se presenta un plano en el que de acuerdo con las convenciones se encuentran representados los polígonos solicitados en sustracción, así como unos drenajes con unos buffer, se representan unas vías y unas líneas que según las convenciones representan curvas de nivel, a continuación se presenta la figura correspondiente al área solicitada a sustraer.

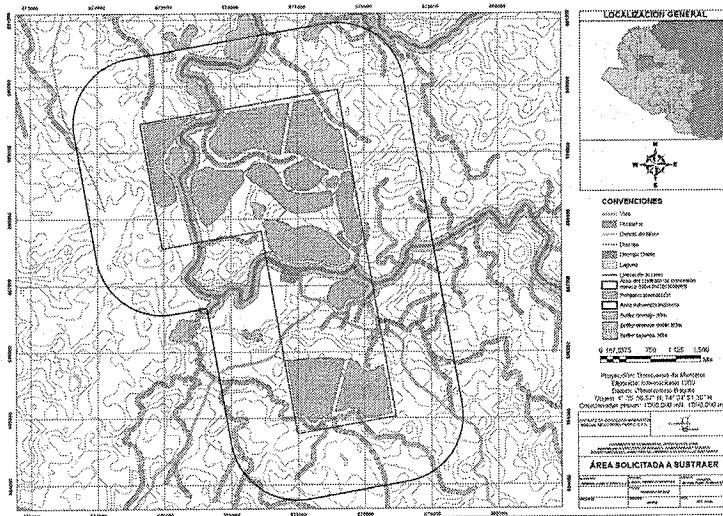


Figura 4. Área solicitada en sustracción

Fuente: documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013

Se informa en el documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013 que no se construirán instalaciones fijas para el personal que labora en el proyecto, dada la cercanía del título minero 8704 al casco urbano de Magüí (Payán), por tanto no se instalarán campamentos e infraestructura física, lo anterior, dada la cercanía de la zona a las cabeceras municipales de Magüí y Barbacoas, sitios en los cuales los obreros y empleados del proyecto, tienen su lugar de habitación.

Se informa en el documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013 que de acuerdo con la información aportada por Corponariño, la cuenca del río Magüí es considerada de orden 2 y pertenece a la zona hidrográfica del río Patía que a su vez pertenece al Área Hidrográfica del Pacífico, como se muestra a continuación:

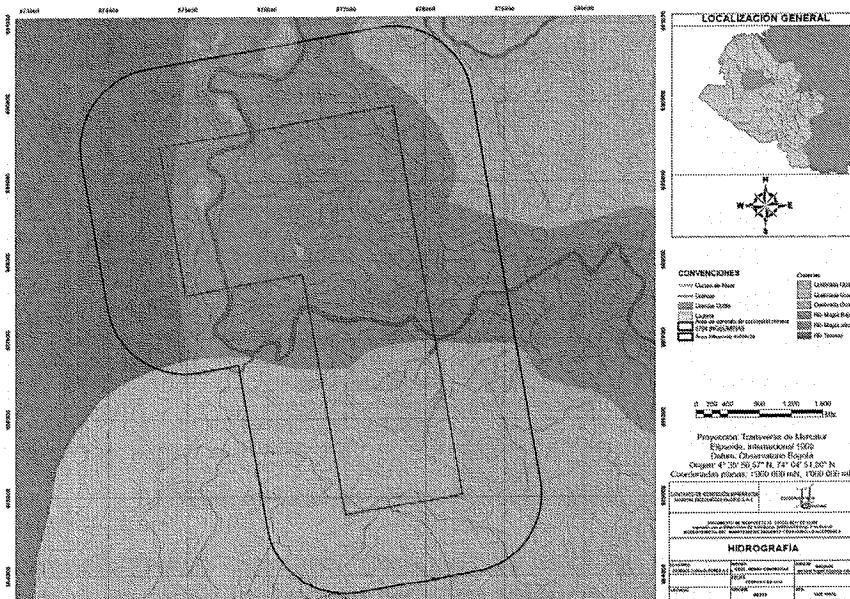
**Tabla 6. Hidrología**

AREA HIDROGRAFICA	ZONA HIDROGRAFICA	SUBZONA HIDROGRAFICA	No. DE CUENCAS				ORDEN
			ORDEN 1	ORDEN 2	ORDEN 3	ORDEN 4	
PACIFICO	RÍO PATIA	Río Magüí	2	5	0	0	0

Fuente: documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013

A su vez se anexa el plano denominado hidrografía.

**“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL”**



**Figura 5. Hidrografía**

Fuente: documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013

Se informa en el documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013 que se tomaron muestras aguas arriba y aguas debajo del área de sustracción, con objeto de identificar la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua.

En cuanto a la identificación de usuarios, se informa que se viene adelantando la recolección de información primaria, pero dadas las condiciones de orden público en la zona, el proceso se hace lento ya que no se puede hacer trabajo de campo de manera constante.

### **Suelos**

Se presenta en el documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013 los mapas de uso del suelos, conflicto uso del suelo, uso actual, uso potencial y cobertura de la tierra, a su vez se allegan los resultados de unas muestras con la leyenda en la cual se determina que el tipo de muestra es Geológico/Minera y que el reporte corresponde a Fluorescencia de rayos X.

### **Uso actual**

En el municipio de Magüí Payán actualmente el suelo es cubierto por cultivos transitorios semi-intensivos y por vegetación protectora. Los cultivos más representativos son los cultivos de arroz, plátano, yuca y coco, cultivados con fines de autoconsumo. Entre la vegetación presente en el municipio, se encuentran bosques de crecimiento natural, superior a los cinco metros de altura, que han sido aprovechados en más del 40%. Dichos bosques se componen especialmente de especies de uso comercial y potencialmente aprovechables. Adicionalmente, se encuentran bosques plantados por el hombre con especies exóticas adaptables al medio con fines de doble propósito: protección y producción. La explosión demográfica y su dispersión, el uso indiscriminado de los bosques, así como el empleo irracional del fuego en el laboreo agrícola, con el afán expansivo de lograr áreas para cultivos y pastoreo.

Los suelos del municipio de Magüí se han venido utilizando en explotación forestal y agricultura desde hace muchos años, sin seguir pautas ecológicas y técnicas que permitan la conservación de los mismos, el equilibrio del ecosistema y la obtención de beneficios económicos, por tal razón se ha deteriorado significativamente la calidad del medio en muchas zonas. La razón de los estudios del medio físico, estriba en la necesidad del conocimiento de éste de cara a su adecuada utilización, tanto para el logro del máximo aprovechamiento de los recursos naturales como para evitar deterioros irreversibles o la aparición de fenómenos perjudiciales para el medio natural o para las propias actividades humanas. Uno de los recursos básicos es el suelo, entendido como el resultado de la protección del clima, la vegetación, el relieve y el paso del tiempo; por lo que es necesario conocer y entender sus características físicas y químicas y para las interpretaciones

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

traducidas en elementos agronómicos y económicos para ser utilizados por los agricultores, planificadores y ejecutores en el quehacer agrícola, pecuario y forestal.

**Uso potencial**

Para conocer el uso potencial de suelo se utilizó la clasificación conocida como capacidad agrológica. Encontrando para este estudio suelos de Clase VIII son los de ínfima calidad. Los suelos de Clase I a la IV son Arable y los de Clase V a VIII son No Arables. En el actual estudio se encontró que los tipos de suelos reportados para Magüí Payán pertenecen a la Clase VI No Arable: Los terrenos de esta clase son aptos para la actividad forestal plantaciones forestales. También se pueden establecer plantaciones de cultivos permanentes arbóreos tales como los frutales, aunque estos últimos requieren prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos (terrazas individuales, canales de desviación, etc.) Son aptos para pastos. Otras actividades permitidas en esta clase son el manejo del bosque natural y la protección. Presentan limitaciones severas.

Teniendo como referencia las coberturas de Zonas de Vida, pendientes y capacidad Agrológica, la tierra fue clasificada en: Bosques y Cultivos Forestales.

Son tierras con limitaciones muy severas cuyo uso primordial sería el de bosques y tierras de reserva, aunque en ellos se puede desarrollar una ganadería no intensiva. Corresponden principalmente a la clase VI y VII (II-III-IV-V) los de mayor desarrollo.

**Conflictos de uso**

El conflicto por uso del suelo se define como la magnitud de la diferencia existente entre la oferta productiva del suelo y las exigencias del uso actual del mismo; tales diferencias se definen como conflictos. Para establecer niveles o grados de conflicto se comparó el mapa de uso potencial con el de uso actual. De dicha comparación resultó que el suelo está utilizado adecuadamente, situación ésta que se define como equilibrio y significa que el uso existente en el suelo presenta exigencias iguales a las ofertas ambientales.

Cuando se presentan diferencias entre el uso actual y el potencial se dan dos situaciones:

1.- Subutilización del suelo, cuando las exigencias del uso actual o cobertura vegetal existente son mayores que la oferta productiva del suelo, dadas las características de éste.

2.- Sobre uso del suelo, cuando las exigencias del uso actual o cobertura vegetal existente son mayores que la oferta productiva del suelo. Por sobre uso se presentan varios niveles de diferencias que dan lugar a conflictos muy altos, altos, medios y bajos que en los mapas aparecen representados como: E (equilibrio), CMA (conflicto muy alto), CA (conflicto alto), CM (conflicto medio), CB (conflicto bajo). Las excesivas exigencias al suelo por el sobre uso generan degradación o degeneración del suelo por empobrecimiento en nutrientes o por pérdida de espesor debida a procesos erosivos superficiales ocasionados por el uso, afectándose, en este caso, la capacidad de producción en su vocación inicial.

**Balance hídrico**

Se presenta en el documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013 el reporte de IDEAM sobre precipitación, brillo solar, humedad relativa, temperatura, evaporación, recorrido del viento y valores de precipitación mensuales. Se presentan las representaciones de las isoterma y de las isoyetas.

**Flora**

Se informa en el documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013 que dentro del área de influencia directa del proyecto, la asociación vegetal que se presenta dentro de la división natural del clima característico de la zona, tomando en cuenta las condiciones edáficas y la fisonomía, es la zona de vida Bosque Muy Húmedo Tropical bmh-T, enmarcada dentro de la provincia perhúmeda, de igual forma el ecosistema característico corresponde a Zonobioma Húmedo tropical del Pacífico - Atrato, bajo la unidad de bosques naturales del Zonobioma Húmedo tropical del Pacífico /Atrato.

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

De acuerdo a metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, las unidades de vegetación en el área de estudio son: Bosque denso alto inundable (CORINE Land Cover Nivel 3.1.1.1.2) y Áreas agrícolas heterogéneas – Mosaicos (Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, Nivel 3: 2.4.3).

En el estudio realizaron 8 parcelas en total, cada una de ellas de 0,1 ha localizadas en las siguientes coordenadas.

**Tabla 4. Parcelas de muestreo en la concesión 8704**

PARCELA Nº	COORDENADAS		PUNTO DE REFERENCIA
	ESTE	NORTE	
1	E875520	N688849	A lo largo de cauce del río Magüí
2	E875174	N688572	Getsemani
3	E877670	N687097	La Punta
4	E877851	N687426	Madre Vieja
5	E876706	N687882	Miravé
6	E877014	N688425	Miravé
7	E878201	N686200	Quebrada Agillo
8	E876753	N685745	Vía a Cuatala

Fuente: documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013

En el muestreo realizado en la Concesión 8704, se encontró un total de 1.113 individuos, cuya composición florística está formada por 76 especies identificadas, pertenecientes a 70 géneros y 35 familias botánicas y 3 especies no identificadas, las familias que presentan mayor número de especies son: Moraceae con 10.5% (8 especies) del total de especies encontradas, seguida de Arecaceae con 9.2% (7 especies), Clusiaceae – Lauraceae – Sapotaceae con 5.3% (4 especies) y Annonaceae – Bombacaceae – Melastomataceae – Myristicaceae con 3.9% (3 especies). Las demás familias botánicas presentan 1 y 2 especies.

#### Distribución diamétrica

La distribución estructural de los árboles sigue la tendencia de "J" invertida, la cual corresponde a las características de un bosque heterogéneo natural. Esto quiere decir que el bosque no presenta grandes perturbaciones en su distribución diamétrica.

#### Abundancia

La especie Guabo (*Inga cocleensis*) de la familia Mimosaceae es la más abundante de los muestreos con 55 individuos, le siguen Cuangare (*Otoba gracilipes*), Tangare (*Carapa guianensis*), Sajo (*Campnosperma panamensis*) y Palmicha (*Euterpe oleracea*) con 44, 40, 36 y 31 individuos respectivamente.

La especie *Inga cocleensis* de la familia Mimosaceae se concentra en las 3 primeras clases diamétricas, y la especie *Otoba gracilipes* de la familia Myristicaceae hace aportes importantes a la estructura del bosque considerando su presencia en 5 de las 9 clases diamétricas analizadas.

#### Frecuencia

La especie con mayor frecuencia absoluta es Cuangare (*Otoba gracilipes*), la cual se presenta en todas las parcelas muestreadas, le siguen Manteco (*Tapirira guianensis*) y Sande (*Brosimum utile*) que se presentan en 7 de las 8 parcelas, lo que les da mayor relevancia en la composición del bosque. Las especies Anime (*Protium amplum*) de la familia Burseraceae, Tangare (*Carapa guianensis*) de la familia Meliaceae, Jigua (*Aniba pichury*) de la familia Lauraceae, Pacora (*Cespedezia macrophylla*) de la familia Ochnaceae y Tete (*Lecythis minor*) de la familia Lecythidaceae, continúan en orden de importancia como las más frecuentes y su aporte a la estructura del bosque se hace representativa por esta característica.

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"****Dominancia**

El área basal total calculada es de 20.99 m<sup>2</sup>, donde la especie Cuangare (*Otoba gracilipes*) representa un 12.5% del total de especies, puesto que presenta un valor alto de área basal (2.61 m<sup>2</sup>) generado por diámetros entre 10 y 60 cm, característica que hace a esta especie la más dominante. Las especies Sajo (*Campnosperma panamensis*) y Guabo (*Inga cocleensis*) presentaron el siguiente puesto en orden de mayor dominancia relativa de la cobertura, haciendo parte importante de la estructura del bosque.

**Índice de Valor de Importancia**

La especie que obtuvo mayor IVI en el área de estudio fue el Cuangare (*Otoba gracilipes*), con 25.1%, debido a su alta abundancia, frecuencia y dominancia relativos; indicando así su amplia participación en la conformación de la estructura del bosque. La especie Guabo (*Inga cocleensis*) obtuvo un valor de 19.3% de IVI, lo que le da relevancia a la familia Mimosaceae en la estructura del bosque. La familia Anacardiaceae con las especies Sajo (*Campnosperma panamensis*) y Manteco (*Tapirira guianensis*).

**Estructura y Composición de Latizales y Brinzales****Latizal**

Las especies de latizal con mayor abundancia absoluta registradas en la zona de estudio, estas son: Palmicha (*Euterpe oleracea*), Jicaco (*Chrysobalanus icaco*), Tangare (*Carapa guianensis*), Tortolero (*Trema micrantha*), Guabo (*Inga cocleensis*), Jigua (*Aniba pichury*), Cuangare (*Otoba gracilipes*), Anime (*Protium amplum*), Manteco (*Tapirira guianensis*), Palma guaite (*Wettinia kalbreyeri*).

**Brizal**

Las especies que registraron mayor dominancia son Tangare (*Carapa guianensis*), Jigua (*Aniba pichury*), Clavo (*Pera arborea*), Guabo (*Inga cocleensis*), Chanulillo (*Humiriastrum diguense*) y Tortolero (*Trema micrantha*), con valores de 13.84%, 12.32%, 10.86%, 7.64%, 6.16% y 5.98% respectivamente. En la gráfica 14, se presentan las especies de brizal con mayor importancia ecológica en la conformación del sotobosque en orden descendente, estas son: Jigua (*Aniba pichury*), Clavo (*Pera arborea*), Tangare (*Carapa guianensis*), Anime (*Protium amplum*), Guabo (*Inga cocleensis*), Tortolero (*Trema micrantha*) y Balsa (*Ochroma pyramidalis*).

**Especies Amenazadas**

En el inventario forestal realizado se identificó tres especies amenazadas, pertenecientes a las familias Cyatheaceae, Chrysobalanaceae, Myristicaceae, Anacardiaceae, Bombacaceae. Las especies encontradas son: Cyathea caracasana, Licania platypus, Virola dixonii, *Campnosperma panamensis* y *Huberodendron patinoi*. De la especie helecho arborescente se encontró en el presente estudio diez individuos, de la especie carbonero se encontró dos individuos, de la especie chalviande tres individuos, treita y siete de la especie sajo y una especie de naguare.

**Fauna**

Se informa en el documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013 que se presenta cartografía temática con los sitios de muestreo de fauna geo referenciados.

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

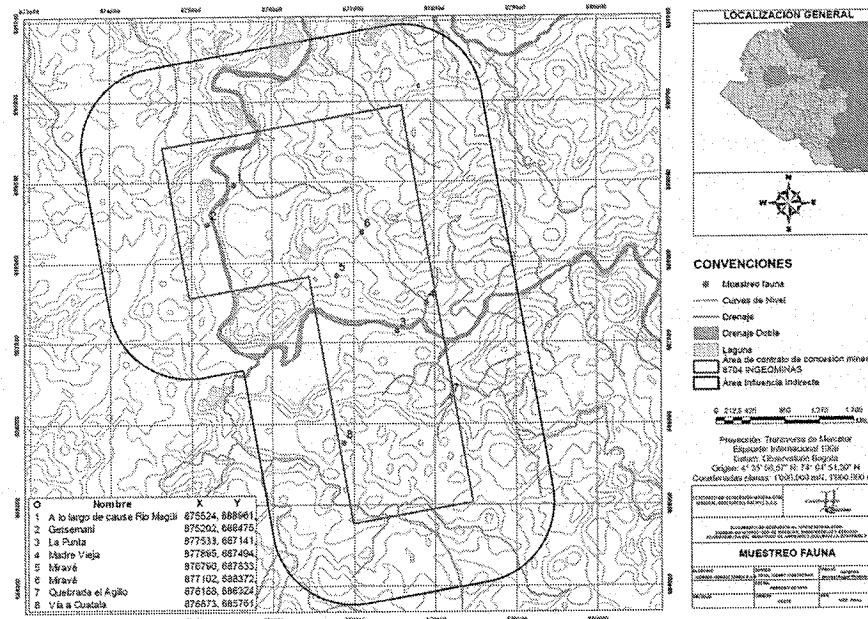


Figura 6. Puntos de muestreo de fauna

Fuente: documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013

Se presenta en el documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013 un estudio denominado *Coneectividad Ecológica Bloque 8704*, en el cual se determinan cuatro tipos de cobertura que son:

1. Bosque Denso Alto Inundable
2. Bosque de guandal
3. Bosque de terraza
4. Áreas agrícolas heterogéneas – Mosaicos (Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales).

Se determina que en el bloque 8704 se visualiza una alta intervención de la vegetación por la comunidad de Magüí, debido a prácticas establecidas como cultivos de pan coger, pastoreo, tala indiscriminada del bosque, quemas, ampliación de la frontera agrícola y mal manejo en el uso del suelo. Adicional a esto se observa el establecimiento y abandono de cultivos ilícitos y minería ilegal.

Se determina el modelo de conectividad donde se presenta la selección de hábitats-objeto donde se expresa que el proyecto ocupará espacios anexos a zona boscosas, vegetación de monte bajo, y áreas lacustres. Tomando como la principal fuente de conectividad la vegetación cercana a las fuentes hídricas, por ser el principal conector de los diferentes fragmentos (9) identificados en el bloque. Es importante resaltar que las principales causas de la fragmentación en el bloque 8704 son la expansión urbanística, la agricultura y selvicultura intensivas. A medida que aumenta la pérdida de superficie de hábitat, disminuye la conectividad.

Luego se presenta la selección de especies objeto, el funcionamiento de la conectividad ecológica, donde se determina que las conexiones ecológicas pueden facilitar movimientos de colonización de espacios en los que anteriormente la especie no se había distribuido, de forma que se modifica el área de distribución de la misma. Dentro de este tipo de desplazamientos, destacan los que a medio y largo plazo podrían verse obligados a realizar numerosas especies en respuesta al cambio climático. Aquellas especies que no se adapten rápidamente a los cambios ambientales y aquellas con escasa capacidad dispersiva tenderán notablemente a la extinción. Paralelamente, aquellas otras especies con capacidad de adaptación y migración pueden ver limitados sus desplazamientos a través del paisaje por la existencia de barreras físicas y de hábitats transformados que les son hostiles. El papel de las conexiones ecológicas de cara a permeabilizar el territorio a los desplazamientos de estas especies resultaría de vital importancia, ya que evitaría el aislamiento de las poblaciones y permitiría sus migraciones en respuesta al cambio climático.

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

La utilización de conexiones ecológicas por especies de fauna silvestre para realizar movimientos regulares corresponde en general a desplazamientos en busca de alimento desde sus lugares de cría o refugio a otros hábitats por espacios transformados. En el caso de aves, en la época de cría se desplazan desde los nidos a hábitats próximos para buscar alimento con qué nutrirse y alimentar a las crías. La distancia desde el lugar de cría a los espacios con recursos alimenticios y la presencia de estructuras de hábitat por los que efectuar los desplazamientos entre ambos son factores críticos para la elección del lugar de nidificación de diversas especies de aves, afectando directamente al estado de conservación de las mismas. Asimismo diversas especies se desplazan por diferentes hábitats y elementos paisajísticos en el transcurso de un día para satisfacer el conjunto de sus requerimientos diarios (alimentación, puntos de agua, refugio y descanso).

Los movimientos faunísticos estacionales se deben a cambios ambientales a los que la especie se adapta desplazándose entre diferentes lugares en el transcurso de su ciclo anual. Los desplazamientos migratorios los realizan gran número especies de diversos grupos zoológicos, destacando los peces y aves. El desplazamiento típicamente consta de cuatro fases: reproducción, migración postnupcial, etapa de reposo y migración prenupcial. La migración puede producirse entre espacios con hábitats similares o entre diferentes hábitats, dependiendo de la especie. La escala espacial de los movimientos migratorios es muy variable, abarcando desde distancias inferiores a un kilómetro entre distintos tipos de vegetación o zonas altitudinales hasta distancias de miles de kilómetros entre los hemisferios norte y sur. Muchas de las especies migradoras no requieren corredores continuos de hábitat para desplazarse. Sin embargo, los puntos de descanso y refugio durante la migración son elementos clave para su supervivencia, máxime teniendo en cuenta que muchas especies suelen seguir rutas bien predeterminadas en sus desplazamientos migratorios.

En el numeral 6 del estudio presentado por el solicitante se determina la conectividad en la dispersión de las plantas en paisajes fragmentados. Existen muy pocas evidencias sobre la utilización de las conexiones por las plantas y podría ser mucho más limitada que la que realiza las especies de fauna. Por ejemplo, Van Dorp et al. (1997) sugieren que los corredores lineales no son efectivos en la expansión de plantas con baja capacidad dispersiva. Las plantas se dispersan por el viento, el agua o los animales, siendo por tanto las especies cuyas semillas presentan esta última forma de dispersión las que mayormente pueden beneficiarse de las conexiones. Asimismo algunos autores sugieren que en caso de que la conexión tenga una mayor calidad de hábitat que las manchas que conecta diversas especies vegetales tenderán a establecerse y reproducir dentro de la misma.

Los organismos que se alimentan del polen de las flores juegan un papel importante en la reproducción de especies vegetales. Ciertas especies de insectos que transportan el polen pueden utilizar conexiones como vías preferenciales de movimiento, favoreciendo la polinización y la consiguiente fecundación de los óvulos estigmáticos de plantas que de otra manera podrán tener dificultades para producir frutos y semillas. Además, los animales que se alimentan de frutos transportan semillas que depositan de nuevo en el suelo mediante los excrementos. Así, en la medida en que ciertas especies frugívoras utilizan conexiones ecológicas para desplazarse la expansión de las plantas cuyas semillas ingieren podría verse favorecida. En este sentido, las aves frugívoras y los mamíferos destacan por su potencial dispersor de semillas.

La utilización preferencial de los setos por animales que se alimentan de frutos de árboles propios del bosque para desplazarse fuera de éste conlleva una mayor dispersión de sus semillas en paisajes con setos que en campos abiertos (Burel y Baudry 1990). Tewksbury et al. (2002) probaron la eficacia de un corredor herbáceo utilizado preferencialmente por ciertas especies de insectos y aves de espacios abiertos para desplazarse entre claros de bosque en la polinización de individuos femeninos de la planta *Ilex verticillata* y en la dispersión de semillas de las especies *Ilex vomitoria* y de *Myrica cerifera*. Plantando ejemplares masculinos de *Ilex verticillata* en un claro de bosque central e individuos femeninos en sendos claros de bosque (uno aislado y otro conectado al primero mediante un corredor herbáceo) comprobaron que la proporción de flores de *Ilex verticillata* que produjeron frutos fue significativamente mayor en el claro conectado. Así mismo semillas de los individuos de *Ilex vomitoria* y de *Myrica cerifera* plantados en el fragmento central fueron

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

preferentemente halladas en el claro conectado por el corredor, ya que las especies que consumieron frutos de dichas plantas alcanzaron en mayor medida dicho claro que aquel separado por la cobertura boscosa.

Por último, en una interpretación amplia de la capacidad de ciertas conexiones arbóreas y arbustivas para favorecer la dispersión vegetal, se puede considerar también su papel como fuente de semillas sobre la matriz deforestada circundante. Así, los setos, en la medida que constituyen el hábitat de diversas especies forestales, frecuentemente con baja capacidad de dispersión, actúan como una fuente de semillas para la recolonización de cultivos abandonados.

**Amenazas naturales, vulnerabilidad y riesgos**

Se presenta en el documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013 el plano denominado amenazas, se afirma que la información secundaria en relación a amenazas, se encuentra consignada en el Plan Departamental para la prevención y atención de desastres del Departamento de Nariño 2007 – 2017, en el cual se identifica para la zona de referencia la amenaza por inundaciones, como eventos recurrentes que se producen en las corrientes de agua, como resultado de lluvias intensas o continuas, que sobrepasan la capacidad de retención del suelo y de los cauces, se desbordan y cubren con agua los terrenos relativamente planos que se encuentran aledaños a las riberas de los ríos y quebradas. Las inundaciones se pueden dividir de acuerdo con el régimen de los cauces en lenta o de tipo aluvial o súbita de tipo torrencial.

De manera general los diferentes estudios muestran que todo el Departamento de Nariño se encuentra en zona de amenaza sísmica alta; el INGEOMINAS en su estudio general de amenaza sísmica de Colombia expresa que esto se debe debido a que la zona puede ser afectada por un sistema de fuerzas tectónicas que se derivan de las interacción de las placas Nazca y Suramericana, cuyos procesos a través de periodos de tiempo prolongados, han contribuido a la generación del relieve andino, con la presencia de varios sistemas de fallas activas.

**Zonificación Ambiental**

Se informa en el documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013 que se presenta un plano, en él se localiza la cartografía identificando las zonas a excluir para cuerpos de aguas y sus rondas de protección, así: Para drenajes un Buffer de 30 metros, para drenajes dobles un Buffer de 60 metros, para lagunas un buffer de 30 metros.

**Restauración Ecológica**

Se informa en el documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013 que de acuerdo a metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, las unidades de vegetación en el área de estudio son: Bosque denso alto inundable, Bosque de Guandal y Bosque de Terraza.

**Sucesiones secundarias a aplicados en el bloque 8704 Magüí – Payán**

Con el manejo de sucesiones secundarias el campesino asegura una conservación y protección de aquellas áreas de ladera que están degradadas y que cuentan con poca vegetación. Este sistema incluye varias prácticas: manejo de rebrotes, el raleo selectivo, enriquecimiento de plantaciones y el mejoramiento de suelos; todas muy importantes para mantener la humedad e iniciar el establecimiento de un sistema agroforestal.

Partiendo de las coberturas encontradas en el Bloque 8704, se identificó el Bosque de Terraza, este tipo de cobertura es ideal para poner en marcha el manejo de sucesión en parcelas de cultivo. Esta práctica se realizará en los primeros años, ya que posteriormente se dejará complementar el crecimiento total de la vegetación. La parcela es el sitio donde el productor mantiene sus cultivos, normalmente se establecen dos ciclos por año, dependiendo de la zona, y se utiliza de 2 a 3 años, seguido por un período de descanso o

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

barbecho y después se retoma para cultivo nuevamente. Por otra parte el campesino deja árboles de copas cortas, los que luego utiliza para postes, leña o madera. Los árboles mejoran la estructura del suelo, ya que las hojas al caer directamente al suelo aportan nutrientes.

Las fases sucesionales que comprende el modelo son:

**Primera fase**

En los primeros meses después de la finalización de actividades de trabajo, será colonizado por especies pioneras herbáceas y arbustivas que forman una comunidad baja que puede ocupar el sitio hasta dos o tres años; a menudo las especies heliófitas efímeras se establecen rápidamente durante esta fase. Entre las especies más representativas está: *Bellucia axinhantera*, *Miconia ruficalyx*, *Miconia prasina*, *Tapirira guianensis*, *Cespedezia macrophylla*, *Pithecellobium amplum*, *Chrysobalanus icaco*, *Ouratea lucens*, *Oenocarpus mapora*. En esta fase el campesino con su conocimiento sobre las especies arbóreas, hará una selección de las especies forestales que brindan protección al suelo, y eliminará la maleza, con el fin de establecer asociaciones con cultivos de pancoger.

**Segunda fase**

Las heliófitas efímeras forman una comunidad de muy baja riqueza florística y dominada por una o pocas especies. Crecen rápidamente formando un dosel cerrado, a veces dentro de los dos o tres años después de abandonado el sitio y eliminando las especies de la primera fase por su sombra. La duración de esta fase puede oscilar entre unos diez años. La fase termina con la decadencia de las poblaciones de heliófitas efímeras, pues estas especies no son capaces de regenerarse bajo su propia sombra. Durante esta fase se establecen las heliófitas durables, que a veces se establecen a los dos años o menos después del abandono, y crecen a la sombra de las heliófitas efímeras. Como es el caso de las especies: *Cecropia* sp., *Ochroma* sp., *Jacaranda copaia*, *Trichospermum galleottii*. En esta fase la siembra de cultivos de pan coger se va limitando, debido a que las especies arbustivas ramifican cada día más, evitando la entrada de luz al estrato más bajo.

**Tercera fase**

Las heliófitas durables crecen rápidamente después de la desaparición de las efímeras, alcanzando hasta 25-30 cm de dap a los 10-15 años y 50 cm de dap a los 25 años. Al igual que las heliófitas efímeras, las heliófitas durables dominan el bosque secundario hasta la decadencia de sus poblaciones, lo que puede significar una fase entre 40 y más de 100 años de duración. Las especies más representativas son: *Camptosperma panamensis*, *Otoba gracilipes*, *Protium amplum*, *Inga cocleensis*, *Brosimum utile*, *Tapirira guianensis*.

**Reforestaciones**

Se propone reforestar en zonas en donde los cultivos ilícitos han sido abandonados y utilizando sistemas agroforestales en un área aproximada de 2000 hectáreas, para una densidad por hectárea de 625 individuos.

Las especies más recomendables por sus características de protección al suelo y al entorno en general y como albergadores de fauna son: cuangare (*Otoba gracilipes*), sajo (*Camptosperma panamensis*), tangare (*Carapa guianensis*), sande (*Brosimum utile*), machare (*Symponia globulifera*), peinemono (*Apeiba aspera*), chanúl (*Humiriastrum procerum*), anime (*Protium amplum*), manteco (*Tapirira guianensis*), caimito (*Chrysophyllum caimito*), vainillo (*Jacaranda copaia*), palialte (*Nectandra reticulata*), cargadero (*Guatteria alta*), roble (*Terminalia amazonica*), castaño (*Matisia idrobi*), guayabillo (*Eugenia spp.*), guabo (*Inga cocleensis*), jigua (*Aniba puchury*), goma (*Vochysia ferruginea*) y mare (*Brosimum alicastrum*).

**Actividades para la preparación del terreno**

Se informa en el documento radicado No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013 que se desarrollaran las etapas de limpieza, ahoyado, siembra, plateo, fertilización, protección del área.

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"****OBSERVACIONES DE LA VISITA DE CAMPO**

La comisión de campo realizada los días 9 al 11 de julio de 2013, por profesionales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en compañía de funcionarios de la compañía titular del Contrato de Concesión 8704, permitió verificar algunos aspectos reportados en los estudios enviados por el peticionario con radicado No. 4120-E1-47490 del 5 de Septiembre de 2012 y el documento radicado con No. 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013. A continuación se destacan algunas observaciones como resultado de la visita de campo.

Durante el recorrido por el área del contrato de concesión se evidenció la explotación minera que se adelanta en la zona y la cual ha venido ejerciendo una presión importante sobre los servicios ecosistémicos que presta la reserva al punto que el río Magüi posee una sedimentación alta y por ende disminución en la cantidad de oxígeno disuelto en ella acabando de esta forma con el potencial del río en cuanto a servir para el consumo humano o animal.



Foto1. Draga dentro del área del Contrato de Concesión 8704

En la foto 1 se evidencia la maquinaria empleada para adelantar trabajos de explotación mediante dragas que cambian el cauce del río y generan altas cantidades de sedimento.

Dentro del área del Contrato de Concesión 8704 se encuentra ubicada la pista de aterrizaje para pequeñas aeronaves en la cual se evidencia se está llevando a cabo una explotación que está deteriorando la pista, la cual en ocasiones es empleada para el ingreso de insumos a la región.



Foto 2. Pista afectada por minería

Según información de la comunidad en esta zona las actividades económicas que más se evidencian son las actividades mineras, los cultivos ilegales y el aserrío de madera para la construcción de casas y botes.

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"****CONSIDERACIONES**

En la información aportada por la compañía Mineral Resources Pacific S.A.S. en los radicados No. 4120-E1-47490 del 5 de Septiembre de 2012 y radicado 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013, no se presentan toda la información requerida lo cual no permiten al evaluador tener la herramientas para la toma de decisión frente a la solicitud de sustracción de área de la reserva forestal del Pacífico establecida mediante la Ley 2<sup>a</sup> de 1959.

De acuerdo con las coordenadas aportadas por la compañía Mineral Resources Pacific S.A.S. con radicado 4120-E1-5758 de 20 de febrero de 2013 el área solicitada a sustraer equivaldría a 484,79 hectáreas, sin embargo en la solicitud con radicados No. 4120-E1-47490 del 5 de Septiembre de 2012 se habla de 597,859 hectáreas, y debido a que no se describe por parte del peticionario en el documento el área no es clara el área real a solicitar.

No se indica si existen vías de acceso a los polígonos o si se requiere la adecuación de éstas.

Se presentan unos análisis de reporte de fluorescencia de rayos x, es de anotar que estos análisis corresponden a la compañía Minería e Inversiones S.A.S., más no a la compañía Mineral Resources Pacific S.A.S y debido a que no tienen un georeferenciación se desconoce el sitio de muestreo

La información hidrológica es muy débil al simplemente remitirse a los drenajes que se encuentran en la zona. Se presenta un plano el cual carece de información en cuanto a los nombres de los sistemas presentes, no se presenta el área solicitada a sustraer dentro de este, la grilla y la escala gráfica no son concordantes y no presenta un escala de trabajo.

De acuerdo con el plano de hidrogeología allegado la zona se encuentra dentro de dos áreas de acuíferos, una de acuíferos en formaciones sedimentadas consolidadas y otra de acuíferos en formaciones plutónicas y metamórficas, los cuales no se detallan ni se describen, a su vez no se informa si con la explotación se afectaría los acuíferos presentes ya que no se presentan niveles freáticos ni información referente a un modelo hidrogeológico.

De acuerdo con la información aportada se informa la toma de muestras de agua, sin embargo no se presenta el respectivo informe de igual manera sucede con la identificación de usuarios Lo que impide conocer si los cuerpos lenticos y lóticos del área son empleados como fuente de abastecimiento de acueductos veredales o de habitantes del sector y sus condiciones actuales.

En cuanto a la flora no es concordante la información aportada en las convenciones del plano denominado coberturas de la tierra en el cual se enlistan 15 unidades de cobertura de la tierra (Bosque denso alto inundable, Arbustal denso, Bosque denso alto de tierra firme, Bosque fragmentado con pastos y cultivos, Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Vegetación secundaria o en transición, Mosaico de cultivos, patos con espacios naturales, Mosaicos de cultivos con espacios naturales, Mosaico de pastos y cultivos, Arenales, Zonas pantanosas, Lagunas, lagos y ciénagas naturales, Ríos, Tejido urbano continuo, Zonas de extracción minera) sin embargo en lo graficado solo se evidencian 8 (Bosque fragmentado con pastos y cultivos, Bosques fragmentados con vegetación secundaria, Mosaico de cultivos con espacios naturales, Mosaico de pastos y cultivos, Bosque denso alto inundable, Ríos, Tejido urbano continua y Zona de extracción minera).

Ahora bien en lo descrito en el documento anexo "Ajustes al inventario forestal para sustracción del área de reserva forestal del pacífico, contrato de concesión 8704, Magüí Payán-Nariño", solo se describen dos (Bosque denso alto inundable y Áreas agrícolas heterogéneas – Mosaicos (Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales)), en el mismo orden no se identifica a que cobertura corresponde cada parcela, en el plano allegado denominado muestreo forestal se representan los puntos de las parcelas, sin embargo no se abarcan los polígonos solicitados en sustracción.

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

En la construcción de la zonificación ambiental es evidente la falta del cruce de información ya que se limita a darle un buffer a los cuerpos hídricos sin tener en cuenta lo consignado frente a amenazas como la sísmica o de inundación que son presentadas en el documento mediante planos. De tal forma esta zonificación no es concordante con la situación actual del área.

En cuanto a la restauración esta se enfoca a un proceso de reforestación en la cual se informa se va a reforestar 2000 hectáreas con una densidad de siembra de 625 individuos por hectárea sin embargo no se indica en donde se llevará a cabo dicha reforestación

Los planos allegados carecen de información relevante tal como la escala de trabajo, se presentan unas líneas que de acuerdo con las convenciones corresponden a las curvas de nivel sin ningún tipo de dato que permita evidenciar si corresponden a principales o secundaria o auxiliares, en la mayoría no corresponde la escala gráfica con la grilla. Es de anotar que en todos los planos que se produzcan debe incluirse el área solicitada a sustraer.

**CONCEPTO**

El estudio no presenta los soportes y elementos técnicos suficientes para decidir la viabilización de la sustracción definitiva de la reserva Forestal de Pacífico establecida en la Ley 2 de 1959 para desarrollar un proyecto minero de explotación y beneficio minerales preciosos (oro, plata y concentración de Tierras raras con contenido de Tantalo, Estaño, Wolframio, etc.) en jurisdicción del Municipio de Magüí - Nariño dentro de dentro del contrato de concesión minera 8704.

En tal sentido la empresa debe allegar la siguiente información:

1. Allegar la información técnica del proyecto indicando, las vías de acceso existentes y proyectadas a construir, con las coordenadas correspondientes las cuales se deben ubicar de forma precisa sobre cartografía oficial en coordenadas Magna – Sirgas indicando el origen, con su respectiva memoria descriptiva en medio análogo y digital en formato shape.
2. Indicar el sitio en el que se instalará la planta de tratamiento e indicar la forma y medio de transporte para el movimiento de material desde el frente de explotación hasta la planta de beneficio.
3. Indicar el área real solicitada en sustracción y las coordenadas específicas de las poligonales correspondientes al área solicitada a sustraer para efectos de la actividad, las cuales se deben ubicar de forma precisa sobre cartografía oficial en coordenadas Magna – Sirgas indicando el origen, con su respectiva memoria descriptiva en medio análogo y digital en formato shape. El estudio debe incluir el listado de coordenadas de los vértices de cada una de las poligonales, indicando el orden en el cual se digitalizan para cerrar cada poligonal.
4. Se debe allegar el componente hidrológico, presentar una caracterización hidrológica en términos de cantidad y calidad, de manera temporal y espacial para las principales corrientes potencialmente afectadas, realizando la identificación de usuarios. Igualmente en este componente se debe incluir, el régimen hidrológico y los caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales de las fuentes principales, de acuerdo con la información secundaria disponible para el área solicitada.
5. Se debe presentar un modelo hidrogeológico el cual deberá incluir entre otros aspectos el inventario de las fuentes de agua subterránea (manantiales, pozos, aljibes); evaluación de la potencialidad hidrogeológica de las unidades geológicas; evaluación de la recarga potencial de los acuíferos; se identifiquen las zonas de recarga y descarga y los tipos de acuíferos (acuíferos, acuíclidos, acuífugos); se evalúen los parámetros hidráulicos de las unidades hidrogeológicas, se caractericen físico-químicamente las aguas subterráneas, se identifiquen los usos y se evalúe la demanda de agua subterránea.
6. Describir las coberturas vegetales por cada ecosistema, diferenciándolas con base en la

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

*Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra, Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010). Así mismo, se debe realizar la descripción de la estructura, composición y diversidad por cada cobertura vegetal. Se deben identificar las zonas de guandales y el manejo que se daría a estas áreas.*

7. *Se deberá estructurar una propuesta de zonificación ambiental teniendo en cuenta la información de línea base recopilada, el análisis ambiental y los servicios ecosistémicos que presta la reserva, identificar áreas restringidas.*
8. *Identificar el área en la cual se adelantara la restauración por sustracción, se deberá formular un plan de restauración donde se incluyan acciones de restauración ecológica, procurando garantizar el desarrollo del proceso sucesión natural y superar barreras y tensionantes que impidan la regeneración natural.*
9. *Allegar el acta de protocolización del proceso de consulta previa con el CONSEJO COMUNITARIOS LA VOZ DE LOS NEGROS.*

**FUNDAMENTOS JURÍDICOS**

Que la Constitución Política, en relación con la protección del medio ambiente, contiene entre otras disposiciones, que es obligación del Estado y de las personas, proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación (Art. 8º); es deber de la persona y del ciudadano proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano (Art. 95); todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, y es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar la áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines (Art. 79); le corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, previniendo y controlando los factores de deterioro ambiental, imponiendo sanciones legales y exigiendo la reparación de los daños causados (Art. 80).

Que de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del artículo 107 de la Ley 99 de 1993, las normas ambientales son de orden público y no podrán ser objeto de transacción o de renuncia a su aplicación por las autoridades o por los particulares.

Que a través del artículo 1º de la Ley 2<sup>a</sup> 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 a)** del artículo 1 de la Ley 2<sup>a</sup> de 1959 dispuso:

*"...a) Por el Sur, la línea de frontera con la República del Ecuador; por el Occidente, el Océano Pacífico y la línea divisoria con la República de Panamá; por el Norte, el Océano Atlántico (Golfo de Urabá), y por el Oriente, una línea que arrancando 15 kilómetros al este del divorcio de aguas de la Cordillera Occidental, en los límites con el Ecuador, siga hasta el Volcán de Chiles, el Nevado de Cumbal y la Quebrada de San Pedro, y de allí, a través del Río Patía, hasta Chita, continuando 15 kilómetros al Este por el divorcio de aguas del Cerro de Rivas al Cerro de Munchique y siguiendo la cima de la Cordillera Occidental hasta el Cerro de Caramanta; de allí al Cerro Paramillo y luego al Cerro Murrucucú, y de allí una línea recta, con rumbo 45 grados noreste, hasta el Océano Atlántico"*

**“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL”**

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 solo 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 artículo 210 del Decreto – Ley 2811 de 1974 señala que:

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

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

*“... 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 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 mediante Resolución 1526 del 3 de septiembre de 2012 se establecen los requisitos el procedimiento para la sustracción de áreas en las Reservas Forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social.

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 **MARIA CLAUDIA GARCIA DAVILA** 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.

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

Que en mérito de lo expuesto,

**DISPONE**

**ARTÍCULO PRIMERO.** – Requerir a la empresa MINERAL RESOURCES PACIFIC S.A.S, para que en un término de tres (3) meses, contados a partir de la ejecutoria del presente proveído, allegue la siguiente información adicional:

1. Indicar las vías de acceso existentes y proyectadas a construir, con las coordenadas correspondientes las cuales se deben ubicar de forma precisa sobre cartografía oficial en coordenadas Magna – Sirgas indicando el origen, con su respectiva memoria descriptiva en medio análogo y digital en formato shape.
2. Indicar el sitio en el que se instalará la planta de tratamiento y la forma y medio de transporte para el movimiento de material desde el frente de explotación hasta la planta de beneficio.
3. Indicar el área real solicitada en sustracción y las coordenadas específicas de las poligonales correspondientes al área solicitada a sustraer, las cuales se deben ubicar de forma precisa sobre cartografía oficial en coordenadas Magna – Sirgas indicando el origen, con su respectiva memoria descriptiva en medio análogo y digital en formato shape. El estudio debe incluir el listado de coordenadas de los vértices de cada una de las poligonales, indicando el orden en el cual se digitalizan para cerrar cada poligonal.
4. Allegar el componente hidrológico, presentar una caracterización hidrológica en términos de cantidad y calidad, de manera temporal y espacial para las principales corrientes potencialmente afectadas, realizando la identificación de usuarios. Igualmente en este componente se debe incluir, el régimen hidrológico y los caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales de las fuentes principales, de acuerdo con la información secundaria disponible para el área solicitada.
5. Presentar un modelo hidrogeológico el cual deberá incluir, entre otros aspectos, el inventario de las fuentes de agua subterránea (manantiales, pozos, aljibes); la evaluación de la potencialidad hidrogeológica de las unidades geológicas; la evaluación de la recarga potencial de los acuíferos; la identificación de las zonas de recarga y descarga y los tipos de acuíferos (acuitardos, acuicludos, acuifugos); la evaluación de los parámetros hidráulicos de las unidades hidrogeológicas y la caracterización físico-química de las aguas subterráneas, con su identificación de usos y demanda.
6. Describir las coberturas vegetales por cada ecosistema, diferenciándolas con base en la Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra, Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010), Así mismo, se debe realizar la descripción de la estructura, composición y diversidad por cada cobertura vegetal. Se deben identificar las zonas de guandales y el manejo que se daría a estas áreas.
7. Estructurar una propuesta de zonificación ambiental teniendo en cuenta la información de línea base recopilada, el análisis ambiental y los servicios ecosistémicos que presta la reserva, con la identificación de las áreas restringidas.

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACION ADICIONAL"**

8. Identificar el área en la cual se adelantará el plan de restauración en el área adquirida como compensación por la sustracción, el cual debe incluir acciones de restauración ecológica, procurando garantizar el desarrollo del proceso sucesión natural y superar barreras y tensionantes que impidan la regeneración natural, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 10 de la Resolución 1526 de 2012.

**PARÁGRAFO.** Toda vez que en el área de interés se encuentra el Consejo Comunitario La Voz de los Negros, la empresa MINERAL RESOURCES PACIFIC S.A.S deberá realizar el proceso de consulta previa de conformidad con lo dispuesto en la Ley 21 de 1991 y demás normas que regulen la materia. La decisión de la solicitud de sustracción del área de reserva, solo se definirá hasta tanto se culmine con el procedimiento de consulta previa y se entregue a este Ministerio el acta de protocolización respectiva, emitida por el Ministerio del Interior.

**ARTÍCULO SEGUNDO.** – Notificar el contenido del presente acto administrativo al representante legal de la empresa MINERAL RESOURCES PACIFIC S.A.S, 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**

28 MAY 2014

Dada en Bogotá D.C., a los \_\_\_\_\_

  
MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:  
Revisó:  
Expediente:

 Lenny Guerrero/ Abogada D.B.B.S.E.MADS  
 María Stella Sáchica/ Abogada D.B.B.S.E. MADS  
SRF 182.