



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

1445

RESOLUCIÓN No. _____

(03 SEP 2014)

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacifico establecida por la ley 2ª de 1959”

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

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

CONSIDERANDO

Que mediante oficio con radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014, la sociedad DOWEA S A S, allegó a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del pacifico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana “Pantanos de Pegadorcito”.

Que mediante Auto No. 116 del 21 de marzo de 2014 se inició el trámite de sustracción temporal de La reserva Forestal del Pacifico, establecida mediante Ley 2a de 1959, solicitada por la sociedad Doweia S A S, para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana bajo el contrato de concesión minera No. IH3-10001X, ubicado en los municipios de Dabeiba y Frontino, en el departamento de Antioquia, dando apertura así mismo al expediente SRF 245.

Que mediante radicado 4120-E1-14248 del 2 de mayo de 2014, el representante legal de la sociedad Doweia S A S, informa que la zona donde se ubica el proyecto actualmente hay presencia e influencia de grupos ilegales al margen de la ley.

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. 91 del 24 de julio de 2014, en el cual analizó la información allegada por la sociedad DOWEA S.A.S, respecto de la solicitud de **SUSTRACCIÓN TEMPORAL DE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DEL PACIFICO ESTABLECIDA EN LA LEY 2 DE 1959.**

Que el mencionado concepto señala:

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”

(...)

EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN

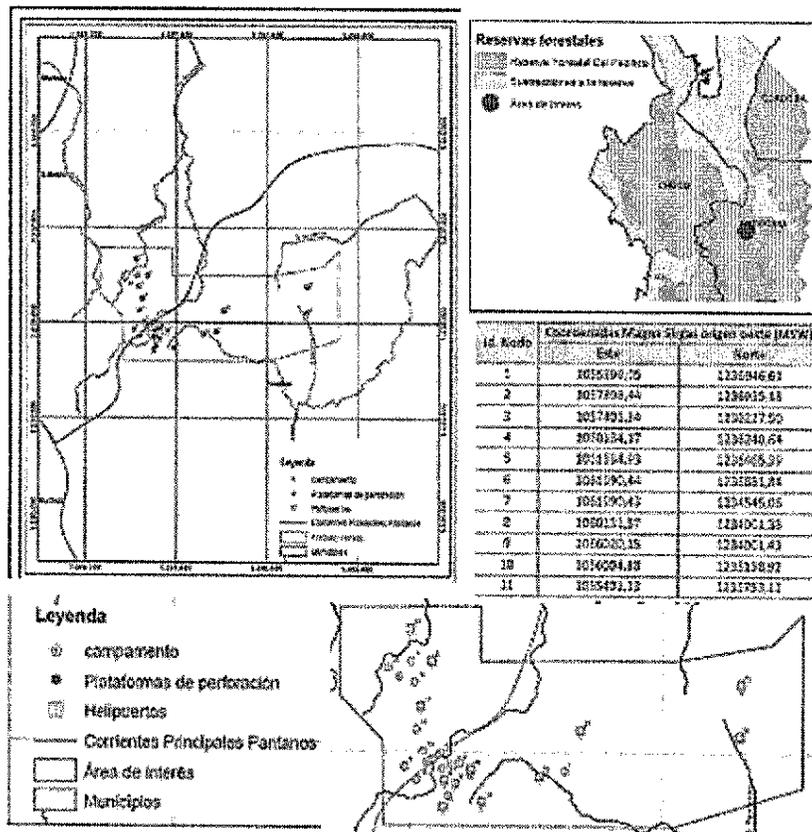
La información relacionada a continuación se extractó del documento “ESTUDIO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE SUSTRACCIÓN TEMPORAL DE UN ÁREA EN ZONA DE RESERVA FORESTAL DEL PACÍFICO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA TEMPRANA PANTANOS PEGADORCITO”.

De acuerdo a la información presentada la solicitud de sustracción presentada por la empresa se hace conforme a los términos de referencia expuestos en el Anexo 3 de la Resolución 1526 de septiembre 03 de 2012, el presente estudio corresponde a la solicitud de sustracción temporal de los sitios donde se adelantarán los estudios técnicos requeridos para establecer y determinar la existencia y ubicación del mineral o minerales contratados y que se realice mediante instalaciones temporales y móviles así como la construcción de accesos temporales diferentes a vías, caminos o carreteables. Las anteriores actividades se realizarán por una sola vez en un título minero, mediante la instalación máxima de 20 plataformas en un área de 100 ha y por un tiempo máximo de un año a partir del inicio de las actividades.

ÁREAS DE INFLUENCIA

La Empresa definió dentro del área concesionada (2800 Hectáreas) un área de interés geológico de 1512,0054 Hectáreas en jurisdicción del municipio de Frontino y Dabeiba en el departamento de Antioquia, delimitada por las siguientes coordenadas (Figura 1)

Figura 1. Mapa y coordenadas de localización del área de interés Pantanos-Pegadorcito



Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

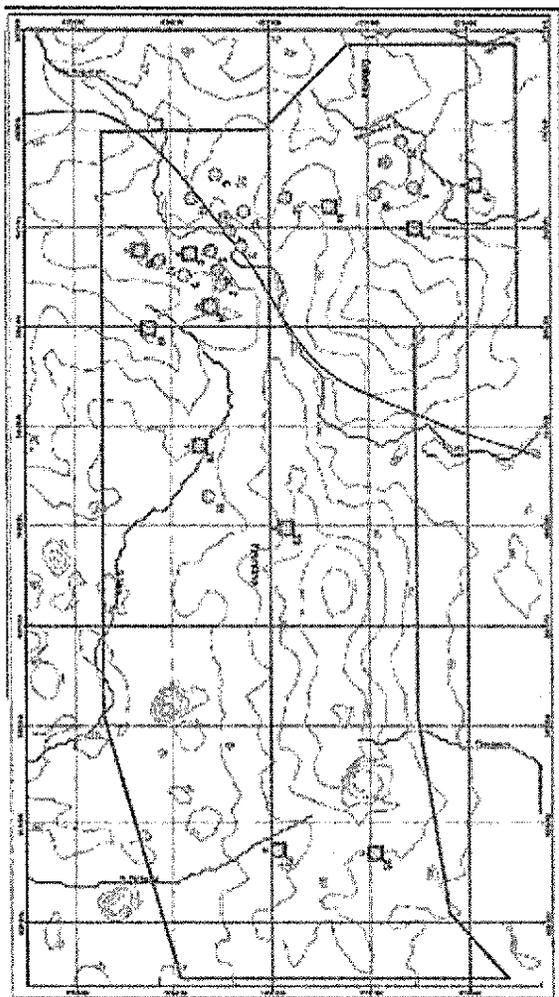
“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”

ÁREA SOLICITADA A SUSTRAR (ASS)

El área solicitada a sustraer (ver Figura 2) para el desarrollo de los trabajos de exploración minera temprana es de 23700 m² (2,37 hectáreas), distribuidas así:

- 1500 m² para la instalación de quince (15) de las veintiséis (26) plataformas de perforación (Id. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 21 y 26).
- 22000 m² para la adecuación de once (11) helipuertos; aclarando que dentro del área sustraída por cada helipuerto se ubicarán once (11) de las veintiséis (26) plataformas de perforación (Id. 2, 8, 12, 13, 18, 19, 20, 22, 23, 24 y 25).
- 200 m² para la adecuación de dos (2) campamentos.

Figura 2. Mapa y cuadro de coordenadas del ASS



Coordenadas Magna Sírgas Origen Oeste							
Id	Este	Norte	Área (m ²)	Id	Este	Norte	Área (m ²)
Plataformas de perforación				Helipuertos			
1	1056412,38	1236223,97	100				
2	1056701,76	1236228,30		5	1056701,76	1236228,30	2000
3	1056831,39	1234993,53	100				
4	1056720,59	1234912,24	100				
5	1056883,85	1234777,24	100				
6	1056523,28	1234809,22	100				
7	1057102,83	1234850,21	100				
8	1056886,14	1234626,38		8	1056886,14	1234626,38	2000
9	1057041,91	1234587,45	100				
10	1056455,69	1235944,58	100				
11	1058594,15	1234753,76	100				
12	1056394,86	1236658,10		6	1056394,86	1236658,10	2000
13	1056545,75	1235616,27		7	1056545,75	1235616,27	2000
14	1056492,56	1235310,67	100				
15	1056583,17	1235013,85	100				
16	1056488,28	1234638,08	100				
17	1056992,13	1234411,68	100				
18	1056864,56	1234267,52		9	1056864,56	1234267,52	2000
19	1057415,81	1234336,32		11	1057415,81	1234336,32	2000
20	1058236,90	1234688,04		1	1058236,90	1234688,04	2000
21	1056086,97	1236134,28	100				
22	1061086,45	1235237,51		2	1061086,45	1235237,51	2000
23	1059814,67	1235309,16		3	1059814,67	1235309,16	2000
24	1057254,53	1234770,86		10	1057254,53	1234770,86	2000
25	1061107,85	1235932,19		4	1061107,85	1235932,19	2000
26	1057003,71	1234824,38	100				
Total			1500	Total			22000
Campamentos							
1	1056823,58	1234293,47	100	Área a sustraer (AS) = 23700 m ²			
2	1056232,34	1236026,66	100				
Total			200				

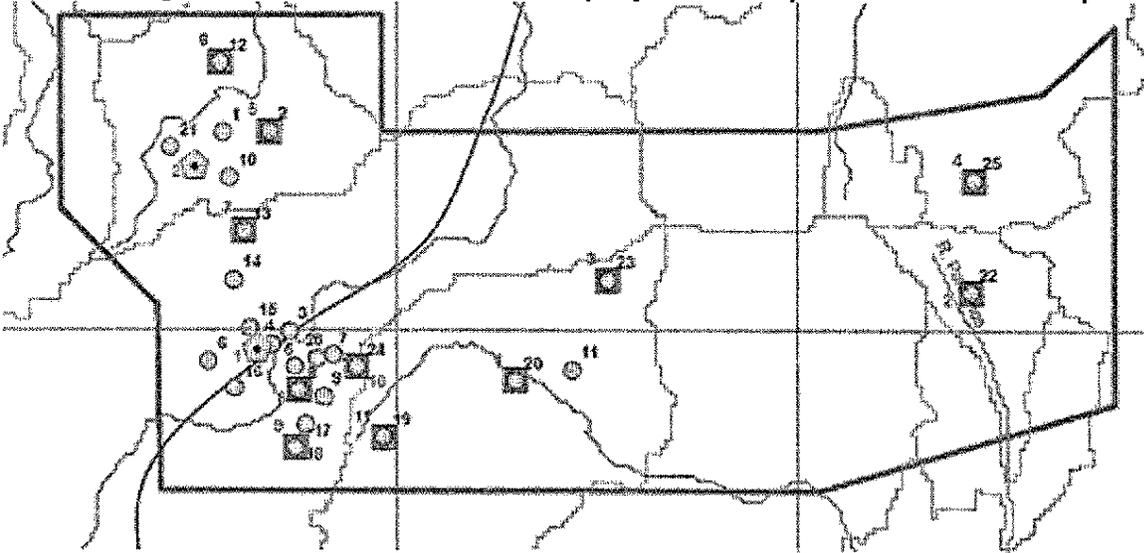
Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) INDIRECTA (AII)

El AID del proyecto Pantanos Pegadorcito corresponde a las áreas intervenidas dentro del polígono de interés geológico que delimita las plataformas de perforación proyectadas. El AII se estima hidrológicamente a partir de las cuencas asociadas a las principales corrientes de estudio (Figura 3).

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”

Figura 3. Áreas de influencia del proyecto de exploración minera temprana.



Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

INFORMACIÓN TÉCNICA PRESENTADA

Importancia de la actividad considerada de utilidad pública o interés social

Mediante la Resolución 000592 del 19 de Junio de 2013, la Vicepresidencia de seguimiento, control y seguridad minera de la Agencia Nacional Minera designo, entre otros, al contrato de concesión 1H3-10001X a nombre de exploración Pantanos de Colombia como proyecto de interés Nacional.

Aspectos técnicos de la actividad

Este proyecto tiene previsto desarrollar trabajos de exploración minera temprana por métodos de subsuelo (perforación diamantina) para determinar la existencia y ubicación de minerales de cobre y molibdeno, mediante el uso de una perforadora (KD-600), modular y portátil y de fácil movilización e instalación.

El proyecto de exploración propuesto definió dentro del área concesionada lo siguiente:

- a. Área de interés geológico: Comprende un área de 1512.0054 hectáreas.

Tabla 1. Coordenadas del área de interés geológico

Id	EastMagSigW	NorthMagSigW
1	1055396,05	1236946,61
2	1057398,44	1236955,13
3	1057401,34	1236227,5
4	1060134,17	1236240,64
5	1061534,93	1236465,39
6	1061990,44	1236881,84
7	1061990,43	1234545,06
8	1060131,57	1234001,38
9	1056020,15	1234001,41

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

Id	EastMagSigW	NorthMagSigW
10	1056004,38	1235158,92
11	1055401,13	1235753,11

- b. *Ubicación de plataformas de perforación: Dentro del área de interés geológico se tiene prevista la instalación de 26 plataformas de perforación.*

Tabla 2. Coordenadas de la ubicación de las Plataformas de perforación

Id	EastMagSigW	NorthMagSigW	Área (m2)
1	1056412,38	1236223,97	100
2	1056701,76	1236228,30	100
3	1056831,39	1234993,53	100
4	1056720,59	1234912,24	100
5	1056863,85	1234777,24	100
6	1056623,28	1234809,22	100
7	1057102,83	1234850,21	100
8	1056886,14	1234626,38	100
9	1057041,91	1234587,45	100
10	1056455,69	1235944,58	100
11	1058594,15	1234753,76	100
12	1056394,86	1236658,10	100
13	1056545,75	1235616,27	100
14	1056482,56	1235310,67	100
15	1056583,17	1235013,85	100
16	1056488,28	1234638,08	100
17	1056932,13	1234411,68	100
18	1056864,56	1234267,52	100
19	1057415,81	1234336,32	100
20	1058236,90	1234688,04	100
21	1056086,97	1236134,28	100
22	1061086,45	1235237,51	100
23	1058814,87	1235309,16	100
24	1057254,53	1234770,86	100
25	1061107,85	1235932,19	100
26	1057003,71	1234824,38	100

- c. *Ubicación de helipuertos: Se ubicaran 11 Helipuertos*

Tabla 3. Coordenadas de ubicación de los Helipuertos

Id	EastMagSigW	NorthMagSigW	Área (m2)
5	1056701,76	1236228,30	2000
8	1056886,14	1234626,38	2000
6	1056394,86	1236658,10	2000
7	1056545,75	1235616,27	2000
9	1056864,56	1234267,52	2000
11	1057415,81	1234336,32	2000
1	1058236,90	1234688,04	2000
2	1061086,45	1235237,51	2000
3	1058814,87	1235309,16	2000
10	1057254,53	1234770,86	2000
4	1061107,85	1235932,19	2000

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

d. *Ubicación de campamentos. Se ubicaran 2 campamentos*

Tabla 4. Coordenadas de ubicación de los campamentos

Id	EastMagSigW	NorthMagSigW	Área (m2)
1	1056623,58	1234893,47	100
2	1056232,34	1236026,66	100

Como se indica en el oficio 4120-E1-7981 del 12 de Marzo de 2014, "Es importante aclarar que dentro del área a sustraer por cada helipuerto se encuentran contenida el área de once (11) de las veintiséis (26) plataformas adscritas. Además de conformidad al numeral 7 del artículo 3 de la resolución 1526 de 2012, la ubicación de las plataformas se determinó de tal forma que en ningún caso se instalaran más de 20 plataformas por cada 100 hectáreas".

El área solicitada a sustraer (ASS) para el desarrollo de los trabajos de exploración minera temprana es de 23.700 m² (2,37 hectáreas), distribuidas así:

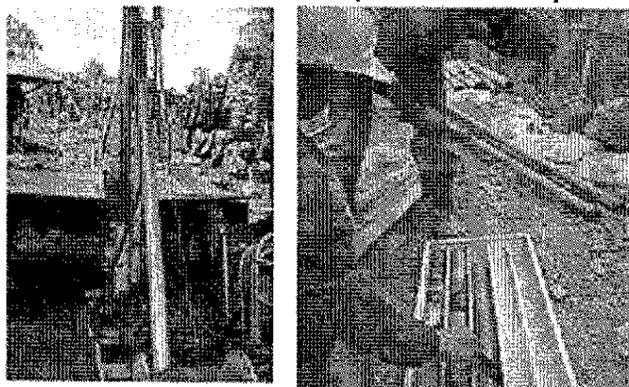
- 1500 m2 para la instalación de quince (15) de las veintiséis (26) plataformas de perforación (Id. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9,10, 11, 14, 15, 16, 17, 21 y 26).
- 22000 m2 para la adecuación de once (11) helipuertos; aclarando que dentro del área sustraída por cada helipuerto se ubicarán once (11) de las veintiséis (26) plataformas de perforación (Id. 2, 8, 12, 13, 18, 19, 20, 22, 23, 24 y 25).
- 200 m2 para la adecuación de dos (2) campamentos

El proyecto Pantanos de Pegadorcito pertenece a la fase de exploración minera del subsuelo, entendida como la búsqueda de depósitos minerales para proporcionar o establecer la presencia, cantidad y calidad de un depósito mineral en un área (Ref. Ministerio de Minas y Energía. Glosario Técnico Minero. Bogotá D.C. 2003).

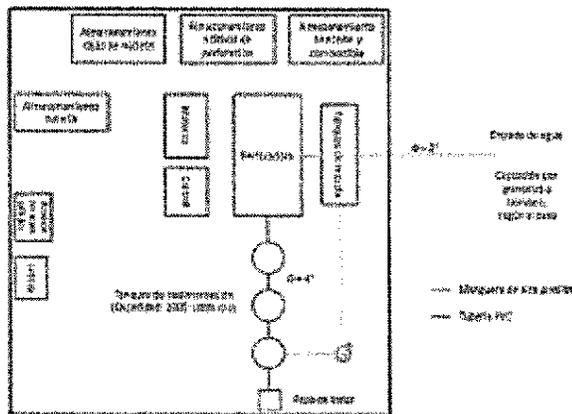
FASE DE EXPLORACIÓN DE SUPERFICIE: El proyecto Pantanos de Pegadorcito se pretende desarrollar dentro del área del contrato de concesión minera No. IH3-10001X inscrito en el Registro Minero Nacional el 21 de noviembre de 2007, este fue declarado como proyecto de Interés Nacional y Estratégico (PINES) mediante la resolución 592 de 19 de junio de 2013, de acuerdo con los lineamiento de política definidos en el CONPES 3762 de 20 de agosto de 2013.

FASE DE EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO: Para este proyecto se aplicará la perforación por método de rotación. Esta consiste en la perforación de pozos con un taladro o perforadora (Figura 4), operación en la que se abren huecos en el subsuelo mediante el movimiento de varillas cilíndricas huecas (tubería) acopladas entre sí y en su extremo una broca que corta un núcleo de roca recuperado en forma de largos fragmentos tubulares de tres (3) a cinco (5) centímetros de diámetro. Esta técnica requiere un flujo de agua constante para refrigerar y lubricar la máquina, y un aditivo de perforación que mezclado con agua sirve para limpiar el pozo de impurezas, estabilizar las paredes del pozo, y ayudar a extraer la muestra.

Figura 4. A) Plataforma de perforación B) Caja de núcleos (muestra de roca) C) Esquema en planta de la plataforma de perforación.



“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”



Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

La extensión requerida para la instalación de la plataforma de perforación no superará los **100 metros cuadrados (m²)**, entendida como la superficie en donde:

- Se ubica la perforadora, el área de almacenamiento de herramientas, área de almacenamiento de insumos químicos, área de almacenamiento de cajas de núcleos, área de tratamiento de aguas residuales y área de almacenamiento de residuos sólidos (Figura 4).
- Su establecimiento comprende el retiro de cobertura vegetal, la nivelación o conformación del terreno, el acondicionamiento de laderas, según el caso, y la adecuación de zanjas perimetrales. La selección de los sitios estratégicos para la ubicación de las plataformas de perforación obedece a criterios geológico-mineros y ambientales los cuales fueron estudiados por el equipo de profesionales de Dowea S.A.S. y la Corporación a cargo del presente estudio.
- Una vez finalizados los trabajos de perforación, las áreas intervenidas serán recuperadas mediante revegetalización y reforestación, previa reconformación del terreno.
- El ingreso de personal, maquinaria (perforadora portátil), equipos, herramientas y otros, al frente de trabajo, se realizará mediante helicóptero con el fin de minimizar el uso de caminos.

CARACTERIZACIÓN DE LAS PERFORACIONES: Por tratarse de una fase de exploración minera temprana se prevé el desarrollo de 26 plataformas de perforación, un (1) pozo por plataforma de perforación Figura 5.

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

Figura 5. Características de las plataformas de perforación

Id.	Comunidades		Nº. Pozos	Tipo	Profundidad (m)	Inclinación (gr)
	Alto	Bosque				
1	1056012.38	1200223.92	1	Diamantina	400	70
2	1056032.78	1206224.30	1	Diamantina	400	70
3	1056011.38	1204953.53	1	Diamantina	400	80
4	1056010.29	1204912.26	1	Diamantina	300	70
5	1056013.20	1204772.2	1	Diamantina	400	80
6	1056013.20	1204800.22	1	Diamantina	400	80
7	1056022.93	1204830.23	1	Diamantina	400	80
8	1056016.14	1204820.28	1	Diamantina	400	80
9	1056044.41	1204557.45	1	Diamantina	300	80
10	1056020.69	1204844.38	1	Diamantina	400	80
11	1056036.17	1204750.70	1	Diamantina	300	80
12	1056036.20	1204638.10	1	Diamantina	400	80
13	1056045.22	1204616.27	1	Diamantina	400	80
14	1056042.66	1204710.67	1	Diamantina	400	80
15	1056042.27	1204612.85	1	Diamantina	400	80
16	1056038.56	1204618.68	1	Diamantina	300	80
17	1056032.33	1204411.68	1	Diamantina	400	80
18	1056042.66	1204412.82	1	Diamantina	300	80
19	1056045.81	1204316.82	1	Diamantina	300	80
20	1056036.86	1204616.84	2	Diamantina	300	80
21	1056044.37	1204314.28	1	Diamantina	300	80
22	1056038.49	1204217.31	1	Diamantina	300	80
23	1056034.87	1204208.50	1	Diamantina	300	80
24	1056029.58	1204190.88	1	Diamantina	300	80
25	1056169.37	1204839.29	1	Diamantina	300	80
26	1056028.21	1204814.78	1	Diamantina	300	80

Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

SUSTANCIAS QUÍMICAS UTILIZADAS EN LA PERFORACIÓN: Es importante mencionar que el consumo de aditivos de perforación está dado por las características físicas del subsuelo, motivo por el cual no se establecen cantidades específicas de cada uno. A continuación se hace referencia a los aditivos (base agua) que podrían utilizarse en el proceso de perforación.

- Bentonita
- Poly Plus RD
- Platinum Pac
- Lubricantes
 - o Rod Coat
 - o Aceite MOBIL DELVAC MX 15W-40
- Combustibles
 - o ACPM
 - o Gasolina

PRODUCCIÓN DE LODOS DE PERFORACIÓN: La producción de lodos en el proceso de perforación depende de múltiples variables (Ref. Kluane Colombia), como, Tipo de terreno, Profundidad del pozo, Consumo de aditivos, según el terreno que se esté perforando y Volumen de agua encontrada en el pozo que se está perforando. No se puede precisar la cantidad de lodo que se genera en el proceso de perforación, en volumen por unidad de tiempo. Sin embargo, tomando como referencia proyectos de exploración previos se estima un volumen de hasta 1 m³ por semana, y según datos de Kluane Colombia S.A.S se estima un promedio mensual por perforadora de 400 kilogramos. Cabe anotar, que en el proceso de tratamiento no se generan vertimientos de aguas residuales industriales a cuerpos de agua o el suelo, pues se lleva a cabo un proceso de recirculación.

PRODUCCIÓN DE MATERIAL REMOVIDO: La remoción de la capa del suelo se realizará por métodos manuales, mediante el uso de barra, pala y azadón; procurando utilizar áreas libres de vegetación primaria. El volumen de suelo removido no puede ser estimado, en tanto obedece a las condiciones específicas del terreno; no obstante, se prevé el retiro de una capa que no supera los 50 centímetros y se estima que el volumen sería de 1,5 m³ por plataforma de perforación.

DE LAS VIAS Y FORMAS DE ACCESO, La única forma de acceder al área de estudio es en helicóptero desde el aeropuerto de Frontino; sin embargo, las comunidades indígenas cercanas al área de interés, llegan a sus destinos desde el casco urbano de Frontino hasta el

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”

Corregimiento Nutibara y de ahí hasta La Blanquita en vehículo, y de la Blanquita hasta sus respectivos tambos a pie o en mulas. Para llegar a La Blanquita se inicia el recorrido en Nutibara, a 29 kilómetros de la cabecera municipal, pasando por Pozo, Alto de Cuevas, Arenera, Cuevas, Peñitas, Verrugoso, Palón, Boquerón y finalmente llegando al caserío de La Blanquita; siendo el recorrido desde la cabecera de Frontino hasta el caserío de la Blanquita de 34 kilómetros; y a partir de allí se debe continuar en caballo, mula o a pie, en un recorrido que varía de cuatro a cinco horas, o de uno a tres días, según el caso.

CRONOGRAMA: En esta etapa de cierre se realizará el i) Desmantelamiento de instalaciones provisionales y ii) Limpieza, revegetalización y reforestación de áreas intervenidas. La duración estimada para el desarrollo de los trabajos de perforación exploratoria es de 12 meses, discriminados como se muestra en el siguiente cronograma de actividades (Figura 6).

Figura 6. Cronograma general de actividades – Proyecto Exploración Minera Pantanos Pegadorcito

Actividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Adecuación de helipuertos y campamentos												
Adecuación de la plataformas de perforación												
Mobilización de personal, maquinaria, equipos y herramientas												
Perforación/Clausura de pozos exploratorios												
Logueo de muestras testigo												
Remisión de testigos para análisis de laboratorio												
Limpieza y recuperación de áreas intervenidas												

Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

Requerimientos de recursos naturales

Aguas superficiales

- Abastecimiento de agua para consumo doméstico: Se estima que el equipo de trabajo estará conformado por 12 personas, 2 perforistas, 4 auxiliares de campo, 2 técnicos de perforación, 1 geólogo, 1 coordinador de seguridad, 1 coordinador social y 1 coordinador HSE. Se tendrá una dotación máxima de 140 Litros/persona*día, se requiere un caudal de 0.019 LPS. El abastecimiento de agua para beber y preparar alimentos se suministrará en botellones, mientras que el suministro de agua para aparatos hidro-sanitarios será tomado de una fuente de agua cercana.

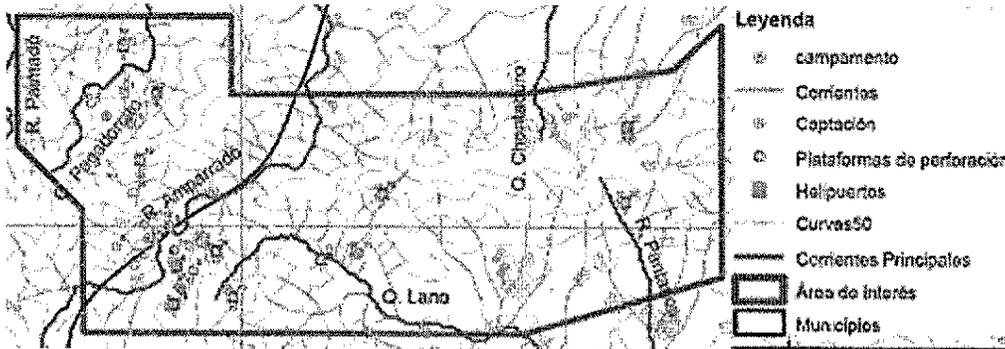
Figura 7. Puntos de captación de agua para uso domestico

Id.	Coordenadas Magna Sirgas origen oeste	
	Este	Norte
6	1056666,30	1234857,48
8	1056450,71	1235979,48

Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”

- Requerimiento de agua para perforación (uso industrial): El agua requerida para la perforación de los pozos exploratorios, la cual debe ser de flujo constante, se suplirá a partir de una fuente hídrica cercana, tomando un caudal de 0,3 litros por segundo por gravedad o bombeo, según el caso, sin necesidad de construir obras de captación y por ende sin ocupación de cauce. Como medida de control y seguimiento, se realizará el muestreo y análisis físico-químico y bacteriológico de las fuentes hídricas objeto de captación, antes, durante y después de la perforación.



Nº	Este	Norte
1	1057150,57	1254411,27
2	1056811,26	1254250,80
3	1056906,71	1254436,10
4	1056848,16	1254665,70
5	1057157,84	1254819,03
6	1056869,33	1254657,48
7	1056842,78	1254611,05
8	1056650,71	1253819,88
9	1056420,08	1253250,80
10	1056052,70	1253189,20
11	1056046,40	1253197,75
12	1056601,74	1253719,48
13	1056500,60	1253620,38
14	1056312,72	1254119,35
15	1056770,23	1253705,79
16	1056151,68	1253513,06
17	1054913,97	1253249,79
18	1058543,81	1253792,49

Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

Vertimientos

Cabe mencionar, que en el área de interés predomina la unidad RLRA (unidad hidrogeológica con flujo limitado) la cual presenta un potencial bajo para la formación de acuíferos, luego, la posibilidad de interceptar aguas subterráneas por la operación es baja.

- o Vertimientos líquidos domésticos: Para efectos del proyecto estarían asociados al uso de letrinas y aparatos hidro-sanitarios en las plataformas de perforación y el campamento central, respectivamente. El estimativo del caudal del vertimiento está dado por el caudal de consumo, ajustado por un factor de retorno del 90%, obteniendo un caudal de aguas residuales domésticas de 0.017 litros por segundo.

Diseño del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas. En inmediaciones a la plataforma de perforación se ubicará una letrina, la cual tendrá una vida útil de máximo 7 días, que será clausurada previo encalado (aplicación de cal). Para el manejo de las aguas residuales domésticas provenientes de los baños del Campamento, se instalará un sistema séptico (trampa de grasas-tanque séptico-pozo de absorción)

- o Vertimientos líquidos industriales: Se estima que no habrá ningún vertimiento líquido continuo proveniente de las labores de perforación, debido a que el flujo

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

volumétrico de agua requerido es reducido y el volumen de retorno de agua, una vez tratada, se recirculará para ser reutilizada en la perforación del pozo

Emisiones atmosféricas:

No se generarán emisiones atmosféricas que alteren la calidad del aire, por efecto de la operación de la perforadora.

Aprovechamiento forestal:

El área solicitada a (sic) suma 2,37 Hectáreas. Para efectos de reconocimiento de vegetación en campo, se realizó el levantamiento de información primaria por parte del Ingeniero Forestal Camilo Hernandez, con matrícula profesional No. 23989 del 12 de julio de 2007. Se obtuvo que el volumen total del aprovechamiento forestal es de 35,364 m³ y el volumen comercial es de 11,179 m³, la madera del aprovechamiento no será comercializada y se destinará para actividades específicas del proyecto.

Figura 8. Tabla de volumen del área intervenida por el proyecto

Parcela	Especie	CAP (cm)	DAP (cm)	AT (m)	AC (m)	AB	Vol T (m ³)	Vol C (m ³)
1	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	46	14,64	9	3	0,018	0,108	0.036
1	<i>Clethra fagifolia</i>	101	32,15	17	7	0,081	0,897	0.369
1	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	61,8	19,67	10	4	0,030	0,198	0.079
1	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	41	13,05	9	4	0,012	0,073	0.032
1	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	40	12,73	7	3	0,010	0,046	0.020
1	<i>Annona reticulata</i> L.	45	14,32	6	5	0,018	0,069	0.057
2	<i>Marila</i> Sp.	67,6	21,52	9	2	0,036	0,213	0.047
2	<i>Casearia arborea</i>	81,8	26,04	20	8	0,053	0,692	0.277
2	<i>Cespedesia spathulata</i>	128,6	40,93	13	1,2	0,132	1,112	0.103
2	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	35,6	11,33	7	3	0,010	0,046	0.020
2	<i>Annona reticulata</i> L.	47	14,96	4	5	0,018	0,046	0.057
2	<i>Marila</i> Sp.	67,6	21,52	9	2	0,036	0,213	0.047
3	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	89	28,33	15	4	0,063	0,615	0.164
3	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	34	10,82	8	2	0,018	0,096	0.024
3	<i>Sapium glandulosum</i>	39	12,41	10	3	0,012	0,079	0.024
3	<i>Marila</i> Sp.	67,6	21,52	7	2	0,036	0,165	0.047
3	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	89	28,33	14	3	0,063	0,574	0.123
4	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	52	16,55	14	5	0,018	0,168	0.060
4	<i>Pouroumabicolor</i> subsp. <i>chocoana</i> (Stand) C.C. Berg & Heusden	42	13,37	10	5	0,014	0,091	0.046
4	<i>Casearia arborea</i>	66	21,01	14	5	0,035	0,315	0.113
5	<i>Palicourea guianensis</i>	18	5,73	6	0,5	0,003	0,010	0.001
5	<i>Rollinia pittieri</i>	58	18,46	14	4	0,027	0,244	0.070
6	<i>Cecropia peltata</i>	33	10,50	7	3	0,009	0,039	0.017
6	<i>Casearia arborea</i>	73	23,24	18	6	0,042	0,496	0.165
6	<i>Rollinia pittieri</i>	68	21,65	20	6	0,037	0,478	0.144
7	<i>Miconia smaragdina</i>	30	9,55	11	3	0,007	0,051	0.014

03 SEP 2014

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

Parcela	Especie	CAP (cm)	DAP (cm)	AT (m)	AC (m)	AB	Vol T (m3)	Vol C (m3)
7	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	43	13,69	12	6	0,018	0,144	0,072
7	<i>Piptocoma discolor</i>	39	12,41	18	4	0,012	0,142	0,031
7	<i>Piptocoma discolor</i>	22	7,00	10	1	0,004	0,025	0,003
7	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	35,6	11,33	7	3	0,010	0,046	0,020
7	<i>Annona reticulata</i> L.	47	14,96	4	5	0,018	0,046	0,057
8	<i>Marila</i> Sp.	67,6	21,52	9	2	0,036	0,213	0,047
8	<i>Cedrela odorata</i>	55	17,51	18	7	0,024	0,282	0,110
8	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	43	13,69	11	3	0,018	0,132	0,036
8	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	67	21,33	13	3	0,063	0,533	0,123
8	<i>Wettinia kalbreyeri</i>	41	13,05	16	8	0,013	0,139	0,070
8	<i>Alchornea grandis</i>	35	11,14	10	5	0,010	0,063	0,032
8	<i>Wettinia kalbreyeri</i>	30	9,55	11	11	0,007	0,051	0,051
8	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	35,6	11,33	7	3	0,010	0,046	0,020
8	<i>Annona reticulata</i> L.	47	14,96	4	5	0,018	0,046	0,057
8	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	46	14,64	12	3	0,018	0,144	0,036
9	<i>Neea amplifolia</i>	46,7	14,87	10,0	4	0,017	0,113	0,045
9	<i>Pourouma bicolor</i> subsp. <i>Chocoana</i> (Standl.) C.C. Berg & Heusden	42	13,37	10	5	0,014	0,091	0,046
9	<i>Casearia arborea</i>	66	21,01	14	5	0,035	0,315	0,113
9	<i>Palicourea guianensis</i>	18	5,73	6	0,5	0,003	0,010	0,001
10	<i>Rollinia pittieri</i>	58	18,46	14	4	0,027	0,244	0,070
10	<i>Wettinia kalbreyeri</i>	41	13,05	16	8	0,013	0,139	0,070
10	<i>Alchornea grandis</i>	35	11,14	10	5	0,010	0,063	0,032
10	<i>Wettinia kalbreyeri</i>	30	9,55	11	11	0,007	0,051	0,051
10	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	35,6	11,33	7	3	0,010	0,046	0,020
10	<i>Annona reticulata</i> L.	47	14,96	4	5	0,018	0,046	0,057
10	<i>Marila</i> Sp.	67,6	21,52	9	2	0,036	0,213	0,047
10	<i>Eschweilera</i> <i>antioquensis</i>	71	22,60	13	1	0,040	0,339	0,026
11	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	49	15,60	10	4	0,018	0,120	0,048
11	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	46	14,64	12	3	0,018	0,144	0,036
11	<i>Neea amplifolia</i>	46,7	14,87	10,0	4	0,017	0,113	0,045
11	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	43	13,69	12	4	0,018	0,144	0,048
12	<i>Eschweilera</i> <i>antioquensis</i>	50,0	15,92	12,0	3	0,020	0,155	0,039
12	<i>Casearia arborea</i>	78	24,83	27	6	0,048	0,850	0,189
12	<i>Rollinia pittieri</i>	60	19,10	16	5,8	0,029	0,298	0,108
12	<i>Piptocoma discolor</i>	49	15,60	20	9	0,019	0,248	0,112
12	<i>Neea amplifolia</i>	24	8,28	6	2	0,005	0,021	0,007
12	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	45,3	14,42	10	4	0,018	0,120	0,048
12	<i>Sloanea guianensis</i>	53	16,87	15	7	0,022	0,218	0,102
12	<i>Miconia smaragdina</i>	50	16,23	10	4	0,021	0,135	0,054

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

Parcela	Especie	CAP (cm)	DAP (cm)	AT (m)	AC (m)	AB	Vol T (m3)	Vol C (m3)
12	<i>Marila Sp.</i>	67,6	21,52	9	2	0,036	0,213	0,047
12	<i>Inga alba (Sw.) Willd.</i>	89	28,33	15	3	0,063	0,615	0,123
12	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	35,6	11,33	7	3	0,010	0,046	0,020
12	<i>Annona reticulata L.</i>	47	14,96	4	5	0,018	0,046	0,057
12	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	35,6	11,33	8	3	0,010	0,052	0,020
12	<i>Annona reticulata L.</i>	47	14,96	4	7	0,018	0,046	0,080
12	<i>Marila Sp.</i>	67,6	21,52	8	2	0,036	0,189	0,047
13	<i>Inga alba (Sw.) Willd.</i>	89	28,33	15	3	0,063	0,615	0,123
13	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	40	12,73	11	3	0,018	0,132	0,036
13	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	47	14,96	11	4	0,018	0,132	0,048
13	<i>Ficus maxima Mill.</i>	67	21,33	14	5	0,036	0,325	0,116
13	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	32	10,19	6	3	0,010	0,039	0,020
13	<i>Cecropia peltata</i>	43	13,69	13	4	0,015	0,124	0,038
13	<i>Marila Sp.</i>	67,6	21,52	9	2	0,036	0,213	0,047
13	<i>Annona reticulata L.</i>	47	14,96	4	7	0,018	0,046	0,080
13	<i>Marila Sp.</i>	67,6	21,52	8	2	0,036	0,189	0,047
13	<i>Inga alba (Sw.) Willd.</i>	89	28,33	15	3	0,063	0,615	0,123
13	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	56	17,83	12	3	0,018	0,144	0,036
13	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	48,1	15,31	12	3	0,018	0,144	0,036
13	<i>Annona reticulata L.</i>	48	15,28	6	6	0,018	0,069	0,069
14	<i>Inga sp.</i>	24	7,64	6	1	0,005	0,018	0,003
14	<i>Rollinia pittieri</i>	38	12,10	12	4,4	0,011	0,090	0,033
14	<i>Cecropia peltata</i>	57	18,14	14	7	0,026	0,235	0,118
14	<i>Ficus maxima Mill.</i>	61	19,42	14	4	0,030	0,269	0,077
15	<i>Cespedesia spathulata</i>	101	32,15	14	4	0,081	0,739	0,211
15	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	48,1	15,31	12	3	0,018	0,144	0,036
15	<i>Sloanea guianensis</i>	53	16,87	15	7	0,022	0,218	0,102
15	<i>Miconia smaragdina</i>	51	16,23	10	4	0,021	0,135	0,054
15	<i>Virola sebifera</i>	30	9,55	10	4	0,007	0,047	0,019
16	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	33	10,50	7	4	0,012	0,056	0,032
16	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	32	10,19	6	3	0,010	0,039	0,020
16	<i>Cecropia peltata</i>	43	13,69	13	4	0,015	0,124	0,038
16	<i>Marila Sp.</i>	67,6	21,52	9	2	0,036	0,213	0,047
17	<i>Inga alba (Sw.) Willd.</i>	89	28,33	15	3	0,063	0,615	0,123
17	<i>Alchornea grandis</i>	57	18,14	16	6	0,026	0,269	0,101
17	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	35,6	11,33	7	3	0,010	0,046	0,020
17	<i>Annona reticulata L.</i>	47	14,96	4	5	0,018	0,046	0,057
18	<i>Marila Sp.</i>	59	18,78	7	1	0,036	0,165	0,024
18	<i>Marila Sp.</i>	67,6	21,52	9	2	0,036	0,213	0,047
18	<i>Inga alba (Sw.) Willd.</i>	89	28,33	15	3	0,063	0,615	0,123
18	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	35,6	11,33	7	3	0,010	0,046	0,020
18	<i>Clethra fagifolia</i>	101	32,15	17	7	0,081	0,897	0,369

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

Parcela	Especie	CAP (cm)	DAP (cm)	AT (m)	AC (m)	AB	Vol T (m3)	Vol C (m3)
18	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	61,8	19,67	10	4	0,030	0,198	0,079
18	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	41	13,05	9	4	0,012	0,073	0,032
18	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	40	12,73	7	3	0,010	0,046	0,020
18	<i>Annona reticulata</i> L.	42	13,37	7	5	0,018	0,080	0,057
19	<i>Annona reticulata</i> L.	47	14,96	4	5	0,018	0,046	0,057
19	<i>Marila</i> Sp.	67,6	21,52	9	2	0,036	0,213	0,047
19	<i>Inga</i> sp.	25	7,96	14	1	0,005	0,045	0,003
19	<i>Rollinia pittieri</i>	37	11,78	14	4	0,011	0,099	0,028
19	<i>Virola sebifera</i>	43	13,69	14	5	0,015	0,134	0,048
19	<i>Inga</i> sp.	42	13,37	9	3	0,014	0,082	0,027
19	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	34	10,82	8	4	0,012	0,065	0,032
20	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	33	10,50	7	3	0,010	0,046	0,020
20	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	45	14,32	7	3	0,018	0,084	0,036
20	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	32	10,19	7	1	0,018	0,084	0,012
20	<i>Clethra fagifolia</i>	97	30,88	11	3	0,075	0,535	0,146
20	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	35,6	11,33	8	3	0,010	0,052	0,020
20	<i>Marila</i> Sp.	67,6	21,52	9	2	0,036	0,213	0,047
20	<i>Virola sebifera</i>	43	13,69	14	5	0,015	0,134	0,048
20	<i>Inga</i> sp.	42	13,37	9	3	0,014	0,082	0,027
20	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	87	27,69	13	3	0,063	0,533	0,123
20	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	51	16,23	9	2	0,018	0,108	0,024
21	<i>Annona reticulata</i> L.	47	14,96	4	7	0,018	0,046	0,080
21	<i>Marila</i> Sp.	67,6	21,52	8	2	0,036	0,189	0,047
21	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	89	28,33	15	3	0,063	0,615	0,123
21	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	56	17,83	12	3	0,018	0,144	0,036
21	<i>Cespedesia spathulata</i>	108	34,38	12	1,2	0,093	0,724	0,072
22	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	89	28,33	15	3	0,063	0,615	0,123
22	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	31	9,87	10	3	0,018	0,120	0,036
22	<i>Pouroumabicolor</i> subsp. <i>chocoana</i> (Stand) C.C. Berg & Heusden	45	14,32	12	6	0,014	0,109	0,055
23	<i>Rollinia pittieri</i>	32	10,19	10	3	0,008	0,053	0,016
23	<i>Cecropia peltata</i>	57	18,14	14	7	0,026	0,235	0,118
23	<i>Ficus maxima</i> Mill.	61	19,42	14	4	0,030	0,269	0,077
23	<i>Cespedesia spathulata</i>	101	32,15	14	4	0,081	0,739	0,211
23	<i>Rollinia pittieri</i>	34	10,82	13	4	0,009	0,078	0,024
23	<i>Virola sebifera</i>	43	13,69	14	5	0,015	0,134	0,048
24	<i>Inga</i> sp.	42	13,37	9	3	0,014	0,082	0,027
24	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	34	10,82	9	4	0,012	0,073	0,032
24	<i>Virola sebifera</i>	43	13,69	14	5	0,015	0,134	0,048
24	<i>Inga</i> sp.	42	13,37	9	3	0,014	0,082	0,027

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

Parcela	Especie	CAP (cm)	DAP (cm)	AT (m)	AC (m)	AB	Vol T (m3)	Vol C (m3)
24	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	42	13,37	12	5	0,012	0,097	0.040
24	<i>Protium cranipyrenum</i> Cuatrec.	33	10,50	7	3	0,010	0,046	0.020
24	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	49	15,60	9	4	0,018	0,108	0.048
24	<i>Sapium glandulosum</i>	39	12,41	10	3	0,012	0,079	0.024
24	<i>Virola sebifera</i>	43	13,69	14	5	0,015	0,134	0.048
24	<i>Annona reticulata</i> L.	47	14,96	4	5	0,018	0,046	0.057
24	<i>Clethra fagifolia</i>	101	32,15	17	7	0,081	0,897	0.369
24	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	48,1	15,31	12	3	0,018	0,144	0.036
24	<i>Sloanea guianensis</i>	53	16,87	15	7	0,022	0,218	0.102
24	<i>Miconia smaragdina</i>	51	16,23	10	4	0,021	0,135	0.054
24	<i>Ficus maxima</i> Mill.	61	19,42	14	4	0,030	0,269	0.077
24	<i>Cespedesia spathulata</i>	101	32,15	14	4	0,081	0,739	0.211
25	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	48,1	15,31	12	3	0,018	0,144	0.036
25	<i>Neea amplifolia</i>	23	7,32	6	2	0,004	0,016	0.005
25	<i>Cecropia peltata</i>	57	18,14	14	7	0,026	0,235	0.118
25	<i>Ficus maxima</i> Mill.	61	19,42	14	4	0,030	0,269	0.077
25	<i>Cespedesia spathulata</i>	101	32,15	14	4	0,081	0,739	0.211
25	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	48,1	15,31	12	3	0,018	0,144	0.036
25	<i>Annona reticulata</i> L.	48	15,28	6	6	0,018	0,069	0.069
25	<i>Marila</i> Sp.	67,6	21,52	7	2	0,036	0,165	0.047
25	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	87	27,69	13	3	0,063	0,533	0.123
25	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	51	16,23	9	2	0,018	0,108	0.024
Total							35,364	11,179

Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

Figura 9. Volumen por parcela

Parcela	Vol T (m ³)	Vol C (m ³)
1	1,33	0,59
2	2,32	0,55
3	1,53	0,36
4	0,57	0,22
5	0,25	0,07
6	1,01	0,33
7	0,45	0,20
8	1,65	0,56
9	0,33	0,20
10	1,21	0,37
11	0,52	0,18
12	3,25	1,05
13	2,78	0,82
14	0,61	0,23
15	1,28	0,42
16	0,43	0,14
17	0,98	0,30
18	2,43	0,77
19	0,65	0,24
20	1,37	0,50
21	1,72	0,30
22	0,64	0,21
23	1,31	0,43
24	3,28	1,22
25	2,43	0,78
Total	35,36	11,18

Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

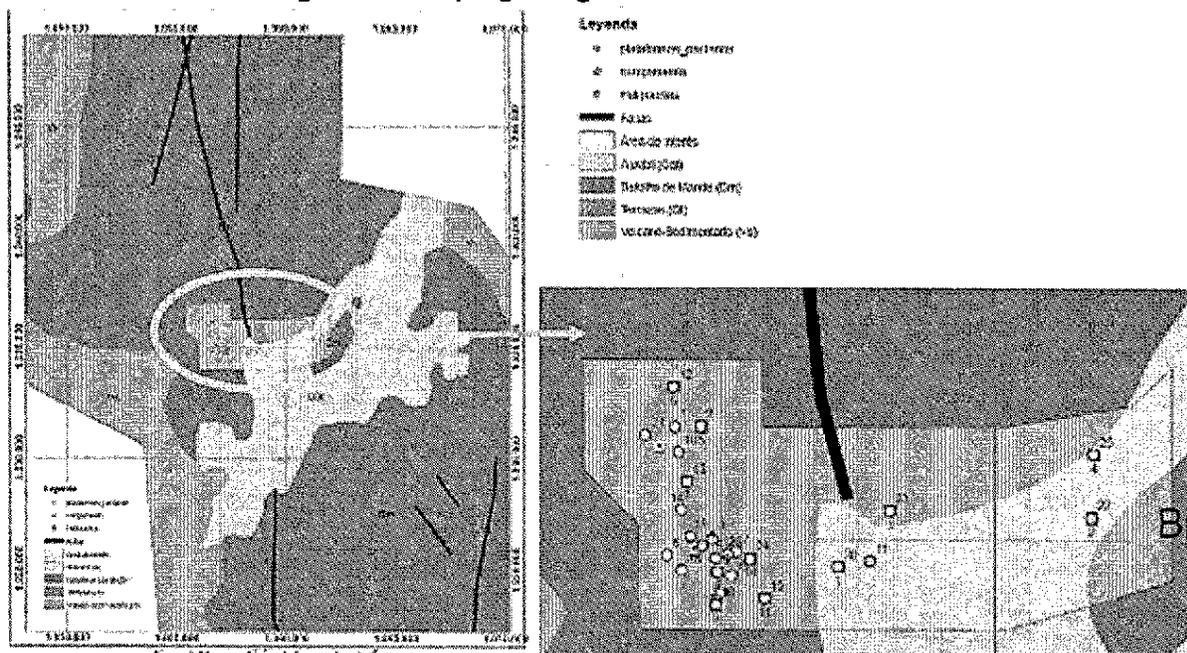
LÍNEA BASE

De acuerdo con el documento técnico entregado, la información fue debidamente procesada y se presenta con base a partir de información secundaria obtenida de fuentes oficiales. Las coordenadas utilizadas en el presente estudio y su cartografía asociada, están georreferenciadas en el sistema de proyecciones geográfico Magna - Sirgas, proyección Colombia Oeste.

Componente Físico

Geología

Figura 10. Mapa geológico de la zona de estudio



Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

Rocas ígneas: En la zona se resalta una gran unidad - Batolito de Mandé. Las rocas del Batolito de Mandé son intrusivas en las rocas volcánicas del Complejo Santa Cecilia - La Equis, con efectos térmicos que se manifiestan por la presencia de cornubianitas de grano fino en facies albita - epidota a Hornblendacornubianita; localmente, al occidente, el contacto está marcado por la Falla de Murindó con efectos dinámicos claros que modifican la textura de la roca granítica. En esta zona predominan tonalitas y granodioritas con variaciones texturales a tonalitas y cuarzdioritas porfídicas y a pórfidos cuarzdioríticos. Este cuerpo ígneo presenta facies litológicas, las cuales presentan una gran variación mineralógica y textural, entre estas facies encontramos la facies Tonalítica, Monzonita-Monzodiorita, Gabro- Diorita y porfídica.

Según Álvarez (1983), aunque las relaciones estructurales de este batolito no están claramente definidas en toda su extensión, en las áreas donde ha sido estudiado en detalle (Pantanos, Murindó y Acandí), indican un emplazamiento postectónico con una facies subvolcánica tardía a la cual están relacionadas las mineralizaciones de Cu-Mo y Cu-Au (Guarín & Álvarez, 1977). Los contactos corresponden a una zona de debilidad tectónica donde se observan regionalmente efectos de metamorfismo dinámico, pero es posible aún reconocer el contacto intrusivo entre el cuerpo granítico y las rocas volcánicas que quedaron adheridas a él.

La unidad conocida como Formación Santa Cecilia (Calle & Salinas, 1986) aflora al este del Batolito de Mandé, mientras que Formación La Equis (Calle & Salinas, 1986) estaría localizada

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”

al occidente del batolito. En estas planchas, el complejo aflora en la parte occidental como una faja continua de orientación norte sur a norte noroeste instruida por el Batolito de Mandé.

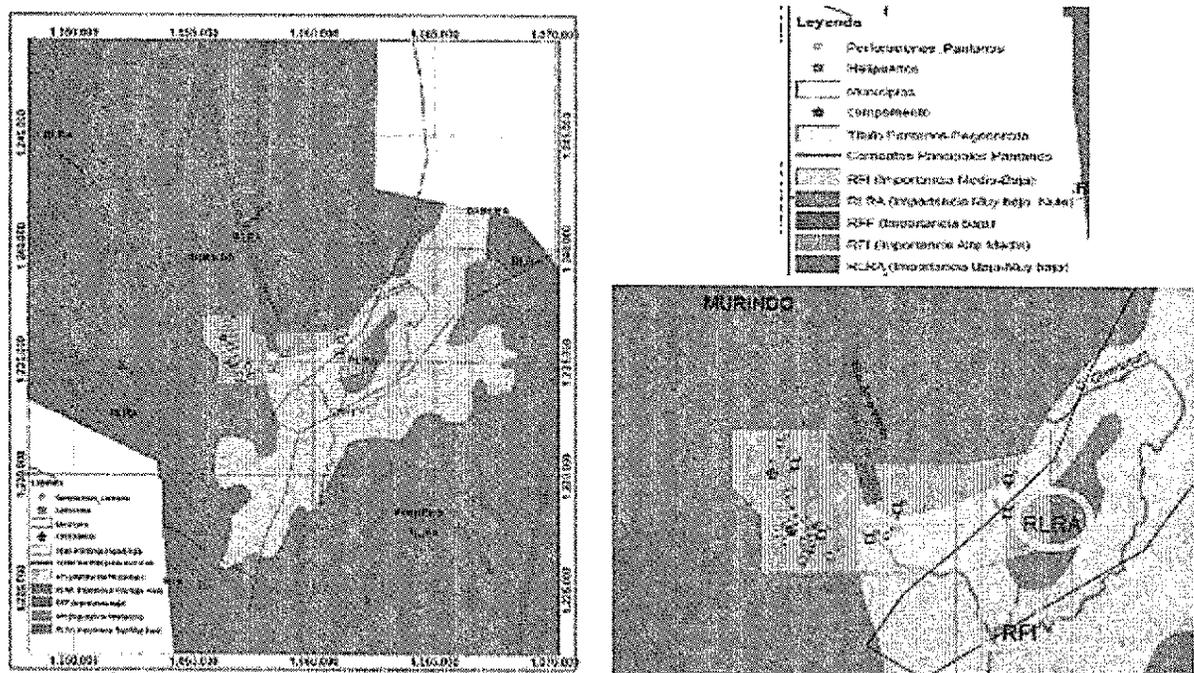
Rocas sedimentarias: En ésta encontramos depósitos recientes los cuales rellenan los valles de los ríos y quebradas de la zona de estudio, algunos están elevados con respecto a los cauces y se encuentran mejor compactados. Entre estos depósitos podemos distinguir tres tipos: las terrazas aluviales, aluviones y depósitos de talud o coluviones.

- **Terrazas aluviales:** Estos depósitos están constituidos por gravas y bloques en una matriz arcillosa con mala selección; son resistentes a la erosión y forman salientes topográficas planas en la cima y paredes casi verticales. Su altura con respecto a la zona aluvial actual de las corrientes que delimitan es variable, pero, por lo general, es menor de 50 m.
- **Depósito de Talud o Coluviones:** Están formados por bloques de tamaños variable y de distintos grados de meteorización de rocas granitoides del Batolito de Mandé, de rocas volcánicas básicas y, ocasionalmente, de sedimentitas, algunos de los cuales alcanzan varios metros de diámetro.
- **Depósitos aluviales:** Topográficamente, estos aluviones se pueden dividir en dos grupos: los del río Murri - Penderisco y algunos de sus afluentes, localizados por debajo de los 500 msnm y los que se encuentran en zonas topográficamente elevadas con respecto al nivel del mar (por encima de 2.000 msnm) que por su expresión morfológica podrían estar fosilizando fallas.

Modelo hidrogeológico conceptual de la zona

El área de interés en general se encuentra sobre la roca intrusiva Batolito de Mandé, rocas Volcano- Sedimentarias del Complejo Santa Cecilia – La Equis y depósitos cuaternarios. Las condiciones geomorfológicas son variables, ya que hay zonas que son completamente dominadas por los depósitos cuaternarios, mientras que otras zonas son dominadas por las geoformas que generan (Batolito de Mandé y Complejo Volcano sedimentario Santa Cecilia- La Equis). Las unidades hidrogeológicas identificadas de acuerdo a las condiciones geomorfológicas y geológicas de la zona se presentan a continuación.

Figura 11. Unidades hidrogeológicas identificadas en la zona de estudio



Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”

Unidades con flujo de agua intergranular (RFI): Estas se caracterizan por permitir el flujo del agua a través de los poros de la matriz. Se componen principalmente de unidades sedimentarias estratificadas, aluviones, suelos depositados y suelos residuales producto de la meteorización de rocas grueso granulares con contenidos considerables de cuarzo. Granulométricamente la matriz puede presentar una gran variabilidad en el tamaño de los granos, presentando desde sus fracciones más gruesas (gravas, arenas gruesas a muy finas) hasta sus fracciones más finas (limos limpios, arenosos o arcillosos). Entre las unidades geológicas de la zona de estudio que pueden incorporarse en este grupo se encuentran: los depósitos aluviales, las terrazas aluviales y los suelos residuales provenientes de las unidades del Batolito de Mandé (Facies Tonalitas, Monzonita y Porfídica) y las rocas Volcano-Sedimentarias del Complejo Santa Cecilia – La Equis. En general, este grupo de las fracciones gruesas, son los que constituyen las unidades con mayor potencial acuífero, con un rango probable de permeabilidades entre 10^{-4} y 10^{-2} m/día.

Unidades con flujo en medio fracturado (RFF): Estas se caracterizan por ofrecer un medio fracturado a través del cual el agua puede fluir. Dentro de lo que se refiere a medio fracturado se encuentran incluidos aquellos planos que ofrecen una apertura y una conexión adecuada que facilite el flujo, como lo son: la foliación, las diaclasas, las fallas y algunas uniones entre planos de estratificación.

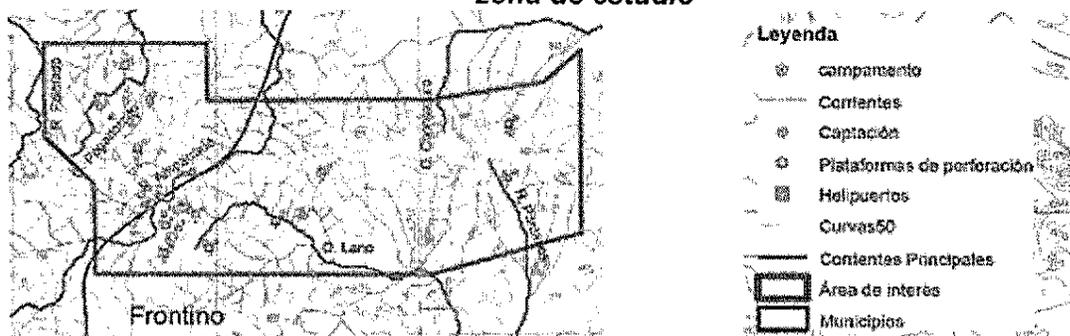
Unidades con flujo limitado (RLRA): Estas se caracterizan por ser unidades geológicas con muy bajo potencial hidrogeológico. En el área de estudio, las unidades que pertenecen a esta categoría son las unidades de rocas cristalinas sanas, que no presentan una foliación o diaclasamiento y que además no han sido meteorizadas, como lo puede ser el Batolito de Mandé, que a mayor profundidad disminuye la probabilidad de encontrar fracturas abiertas y se encuentran lejos de la influencia de la meteorización.

Hidrogeología e Hidrología

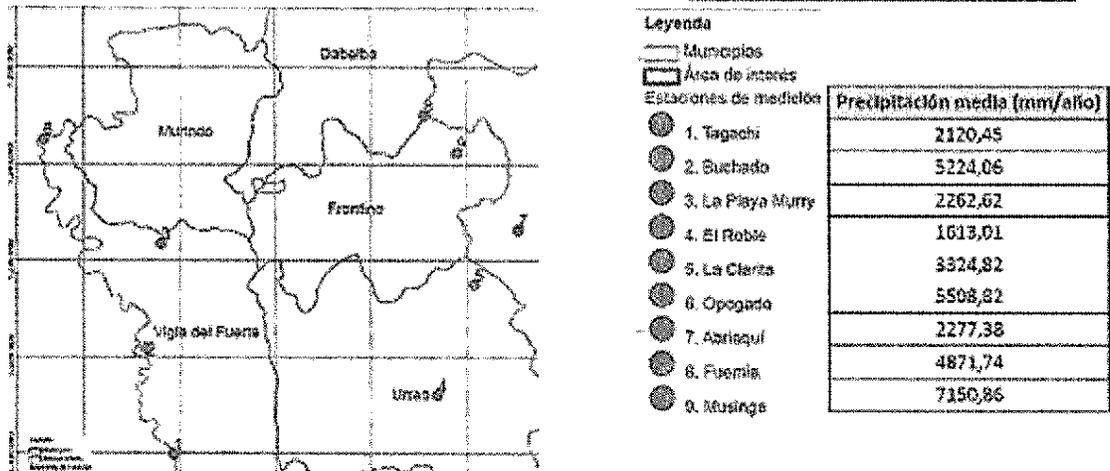
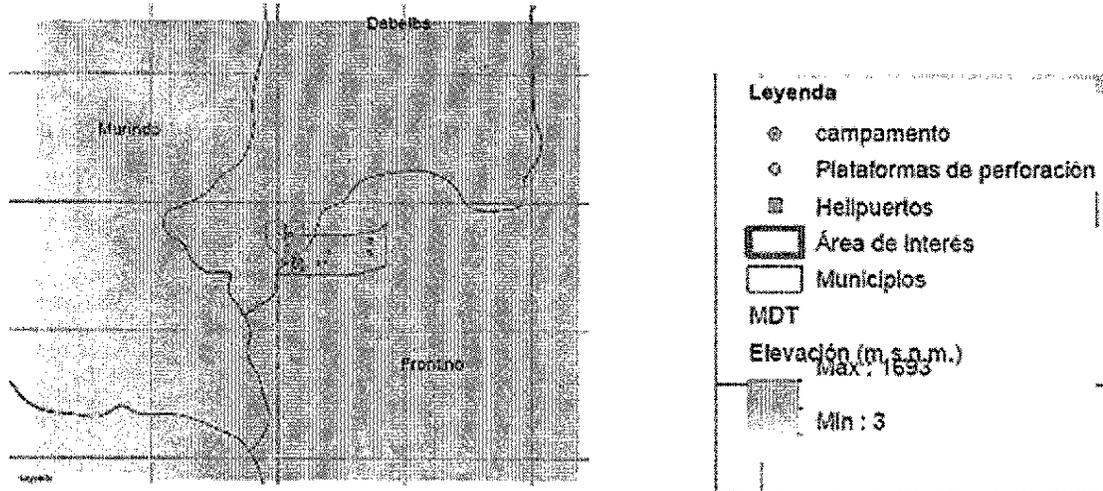
En el documento entregado se relaciona que la información empleada corresponde a:

- Estaciones de precipitación (IDEAM se identificaron nueve (9) estaciones de precipitación que encierran el área de interés para el análisis hidrológico
- Modelo de elevación del terreno (MDT) extraído de las imágenes ASTGTM (ASTER Global Digital Elevation Model, 2012). La elevación media dentro del área de interés geológico es de 894.6 m.s.n.m.
- Red Hídrica a partir de planchas del IGAC 1:25000: Empleando planchas cartográficas en una escala 1:25000, se digitalizaron e identificaron las corrientes hídricas principales en la zona de estudio (mencionadas de este a oeste):
 - o Río Paimadó, la quebrada Pegadorcito, el río Amparradó, la quebrada Lano, la quebrada Chontaduro y el río Pantanos. La mayoría de las corrientes principales drenan en dirección Sur a Norte y Este a Oeste.

Figura 12. Mapa de la Red hídrica de la zona de estudio, Localización de las estaciones de precipitación empleadas y Modelo de elevación del terreno (MDT) en la zona de estudio



“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacifico establecida por la ley 2ª de 1959”

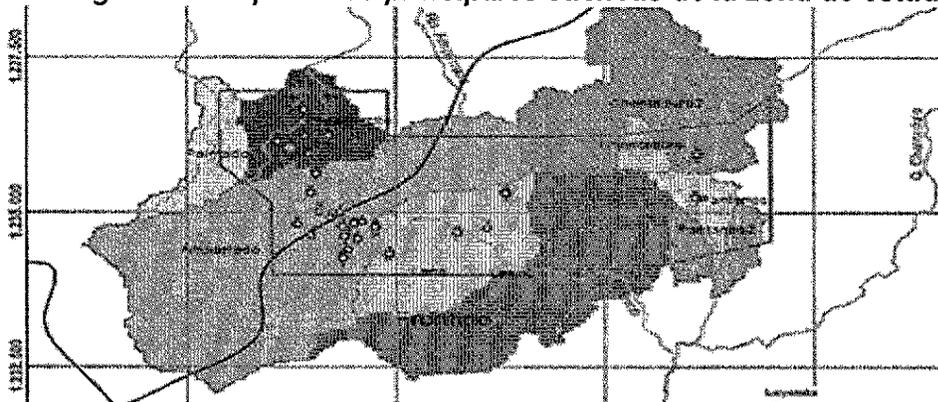


Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacifico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

Se pudo determinar que los trimestres lluviosos comprenden los meses de marzo, abril, mayo, septiembre, octubre y noviembre, y los trimestres de menor lluvia comprenden los meses de diciembre, enero, febrero, junio, julio y agosto. Sin embargo, en las estaciones Buchadó, La Playa Murri, Opogadó y Tagachí, se presentan ciclos anuales que parecen corresponder a un patrón unimodal, donde el mes de menores precipitaciones es febrero.

Las cuencas principales dentro del título son las correspondientes a las corrientes: río Amparradó, río Paimadó, quebrada Pegadorcito, quebrada Lano, quebrada Chontaduro y el río Pantanos. Dichas cuencas pueden representar hidrológicamente el **área de influencia indirecta (AII)** del proyecto.

Figura 13. Mapa de las principales cuencas de la zona de estudio



“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”

Cuenca	Coordenadas punto de salida		Área (km ²)
	X	Y	
Pantanos2	1061313,99	1233667,58	1,73
Lano2	1060331,34	1233733,59	9,20
Chontaduro2	1062091,61	1237085,99	5,85
Chontaduro	1060356,32	1236557,47	0,41
Pantanos	1061317,50	1234101,03	0,73
Lano	1059043,96	1234099,82	3,40
Amparradó	1058300,50	1236632,80	10,39
Pegadorcito	1056452,22	1237330,00	1,97
Paimadó	1055169,23	1237109,28	1,33

Leyenda

- Componente
- Metadatos de perforación
- Titulo Pantanos
- Título Pantanos Pegadorcito
- Municipios
- Comenzos Principales
- Cuencas Pantanos
- Amparrado
- Chontaduro
- Chontaduro2
- Lano
- Lano2
- Paimado
- Pantanos
- Pantanos2
- Pegadorcito

Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

En cada una de estas cuencas se estimaron los parámetros geomorfológicos más representativos, los cuales se presentan en la siguiente:

Figura 14. Parámetros geomorfológicos de las cuencas de estudio.

Cuenca	Área (km ²)	Perímetro (km)	Pendiente media de la cuenca	Altura mínima de la cuenca (m)	Altura máxima de la cuenca (m)	Longitud del cauce principal (m)	Pendiente media del cauce principal	Altura del cauce principal en la salida de la cuenca (m)	Altura del cauce principal en el comienzo del recorrido (m)
Pantanos2	1,73	8,12	0,20	783,00	1042,00	1,96	0,13	806,00	889,00
Lano2	9,20	17,96	0,22	703,00	1183,00	4,32	0,12	802,00	1021,00
Chontaduro2	5,85	14,27	0,15	792,00	1068,00	3,84	0,04	824,00	909,00
Chontaduro	0,41	3,38	0,31	812,00	1058,00	0,72	0,13	850,00	892,00
Pantanos	0,73	5,78	0,21	806,00	1042,00	1,50	0,15	810,00	889,00
Lano	3,40	10,15	0,23	802,00	1068,00	2,24	0,10	802,00	902,00
Amparradó	10,39	20,92	0,27	795,00	1551,00	6,79	0,13	798,00	1264,00
Pegadorcito	1,97	7,94	0,22	805,00	1059,00	2,39	0,15	805,00	947,00
Paimado	1,33	7,63	0,20	844,00	1240,00	2,62	0,14	844,00	1089,00

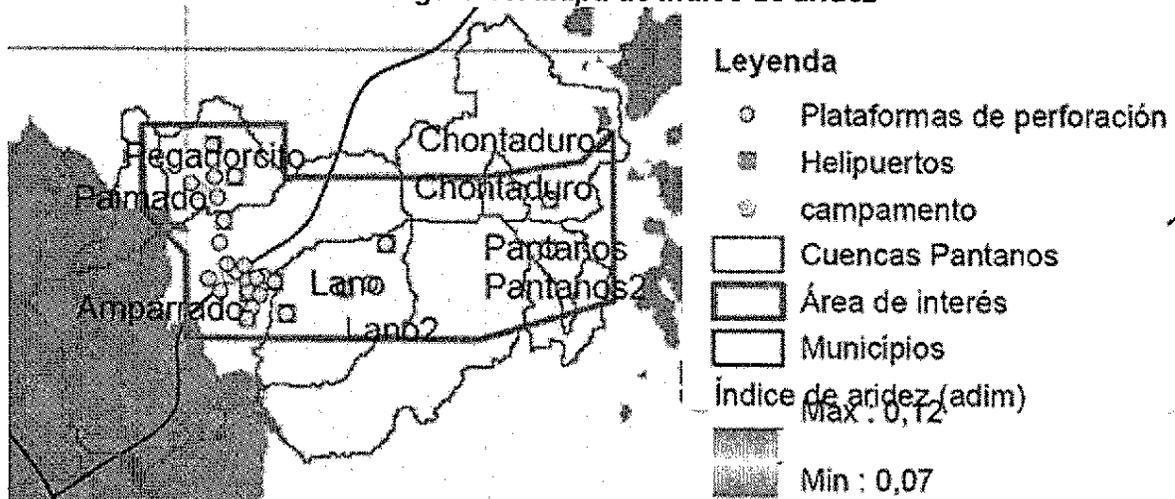
Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

Del Cálculo de Índice de aridez (IDEAM, 1999) se clasifica entonces de acuerdo a la escala presentada en las categorías siguientes y se puede ver que las cuencas de la zona se clasifican como cuencas con excedentes de agua.

- Cuencas altamente deficitarias Mayor a 0.60
- Cuencas deficitarias de agua Entre 0.50 y 0.59
- Cuencas entre normal y deficitarias de agua Entre 0.40 y 0.49
- Cuencas normales en agua Entre 0.30 y 0.39
- Cuencas con excedentes de agua Menor a 0.15

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

Figura 15. Mapa de índice de aridez



Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

Figura 16. Caudales medios estimados por el método de balance hídrico a largo plazo.

Cuenca	Precipitación Media (mm/año)	Evapotranspiración real media Budyco-Cenicalé (mm/año)	Lámina (mm)	Caudal medio (m3/s)
Pantanos2	3774,5	1301,7	2472,7	0,14
Lano2	3887,0	1297,7	2589,2	0,75
Chontaduro2	3770,9	1297,3	2473,6	0,45
Chontaduro	3784,8	1285,1	2499,7	0,03
Pantanos	3771,9	1293,7	2478,2	0,05
Lano	3886,3	1295,1	2591,2	0,28
Amparradó	3952,7	1262,6	2690,0	0,87
Pegadorcito	3916,0	1294,1	2621,9	0,16
Palmadó	3961,1	1276,2	2684,9	0,11

Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

Figura 17. Caudales máximos estimados por multiescalamiento en cada una de las cuencas y Caudales mínimos estimados multiescalamiento en cada una de las cuencas.

Caudales máximos (m ³ /s) - Distribución Log-Pearson									
Tr	Cuenca								
	Pantanos2	Lano2	Chontaduro2	Chontaduro	Pantanos	Lano	Amparradó	Pegadorcito	Palmadó
2,3	1.077	4.843	3.222	0.295	0.495	1.978	5.403	1.210	0.350
5	1.646	6.674	4.667	0.481	0.787	2.934	7.628	1.840	1.315
10	2.152	8.578	5.898	0.654	1.054	3.764	9.487	2.396	1.731
25	2.827	10.752	7.487	0.894	1.418	4.852	11.850	3.136	2.291
50	3.348	12.371	8.682	1.086	1.705	5.679	13.605	3.706	2.726
100	3.890	13.983	9.880	1.286	2.001	6.515	15.351	4.286	3.171

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”

Caudales mínimos (m ³ /s) Gumbel									
Tr	Cuenca								
	Pantanos2	Lano2	Chontaduro2	Chontaduro	Pantanos	Lano	Amparradó	Pegadorcito	Palmadó
2.3	0.034	0.187	0.113	0.008	0.014	0.069	0.219	0.041	0.028
5	0.025	0.141	0.086	0.006	0.011	0.052	0.165	0.031	0.021
10	0.021	0.115	0.070	0.005	0.009	0.043	0.135	0.025	0.017
25	0.016	0.092	0.056	0.004	0.007	0.034	0.107	0.020	0.014
50	0.014	0.078	0.047	0.003	0.005	0.029	0.091	0.017	0.012
100	0.012	0.055	0.040	0.003	0.005	0.024	0.078	0.014	0.010

Caudales mínimos (m ³ /s) Log-normal									
Tr	Cuenca								
	Pantanos2	Lano2	Chontaduro2	Chontaduro	Pantanos	Lano	Amparradó	Pegadorcito	Palmadó
2.3	0.033	0.185	0.112	0.008	0.014	0.068	0.217	0.040	0.028
5	0.025	0.141	0.086	0.006	0.011	0.052	0.166	0.031	0.021
10	0.021	0.118	0.072	0.005	0.009	0.044	0.139	0.026	0.018
25	0.018	0.098	0.059	0.004	0.007	0.036	0.115	0.021	0.015
50	0.016	0.086	0.053	0.004	0.007	0.032	0.101	0.019	0.013
100	0.014	0.077	0.047	0.003	0.006	0.029	0.091	0.017	0.012

Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

De acuerdo con el documento entregado, la mayoría de las cuencas correspondientes a la zona de estudio, son de áreas pequeñas, donde la más grande es la cuenca del río Amparradó, con 11 km². Se estimó un caudal medio de 0.87 m³/s, siendo la cuenca con mayores caudales, y la cuenca con menores caudales es la cuenca Chontaduro, con un caudal medio de 0.03 m³/s. Se determina que en el área de estudio predomina la unidad RLRA (unidad hidrogeológica con flujo limitado) la cual presenta un potencial bajo para la formación de acuíferos, por último, los efectos de la fase exploratoria son poco significativos sobre el recurso hídrico, pues se encuentran cuencas hidrográficas con excedentes de agua y las plataformas de perforación son puntuales y requieren de caudales bajos para su operación.

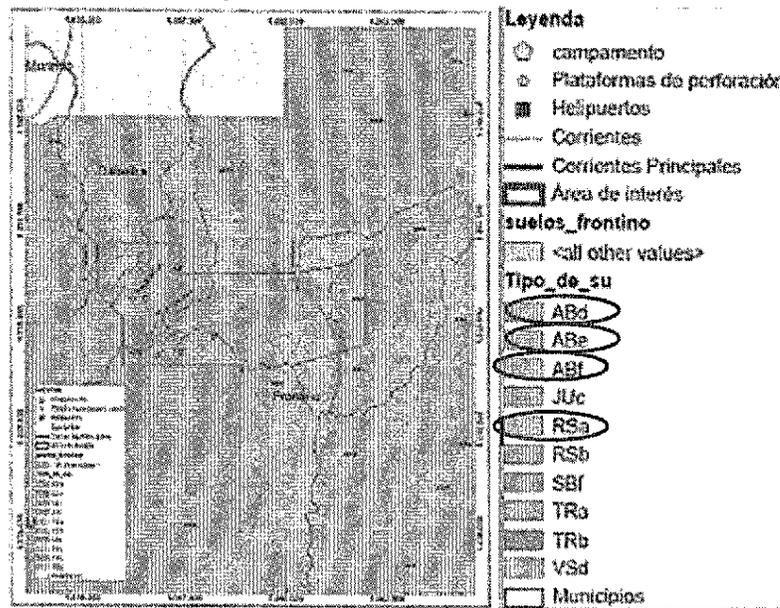
Suelos

La información presentada es retomada del Estudio de Suelos y Zonificación de Tierras Departamento de Antioquia (2007), en donde el principio básico fue el levantamiento agrológico con el objetivo principal de representar los suelos de una región y su patrón de distribución en el espacio geográfico. Las unidades que se describirán, corresponden a las de los estudios generales de suelos del IGAC y las presentadas en Estudio de Suelos de Antioquia (2007) en escala 1:100.000. Para la representación a escala del patrón de distribución de los suelos, se retomó el mapa de suelos del estudio de suelos de Antioquia conformado por unidades de mapeo que delimitan el contenido pedológico constituido por una población de suelos que puede ser heterogénea como es el caso de las asociaciones u homogénea como es el caso de las consociaciones.

A continuación se describen las principales asociaciones y complejos de suelos encontrados en el área de influencia del proyecto y su posición fisiográfica. Específicamente se encuentran tres tipos de suelos, la Asociación Volcán, la Consociación Abibe y el Complejo Río Sucio.

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

Figura 18. Mapa de unidades de suelos del área de estudio



Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

Asociación VOLCÁN (VS): Esta unidad se localiza en clima cálido húmedo y corresponde a la zona de vida bosque húmedo tropical (bh-T). Para el proyecto esta asociación se corresponde con la fase fuertemente inclinada nombre dado por la geomorfología de la unidad que corresponde al paisaje de montaña y al tipo de relieve espinazos y colinas en relieve fuertemente quebrado a moderadamente escarpado, con pendientes de 25% a 60%, erosión laminar ligera a moderada. Las tierras se utilizan en ganadería extensiva, con pastos naturales uribe, yaraguá y algunos cultivos de plátano, arroz seco, yuca y maíz. La vegetación predominante es matarratón, cedro, roble, abarco, caucho, dormidero, guácimo, palma amarga, ceiba, balso, cañafistula, palo de cruz, olla de mono, loma de caimán, raboiguana. La Asociación Volcán se compone de los suelos Typic Eutrudepts y Typic Dystrudepts.

Consociación ABIBE (AB): Esta unidad se localiza en clima cálido muy húmedo y corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo tropical (bmh-T). Geomorfológicamente, la unidad corresponde al paisaje de montaña y al tipo de relieve de filas y vigas en relieve fuertemente quebrado a moderadamente escarpado, laderas largas y rectas con pendientes superiores al 25%; presenta en algunos sectores erosión laminar ligera. Los suelos se han desarrollado a partir de rocas ígneas (basaltos, dioritas, andesitas), bien drenados, texturas moderadamente finas y finas, moderadamente profundos a superficiales limitados por fragmentos de roca. De acuerdo a la erosión para la zona de estudio, en el estudio de suelos de Antioquia (2007), se observan las siguientes fases (Figura 18):

- ABd: Consociación Abibe, fase fuertemente inclinada.
- ABe: Consociación Abibe, fase fuertemente quebrada.
- ABf: Consociación Abibe, fase moderadamente escarpada.

Complejo RÍO SUCIO (RSa): Los suelos que integran esta unidad cartográfica se encuentran en clima cálido muy húmedo, dentro de la zona de vida bosque muy húmedo tropical (bmh-T). Se han desarrollado a partir de sedimentos aluviales mixtos y heterogéneos. Las geoformas constituyen planos de inundación; el relieve dominante es ligeramente plano, con pendientes que no superan el 7%, lo que permite identificarlo en la fase ligeramente plana. Son muy superficiales a moderadamente profundos, limitados por capas de gravas, gravillas y arenas; drenaje natural pobre a moderado y texturas variadas.

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”

La vegetación natural es escasa al norte de la región y densa al sur, y se observan especies de yarumo, guamo, ceiba, hobo, matarratón, olleto, caracolí, chiva, roble, quino, cativo, palmas, platanillo. El uso en ganadería extensiva es la práctica más común y se lleva a cabo con pastos naturales (yaragua, panameña, pasto estrella, pasto negro).

Clasificación de tierras por uso potencial

Para determinar el uso potencial del suelo, se utilizó la información aportada por el programa nacional de inventario y clasificación de tierras que realizó el “Estudio General De Suelos Y Zonificación De Tierras Departamento De Antioquia” elaborado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Subdirección de Agrología (2007).

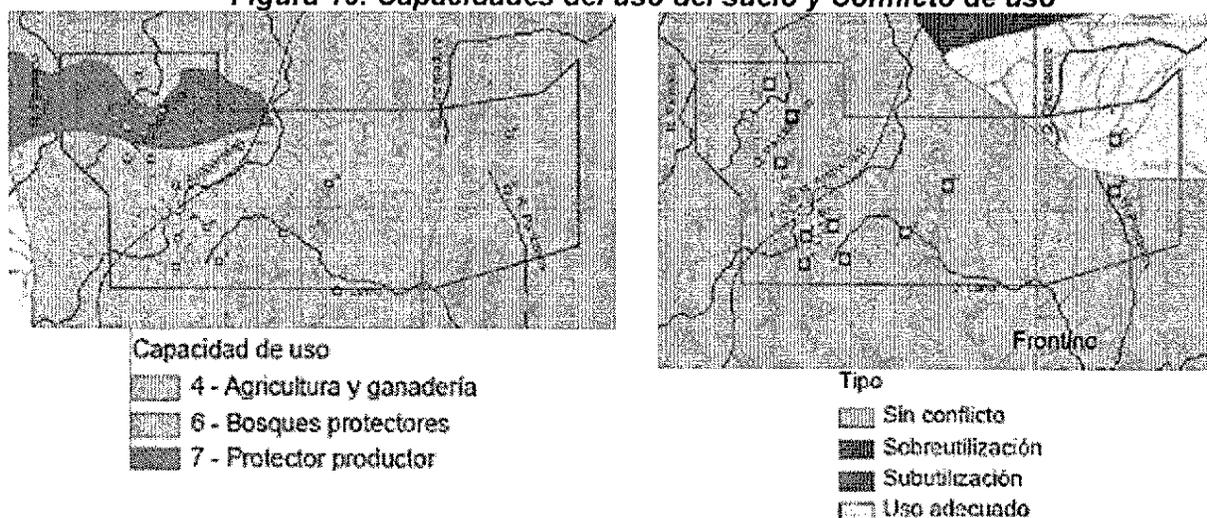
Para determinar las limitaciones y restricciones las variables analizadas fueron el relieve, la pendiente, la erosión, la profundidad efectiva del suelo, la pedregosidad, y los encharcamientos e inundaciones; es decir, características físicas y químicas del suelo y sus factores formadores. De acuerdo a la clasificación de suelos, los suelos del área puntual del proyecto se encuentran clasificados en Tierras de la clase 4 y Tierras de la clase 6 y 7.

El punto de partida es la clasificación de tierras, es decir, los usos potenciales donde el 53,3% se clasifica en la clase 4, el 34,9% en la clase 6 y el 11,8% en la clase 7; con la siguiente capacidad de uso:

- Plantaciones forestales protectoras productoras, vida silvestre, conservación (Montaña. Filas y vigas en relieve Moderadamente escarpado).
- Bosques protectores, vida silvestre, sistemas agroforestales y de manera restringida ganadería (Montaña. Filas y vigas en relieve fuertemente quebrado).
- Agricultura con cultivos densos y de semibosque y ganadería en pastos mejorados (Espinazos, colinas y vegas bajas del plano de inundación).

Los usos potenciales descritos anteriormente, el 53,3% se clasifica en la clase 4, el 34,9% en la clase 6 y el 11,8% en la clase 7. Las categorías de conflicto denotan las situaciones de uso adecuado, en las cuales el uso actual coincide con el uso teórico o potencial como aquellas en la que está por encima (sobre ocupación), o por debajo de su máximo potencial (sub ocupación).

Figura 19. Capacidades del uso del suelo y Conflicto de uso



Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

Biodiversidad

En el municipio de Frontino, desde hace siglos, se conoce el potencial minero de la región (oro, plata, platino y cobre) (Elejalde, 2003), y se han explotado minas desde antes del siglo XIX, principalmente en el corregimiento de El Cerro, cerca de la cabecera municipal (Elejalde 2003); sin embargo, también existen explotaciones en otras áreas del municipio en el Valle de Murrí (corregimiento de Murrí) y el sector de Chontaduro. Estas actividades, junto con la ganadería y la agricultura, son las principales causas de deforestación en la región (Elejalde 2003), la cual, no obstante, presenta aún importantes remanentes de bosques nativos, especialmente en el PNN Las Orquídeas en límites con los municipios de Urrao y Abriaquí (Parque Nacionales Naturales de Colombia 2004), y en el occidente del municipio en el pie de monte andino-chocoano. Ambos sectores se encuentran en Zona de Reserva Forestal del Pacífico (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial e IDEAM, 2005), entre dos zonas consideradas de alta diversidad y altas tasas de endemismo, la cordillera occidental y el Chocó biogeográfico (Klinger et al. 2011).

La delimitación fue dada por las características bióticas de los distritos biogeográficos de Dabeiba y Frontino (Hernández-Camacho et al. 1992), los cuales hacen parte de la ecorregión perteneciente a los Bosques Húmedos de Magdalena/Urabá. Estos bosques se consideran únicos en términos de biodiversidad y endemismo, debido a que representan una zona de vínculo entre las ecorregiones de Mesoamérica, Chocó, los Andes y la Amazonía (Constantino 2013). Estas características convierten a la región de estudio en una zona prioritaria para la conservación (Hernández-Camacho 1992, Klinger et al. 2011), denominación que en la práctica se ve opacada por los vacíos de información existentes y la falta de atención gubernamental (Parque Nacionales Naturales de Colombia 2004).

En la región existen áreas de manejo especial como el Parque Nacional Natural Paramillo, Parque Nacional Natural las Orquídeas, Reserva Forestal Protectora de Carauta y las microcuencas abastecedoras de acueductos municipales y veredales que se consideran zonas de interés público y bien patrimonial (Ríos-Muñoz, 2002), las cuales se encuentran a kilómetros de distancia del proyecto.

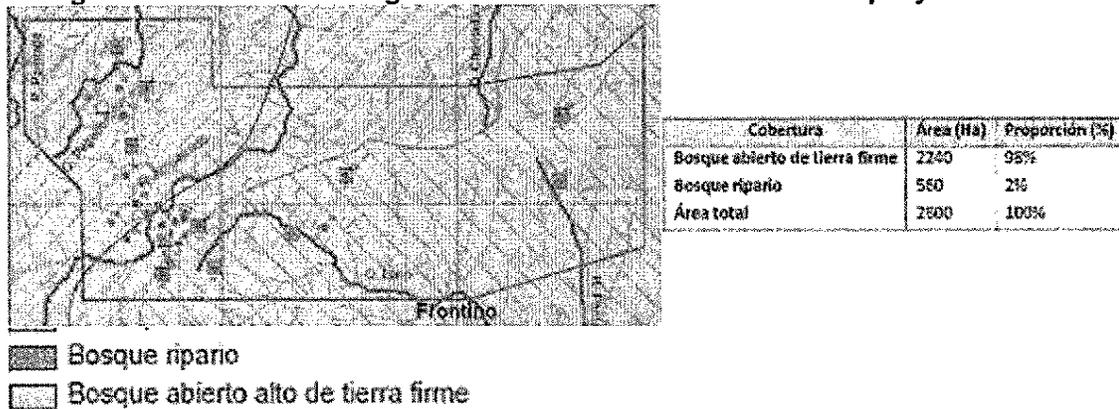
Flora

Se han identificado dos (2) tipos de coberturas al interior del área de influencia del proyecto Pantanos Pegadorcito.

- *Bosque abierto alto de tierra firme, que es una cobertura caracterizada por tener una comunidad vegetal con dominancia de elementos típicamente arbóreos, regularmente distribuidos y con una altura de dosel superior a 15 metros (IDEAM 2010), siendo la cobertura predominante, con cerca del 98% del total del área de influencia.*
- *Bosque ripario, unidad compuesta por vegetación arbórea cuya ubicación se limita al margen de los cuerpos de agua (IDEAM 2010), y que representa el 2% del total del área de influencia.*

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”

Figura 20. Coberturas vegetales en el área de influencia del proyecto



Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

La caracterización de la flora del área de influencia del proyecto se realizó en dos fases:

- Primera referente a la composición de la flora vascular
 - i. La búsqueda y corroboración de registros confiables de plantas vasculares,
 - ii. La categorización de tales registros en cuanto a su distribución geográfica, es decir, la identificación e individuación de especies endémicas, ya sea a un nivel departamental o nacional, y de aquellas con un rango de amplia distribución, y
 - iii. la identificación de los casos en los cuales hay especies vegetales amenazadas para la zona.
- Segunda referente a la estructura de la vegetación
 - i. Para la segunda fase, se realizó la búsqueda de información que incluyera estudios acerca de la estructura de la vegetación.

De acuerdo con esto se pudo encontrar que para el municipio de Frontino (vertiente occidental de la cordillera occidental entre los 500 y 1500 m.s.n.m.), existen registros de 781 especies, distribuidas en 111 familias botánicas y 378 géneros. A nivel global el número de especies por familia oscila entre 1 y 43 especies, siendo Piperaceae la familia con el mayor número de especies, luego Orchidaceae, Rubiaceae, Gesneriaceae y Arecaceae con 42, 38, 37 y 32 especies respectivamente.

Las familias con el mayor número de especies endémicas para el departamento de Antioquia, son: Orchidaceae con 6 especies, seguidas por Araceae y Ericaceae con 5 especies cada una, y Asteraceae y Bromeliaceae con 4 especies lo que es congruente con la información de distribución para dichos grupos. De acuerdo a la lista roja de la IUCN, en la región se encuentran 6 especies registradas bajo alguna categoría de amenaza a nivel global. Otras 6 especies aparecen en categoría de preocupación menor, categoría que equivale a “no amenazada”, pero que se incluye la mención en el presente trabajo para dimensionar el grado de desconocimiento que se tiene sobre el estado de conservación de diversas especies. Llama la atención el caso de *Pradosia mutisii*, que aparece como regionalmente extinta para Colombia. Asimismo, *Dypsis lutescens* aparece como “casi amenazada”, aunque en realidad esta categoría aplica para Madagascar de donde esta planta es endémica, mientras que para el área de influencia ha sido introducida y es utilizada como ornamental. 85 especies se encuentran en los grupos con vedas permanentes a nivel nacional en el aprovechamiento, transporte y comercialización de especies, según las resoluciones 0213 de 1977 y 0801 de 1977, ambas de lo que fuera en su tiempo el INDERENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales), declarando a su vez estas como plantas protegidas.

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”

Figura 21. Arriba: Valores de endemismo departamental y nacional. Abajo. Especies endémicas para la flora de Antioquia potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto “Pantanos Pegadorcito”.

Endemismo	Valores
Especies endémicas de Antioquia	41
Porcentaje en el registro para el área de influencia	0,0525%
Especies endémicas de Colombia	36
Porcentaje en el registro para el área de influencia	0,0461%
Total especies endémicas	77
Total porcentaje especies endémicas para el área de influencia	0,0986 %

Familia	Especie
Annonaceae	<i>Crematosperma dolichocarpum</i>
Araceae	<i>Anthurium macphersonii</i>
Araceae	<i>Anthurium nutbarensense</i>
Araceae	<i>Chlorospatha cogoloi</i>
Araceae	<i>Chlorospatha corrugata</i>
Araceae	<i>Chlorospatha gentryi</i>
Arecaceae	<i>Hyospathe frontinensis</i>
Arecaceae	<i>Prostoea simplicifolia</i>
Asteraceae	<i>Cibadium frontinoense</i>
Asteraceae	<i>Cibadium zarucchi</i>
Asteraceae	<i>Hebeclinium frontinoense</i>
Asteraceae	<i>Neomirandea cuatrecasana</i>
Bromeliaceae	<i>Guzmania laeta</i>
Bromeliaceae	<i>Hohenbergia andina</i>
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia bella</i>
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia fruticosa</i>
Campanulaceae	<i>Burmeistera maculata</i>
Ericaceae	<i>Cavendishia antioquiensis</i>
Ericaceae	<i>Cavendishia caudata</i>
Ericaceae	<i>Cavendishia subplexicaulis</i>
Ericaceae	<i>Psammisia citrina</i>
Ericaceae	<i>Psammisia mediobullata</i>
Magnoliaceae	<i>Magnolia lenticellata</i>
Magnoliaceae	<i>Magnolia urraoensis</i>
Marcgraviaceae	<i>Schwartzia antioquiensis</i>
Melastomataceae	<i>Blakea fasciculata</i>
Metteniusaceae	<i>Metteniusa cogoloi</i>
Orchidaceae	<i>Ballea pulvinaris</i>
Orchidaceae	<i>Dracula nycterina</i>
Orchidaceae	<i>Lepanthes dasyura</i>
Orchidaceae	<i>Lepanthes petiolenta</i>
Orchidaceae	<i>Scaphosepalum escobarianum</i>
Orchidaceae	<i>Scaphosepalum grande</i>
Passifloraceae	<i>Passiflora arborea</i>
Passifloraceae	<i>Passiflora magnifica</i>

Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

Fauna

Fauna Terrestre

Para realizar la caracterización de la fauna del área de estudio se revisaron listas de especies de la región de interés, incluyendo las bases de datos de las siguientes fuentes:

Aves

A partir de información secundaria se consolidó una lista de aves de 114 especies, representadas en 40 familias y 15 órdenes. Las especies presentaron una representatividad relativamente homogénea a nivel de familia, con varias familias (15) y más de tres especies. Las familias con mayor riqueza específica fueron Tyrannidae (12), Thraupidae (12) y Trochilidae (8), seguidas por Troglodytidae, Furnariidae y Accipitridae, cada una con 6 especies. Este patrón de diversidad, en cuanto a composición, refleja las familias más diversas regularmente en comunidades de aves Neotropicales donde familias como Tyrannidae (Atrapamoscas), Thraupidae (Tangaras) y Trochilidae (Chupaflores) presentan picos de diversidad (Hilty y Brown 1986). La composición y estructura de la comunidad de aves sugiere que en la zona de estudio existe una buena representatividad de coberturas boscosas, debido

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”

a la presencia de varias especies que requieren bosques en relativo buen estado de conservación.

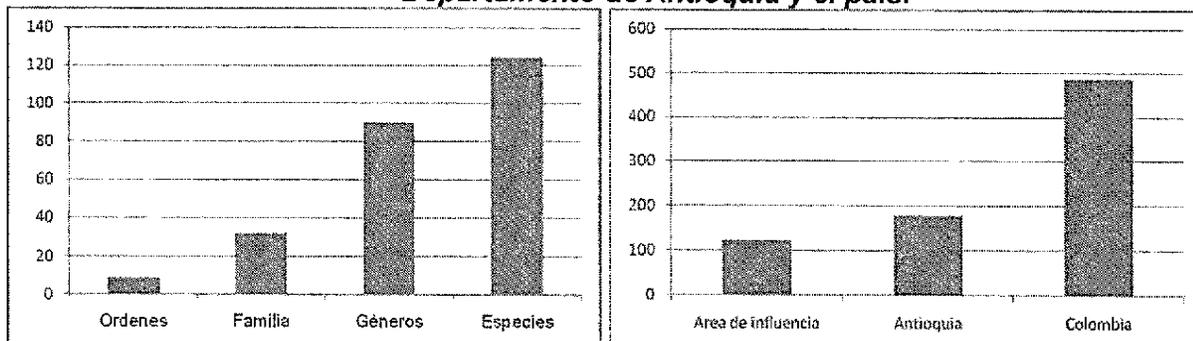
Entre las especies reportadas para este estudio no se encontraron aves en categorías de amenaza (Peligro crítico – CR, En Peligro –EN, Vulnerable – VU); sin embargo, un par de especies se encuentran catalogadas como Casi Amenazadas (NT). La Perdiz de Guyana (*Odontophorus guianensis*) y el Águila Coronada (*Spizaetus ornatus*), presentan como principal amenaza la pérdida de hábitat (Renjifo et al. 2002). En total, se detectaron nueve (9) especies migratorias y siete (7) especies con distribución restringida (Casi endémica)

Mamíferos

A partir de información secundaria, se registró un total de 124 especies para el área de estudio, representadas en 9 órdenes, 32 familias y 90 géneros. El número de especies corresponde a un total de 25.5 % de la diversidad presente para Colombia (Solari com pers.) y un 69.3 % de la registrada para el departamento de Antioquia (Cuartas-Calle y Muñoz-Arango 2003) (Figura 22). El número de taxa reportados, más allá de considerarse alto, es también de gran importancia debido a que el área de estudio se encuentra dentro de la zona con mayor cantidad de endemismos de Colombia a nivel de mamíferos (Alberico y Rojas-Díaz 2002) y desde el punto de vista biogeográfico se caracteriza por ser un ecosistema único.

Se han registrado un total de 20 especies reportadas bajo alguna categoría de amenaza, ya sea Nacional (Resolución 383 de 2010 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial) o reportadas por la IUCN, y 17 especies que se encuentran citadas en algún apéndice de CITES. Entre las especies de importancia para la conservación, y que deben ser tenidas en cuenta para la elaboración de futuros planes de manejo y estudios generales en la zona, resalta *Ateles fusciceps* citada como en peligro crítico (CR) por IUCN (Cuarón et al. 2008,) y reportada como vulnerable (VU) para las listas nacionales. *Leopardus wiedii*, *Panthera onca* y *Lonchophylla concava* se encuentran citadas como casi amenazadas (NT) por IUCN (Payan et al. 2008, Caso et al. 2008, Dávalos et al. 2008), siendo catalogadas a nivel nacional como casi amenazadas (NT), vulnerable (VU) y preocupación menor (LC), respectivamente. *Aotus lemurinus*, *Dinomys branikii*, *Leopardus tigrinus*, y *Tremarctos ornatus*, se encuentran catalogadas como especies vulnerables (VU) según IUCN (Morales-Jiménez y de la Torre 2008, Tirira et al. 2008, de Oliveira et al. 2008, Goldstein et al. 2008). *Platyrrhinus ismaeli* se encuentra también como vulnerable (VU) según IUCN (Velazco y Muñoz 2008), pero es catalogado como preocupación menor (LC) para las listas nacionales.

Figura 22. Izq. Diversidad de mamíferos potencialmente presente en AID “Pantanos Pegadorcito”. Der. Diversidad comparativa de la riqueza de especies de mamíferos, potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto, el Departamento de Antioquia y el país.



Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

Varias de las especies registradas poseen una fuerte asociación a ecosistemas en buen estado de conservación (por ejemplo, bosque abierto o bosque denso), principalmente las que se

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacifico establecida por la ley 2ª de 1959”

encuentran en algún grado de amenaza. Los cuerpos de agua del área de influencia son de gran importancia, ya que gran cantidad de taxa presenta una asociación cercana a este tipo de ecosistemas. Cabe mencionar, que para la fase de exploración, dado que la mayoría de especies de mamíferos posee una buena movilidad, la remoción de áreas puntuales y reducidas de estructura vegetal no debería afectar en gran medida las especies presentes para la zona, especialmente si se efectúan medidas como la reforestación de áreas intervenidas.

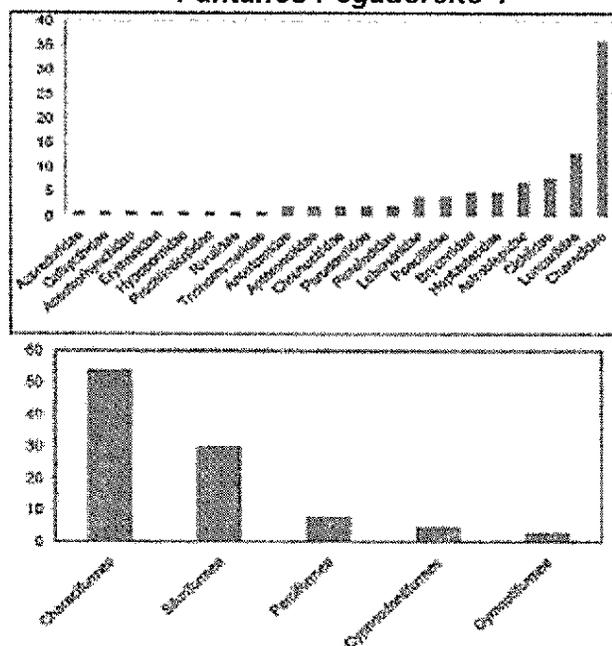
Herpetofauna

Se han registrado un total de 53 especies de anfibios y 25 reptiles de ocurrencia potencial. Todos los anfibios pertenecen al orden Anura, para el cual se registraron especies de 12 familias, mientras que para reptiles, se reportan dos órdenes (Sauria y Serpentes) con un total general de nueve familias. Para la región se registran ocho especies de anfibios y una de reptil con alguna categoría de amenaza según los criterios de la UICN (2001). Todas estas especies, excepto *Pristimantis cabrerai*, son endémicas para Colombia. Además, otras 13 especies son endémicas, entre las cuales solo se encuentran tres reptiles. En cuanto a otras denominaciones de vulnerabilidad, tres especies dentro del listado se encuentran dentro del apéndice dos de la convención CITES (2011): *Oophaga histriónica*, *Dendrobates truncatus* y *Clelia clelia*.

Fauna Acuática

La información secundaria para el área de influencia del proyecto es escasa, especialmente para cuerpos de agua menores, ya que la mayoría de estudios han sido desarrollados en el río Atrato (Maldonado-Ocampo et al. 2006). De acuerdo a los datos obtenidos, posiblemente para el área de estudio existen un total de 100 especies de peces, representadas en cinco órdenes y 21 familias (Figura 23).

Figura 23. Izq. Número de especies por familia potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto “Pantanos Pegadorcito”. Der. Número de especies por orden taxonómico potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto “Pantanos Pegadorcito”.



Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacifico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014.

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”

Se registran cuatro especies migratorias, todas ellas endémicas. Por otra parte, muchas de las especies registradas son importantes para la pesca comercial y de subsistencia en la cuenca del Atrato, y posiblemente podrían presentar áreas de desove en el área de influencia. Es probable que el área de influencia del Proyecto presente un alto porcentaje de especies endémicas (47 especies potenciales) correspondientes al 47% del total de especies reportadas; sin embargo, éste sería el patrón normal reportado en aguas dulceacuícolas del neotrópico, en donde se presenta un alto endemismo a lo largo de los diferentes ríos (Maldonado-Ocampo et al. 2005).

Componente Socioeconómico

El contexto sobre el cual se abordó el estudio partió de información existente como el PBOT de Frontino (2012), el Plan de Desarrollo 2012 – 2015 del mencionado municipio, el estudio de caracterización de la comunidad indígena Emberá Katío, realizado por el Instituto para la Investigación Ambiental del Pacífico (IIAP) y la Organización Indígena de Antioquia (OIA) (2011), y la Línea Base Social de las comunidades indígenas del área de interés que obtuvo la empresa del Cabildo Mayor Indígena de Frontino, como insumo para el proceso de consulta previa del proyecto de exploración minera Pantanos de Pegadorcito (2012). Adicionalmente, se realizó el levantamiento de información primaria mediante entrevistas a personajes claves, dirigidas a identificar la situación de la comunidad con el fin de establecer problemáticas, potencialidades, conflictos y restricciones.

El proyecto se ubica en límites del municipio de Frontino y Dabeiba, departamento de Antioquia, en inmediaciones a los resguardos indígenas Murri Pantanos (30.788 Ha) y Amparradó Alto – Medio y Quebrada Chontaduro (17.835 Ha); jurisdicción del Cabildo Mayor Indígena de Frontino y definida en el PBOT (2012) como zona rural correspondiente al Corregimiento Murri, centro poblado Murri-La Blanquita.

El Acuerdo 020 de diciembre de 2012 (PBOT), enlista las siguientes veredas pertenecientes al corregimiento en mención:

Figura 24. Veredas del corregimiento de Murri

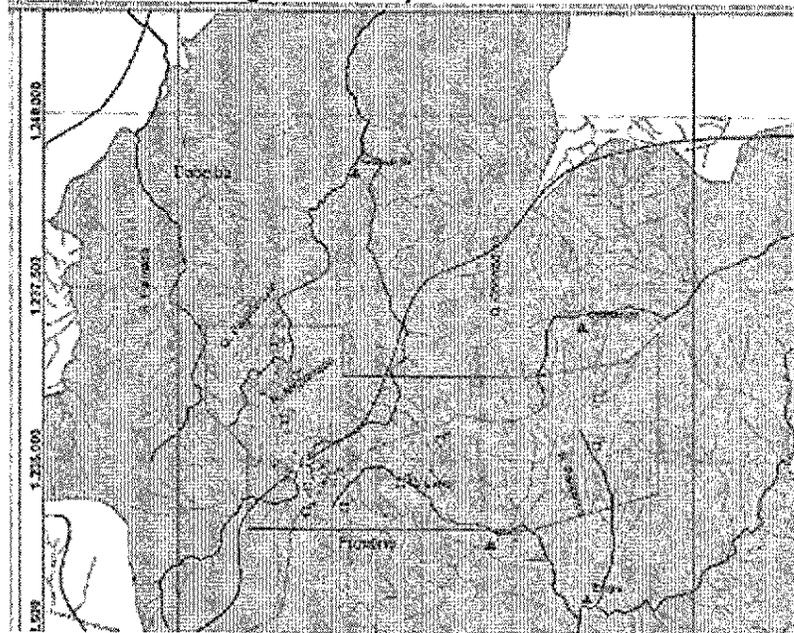
Vereda	Área (km ²)
San Mateo	33,22
Chontaduro	17,01
San Miguel	21,04
Cuevas	59,91
Guagues	16,87
Pegado	59,70
La Marina	14,03
Atausí	26,07
Chimuro	33,77
Pantanos	249,09
Curbatá	94,41
Centro corregimental Murri (caserío La Blanquita)	0,02
Centro poblado Carautá	0,01
Área total	625,17

Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014

La zona de importancia socioeconómica para las comunidades indígenas, es el caserío denominado La Blanquita, punto intermedio entre el casco urbano y sus asentamientos. La Blanquita se encuentra situado sobre las márgenes de la quebrada que lleva el mismo nombre, a 680 metros sobre el nivel del mar, y entre uno (1) y tres (3) días de camino del área del proyecto.

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”

Figura 25. Mapa socioeconómico



Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014

Comunidades indígenas

Las comunidades indígenas del grupo étnico Emberá Katío más próximas al área de influencia directa del proyecto, pertenecen a dos resguardos, el de Amparradó AltoMedioy Quebrada chontaduro constituidos a través de la Resolución 042 de 1994, con un área de 17835 Hectáreas; y el de Murrí Pantanos constituido mediante Resolución 19 de 1996, con un área de 30788 Hectáreas.

Es de resaltar que la comunidad indígena representa el 13,4% de la población total del municipio (Línea Base Social para la consulta previa, Dowea S.A.S.); sin embargo, la Dirección Local de Salud en su informe de gestión del año 2011, destaca la alta concentración de población indígena en el corregimiento de Murrí con 4470 indígenas y 1241 individuos catalogados como población en general. En la literatura no es clara esta diferencia en el número de habitantes.

Los resguardos presentes en el área de influencia, son:

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

Figura 26. Resguardos Indígenas

Resguardo Murri – Pantanos con 9 comunidades	
Atausí	Lano
Antadocito	Curvatá
Nevatá	Adan
Pradera	El Tigre
Gordito	

Resguardo Amparradó Alto, Medio y Quebrada Chontaduro con 3 comunidades	
Amparradó Alto	Amparradó Amoladora
Amparradó Medio	

Fuente: Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014

En cuanto a las vías de comunicación, la única forma de acceder al área de estudio es en helicóptero desde el aeropuerto de Frontino; sin embargo, las comunidades indígenas cercanas al área de interés, llegan a sus destinos desde el casco urbano de Frontino hasta el Corregimiento Nutibara y de ahí hasta La Blanquita en vehículo, y de la Blanquita hasta sus respectivos tambos a pie o en mulas. Para llegar a La Blanquita se inicia el recorrido en Nutibara, a 29 kilómetros de la cabecera municipal, pasando por Pozo, Alto de Cuevas, Arenera, Cuevas, Peñitas, Verrugoso, Palón, Boquerón y finalmente llegando al caserío de La Blanquita; siendo el recorrido desde la cabecera de Frontino hasta el caserío de la Blanquita de 34 kilómetros; y a partir de allí se debe continuar en caballo, mula o a pie, en un recorrido que varía de cuatro a cinco horas, o de uno a tres días, según el caso.

En el PBOT (2012), se menciona que se le debe dar prioridad a los accesos veredales, sin embargo, en la práctica todas las vías secundarias y terciarias, con excepción de la vía de acceso a la cabecera municipal, están con afirmado.

Consulta previa

El área a sustraer temporalmente para la ejecución de los trabajos de exploración minera temprana, se encuentra en territorio colectivo de las comunidades indígenas de los Resguardos "Murri Pantanos" y "Amparradó Alto Medio y Quebrada Chontaduro" de la etnia Emberá Katío, motivo por el cual la empresa ha venido desarrollando un proceso de consulta previa, bajo la dirección y coordinación del Ministerio del Interior y el Cabildo Mayor Indígena de Frontino, que busca la protección de su integridad cultural y socio-económica.

Inherente al proceso de consulta previa, la empresa ha venido desarrollando las siguientes actividades:

- 07 de febrero de 2008. Solicitud de certificación de existencia de resguardos de comunidades indígenas y afrocolombianas al INCODER regional Antioquia.*
- 12 de febrero de 2008. Solicitud de acompañamiento a la Dirección de Etnias del Ministerio del Interior y de Justicia para adelantar el proceso de consulta previa.*
- 05 de marzo de 2008. Aporte de información adicional sobre el proyecto Pantanos de Pegadorcito a la Dirección de Etnias.*
- 24 de mayo de 2010. Solicitud de re-apertura del proceso de consulta previa para el proyecto Pantanos Pegadorcito a la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior.*
- 23 de junio de 2010. Solicitud de información a la Gerencia Indígena de Antioquia sobre caracterización y datos de las comunidades indígenas del municipio de Frontino.*

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

- 09 de septiembre de 2010. Notificación de asignación de funcionarios de consulta previa.
- 02 de febrero de 2011. Solicitud de certificación de presencia de comunidades indígenas en el área de interés del proyecto Pantanos Pegadorcito a la Dirección de Consulta Previa.
- 22 de agosto de 2011. Notificación de cambio de funcionarios de consulta previa.
- 12 de septiembre de 2011. Aporte de información adicional sobre el proyecto Pantanos Pegadorcito.
- 05 de diciembre de 2011. Solicitud de inicio de proceso de consulta previa con las comunidades de los Resguardos Indígenas certificados.
- 13 de febrero de 2012. Reunión de acercamiento convocada por la Dirección de Consulta Previa el 07 de febrero de 2012, con la participación del Cabildo Mayor Indígena de Frontino y la Empresa.
- 08 de agosto de 2012. Reunión de pre-consulta convocada por la Dirección de Consulta Previa el 02 de agosto de 2012, con la participación del Cabildo Mayor Indígena de Frontino, las comunidades de los resguardos certificados, y la Empresa.
- 25 y 26 de octubre de 2012. Reunión de apertura formal de consulta previa y primer taller de Impactos convocada por la Dirección de Consulta Previa el 11 de octubre de 2012, con la participación del Cabildo Mayor Indígena de Frontino, las comunidades, y la Empresa.
- 22 de noviembre de 2012. Segunda reunión de taller de impactos y concertación de medidas de manejo convocada por la Dirección de Consulta Previa el 14 de noviembre de 2012, con la participación del Cabildo Mayor Indígena de Frontino, las comunidades, y la Empresa.
- 14 de junio de 2013. Reunión de preacuerdos 1 convocada por la Dirección de Consulta Previa el 29 de mayo de 2013, con la participación del Cabildo Mayor Indígena de Frontino, las comunidades, y la Empresa.
- 16 de julio de 2013. Reunión de preacuerdos 2 convocada por la Dirección de Consulta Previa el 09 de julio de 2013, con la participación del Cabildo Mayor Indígena de Frontino, las comunidades, y la Empresa.
- 05 de febrero de 2014. Protocolización de acuerdos con las comunidades indígenas.

En el acta de concertación de medidas de manejo en el marco de la consulta previa con los Resguardos Murrí Pantanos y Amparradó Alto Medio de 22 de noviembre de 2012, se establecen las medidas de manejo de los impactos identificados por las comunidades indígenas.

Servicios ambientales

De acuerdo a la información del PBOT 2012 y el Plan de Desarrollo, en orden de importancia para los habitantes, los recursos, son: suelo (ganadería, cultivos de arroz, caña, plátano, maíz), bosque (madera para venta y construcción, caza), agua (consumo humano, uso en pesca, y minería) y oro (venta).

Con relación al recurso suelo, cuentan con cultivos de pancoger, como: arroz, plátano y maíz. Los demás viveres los adquieren en el casco urbano de Murrí o en La Blanquita. Los relictos de bosque son áreas de protección de biodiversidad, que en su mayoría se ubican en el Parque Nacional Natural Las Orquídeas y en la Zona de Reserva Forestal del Pacífico. Madera como la macana y la palma, es aprovechada por la población para la construcción de sus viviendas. La comunidad, como fuente de alimentación, consume la carne de guaguas y chigüiros, que obtienen por medio de la caza. Las comunidades indígenas usan tintes naturales como la jagua (negro) y el achiote (rojo) como pintura corporal, y usan semillas y dientes o garras de animales del bosque para elaborar los collares.

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

Actividades productivas

En Frontino la economía está definida principalmente por el sector primario que incluye actividades agropecuarias, silvicultura y minería; destacándose la producción de metales preciosos particularmente de oro y plata. Según el Plan de Desarrollo de Frontino, el aporte por producción de oro de estos municipios, al total de la subregión, es de 84.4% y 10.6%, respectivamente, y por producción de plata 91.9% y 5.1%, respectivamente.

Los corregimientos de Murri y Nutibara, son definidos como los ejes que jalonarán el desarrollo de todo el municipio de Frontino. En Nutibara se concentran grandes cultivos de caña y lulo, y zonas de producción de leche. Por otra parte, Murri se perfila como un gran productor de oro y oxígeno.

Las comunidades de El Lano, Amparradó Alto, Antadocito, y El Tigre, que tienen cierta proximidad al proyecto, se caracterizan por vivir en permanente consecución de los recursos para el diario sustento, porque las actividades y relaciones sociales están íntimamente ligadas a las de producción. La actividad agrícola, caracterizada por cultivos de pancoger de yuca, maíz y plátano (variedad murrapo), suministran los alimentos de la dieta básica del indígena, que complementan con la carne de venado y guagua o pescado, entre otros obtenidos del bosque.

En cuanto a la actividad minera, la desarrollan los Kapunias que cuentan con el consentimiento de los indígenas para barequear oro en las fuentes de agua próximas a los resguardos; y por su parte los Emberá Katíos reciben un porcentaje de lo explotado, y de esta forma la actividad se desarrolla en territorio indígena.

MEDIDAS DE COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN POR LA SUSTRACCIÓN

Las actividades de restauración que se proponen a continuación parten de la regeneración natural para la recuperación del manto vegetal por medio de procesos inducidos, para lo cual se seguirán las siguientes actividades:

- a. Adquisición de material vegetal: Se identificarán y seleccionarán las especies herbáceas, arbustivas y arbóreas adecuadas para la revegetalización y reforestación de las áreas intervenidas. Adicionalmente, se procurará, de común acuerdo, promover en las comunidades indígenas la recolección de semillas y el establecimiento de viveros comunitarios. En caso de no ser posible, se adquirirán las especies vegetales en un vivero comercial, teniendo en cuenta su adaptabilidad a la región.*
- b. Reconformación: Como se mencionó, en los lugares en los que se haya modificado la superficie natural del terreno, se reconformará el perfil topográfico original, siempre que las condiciones del terreno lo permitan.*
- c. Revegetalización: Se buscará dejar las áreas intervenidas en iguales o mejores condiciones a las encontradas para lo cual se promoverá la revegetalización y se realizará la reforestación en forma progresiva, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y edáficas del área.*
- d. Reforestación: Se realizará una restauración pasiva donde mediante monitoreos se logre controlar elementos tensionantes de la sucesión en las áreas recuperadas. Se ha optado por este tipo de procedimiento, debido al potencial de regeneración de la zona, por las existencia de elementos esenciales como su cercanía a fuentes semilleras, presencia de fauna dispersora, fuentes de agua, plantas pioneras capaces de colonizar suelos alterados, entre otros, como se observa en áreas de potreros abandonados y rocerías en descanso (ETREPNNLO, 2012).*

El proceso de recuperación de las áreas intervenidas se llevará a cabo siguiendo los siguientes lineamientos:

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

- o Preparación del terreno con nutrientes, pudiendo utilizarse compost (abono orgánico).
- o Trazado de la línea de siembra.
- o Ahoyado (abrir huecos) del terreno, según el tamaño de las plántulas.
- o Encalado (aplicación de cal) para aumentar el pH, y permitir una mejor asimilación de los nutrientes y se estabilicen suelo ácidos.
- o Siembra de plántulas por el método de tres bolillo (en triángulo) en áreas de pendiente mayor a 30%, y en cuadrado en terrenos planos o de baja pendiente.
- o Aplicación de fertilizantes y plaguicidas, según directrices técnicas, haciendo uso preferiblemente de abonos e insecticidas orgánicos.
- o Cerramiento y señalización temporal de las áreas recuperadas.

VISITA TECNICA AL AREA SOLICITA A SUSTRARER (ASS)

El día 30 de mayo de 2014 se realizó visita técnica en el marco del proceso de evaluación de la solicitud de sustracción, la cual fue atendida por la Señora Maria Fernanda Gómez - funcionaria de DOWEA S.A.S.

Se realizó el sobrevuelo por el área donde se ubicaran las 26 plataformas de perforación, dentro de los cuales se encuentran los 11 helipuertos, todo lo anterior en el área solicitada a sustraer que se traslapa con la Reserva Forestal del Pacífico declarada mediante ley 2da de 1959. Cabe resaltar que mediante oficio con Radicado No. 4120-E1-14248 del 2 de mayo de 2014, la empresa DOWEA S.A.S comunica que "En la zona donde se ubica el área del proyecto actualmente hay presencia e influencia de grupos ilegales al margen de la ley, la empresa solo ingresa al área cuando cuenta con el acompañamiento del Ejército Nacional para no poner en riesgo la integridad de su personal y equipos. Para este año, el Ejército Nacional nos ha expresado su imposibilidad de brindar su apoyo de seguridad en el futuro próximo, razón por la cual no es posible acompañar en este momento la visita de campo en las fechas propuesta".

De acuerdo con esto, durante la visita se pudo corroborar que el único medio de acceso al área solicitada a sustraer es en helicóptero, dado que en la zona de interés no existen vías de comunicación, salvo algunos caminos (de difícil visualización desde el aire), el centro poblado más cercano es el del Municipio de Frontino y el cual se encuentra a aproximadamente 48 km del área de interés.

Se observó durante el recorrido que la zona de interés geomorfológicamente está compuesta por paisajes de montaña, caracterizado por colinas en relieve fuertemente quebrado ha(sic) moderadamente escarpado. Se encontró que la Cobertura vegetal está constituida por una comunidad vegetal altamente densa y diversa, dominada por elementos típicamente arbóreos que forman un dosel denso y en un 90% continuo. Está cobertura arbórea representa más del 70% del área total de la unidad, en su mayoría con individuos con alturas superiores a los 15 metros.

Se observó en la zona una alta presencia de cursos de agua, debido a la alta cobertura boscosa y el relieve escarpado. En muchos casos, estas son imperceptibles debido a la abundante vegetación. El sobrevuelo permitió corroborar la presencia de asentamientos indígenas cercanos al área de interés del proyecto, y los cuales se establecen principalmente en los márgenes de las quebradas, al igual que se pudo confirmar que dentro de sus actividades agrícolas tienen el cultivo del plátano como parte del suministro de los alimentos para su dieta. En general, la zona corresponde a un área boscosa con muy baja a nula intervención antrópica, sin accesos terrestres, rica en cursos de agua y biodiversidad.

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacifico establecida por la ley 2ª de 1959”

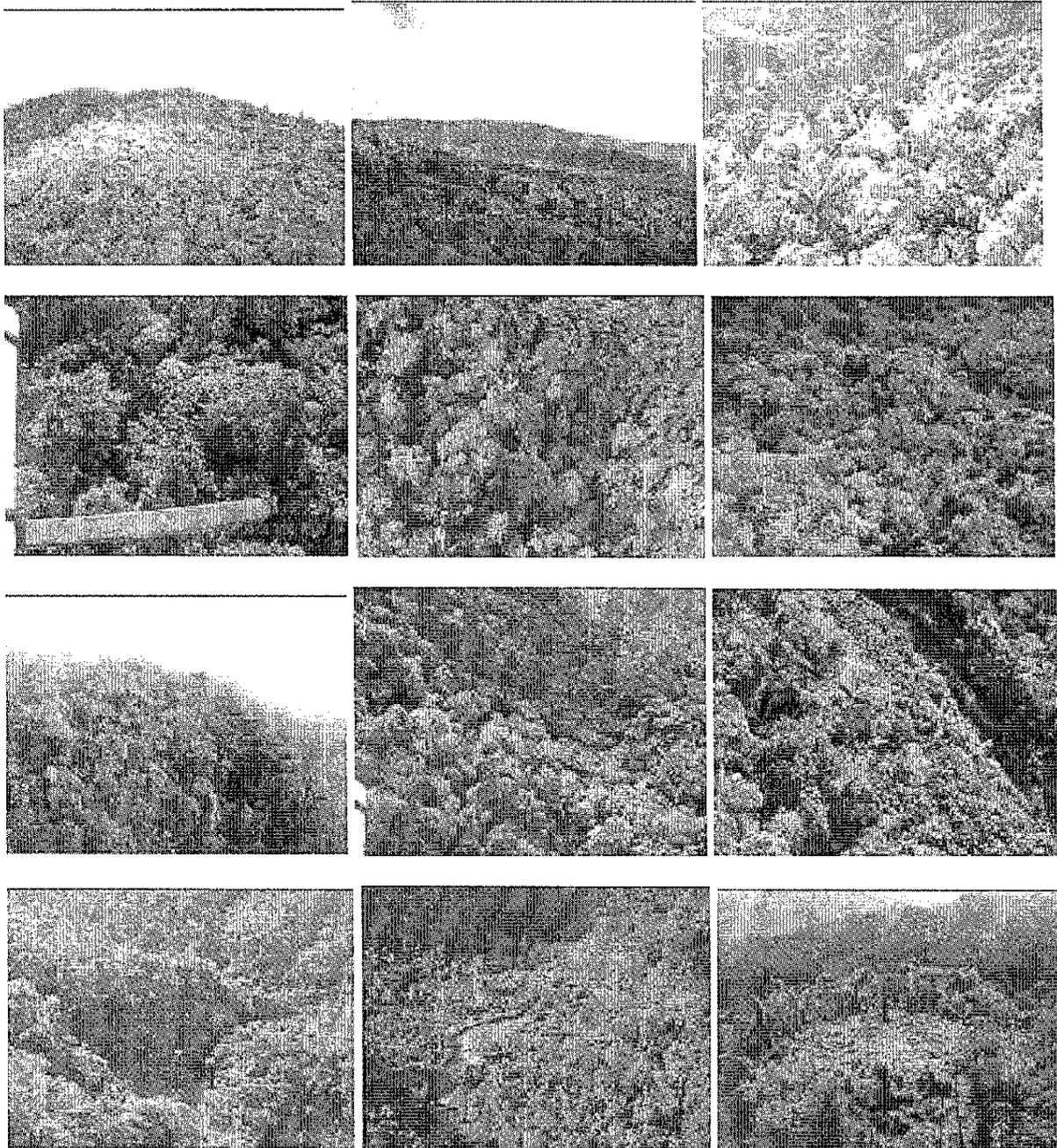


Foto 1. Fotografías tomadas en el sobrevuelo realizado al áreas solicitada de sustracción por la empresa DOWEA S.A.S.

CONSIDERACIONES

Mediante oficio con radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014, dirigido a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la empresa DOWEA S.A. entregó la documentación para la solicitud de Sustracción de área de Reserva Forestal del pacifico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana “Pantanos de Pegadorcito”.

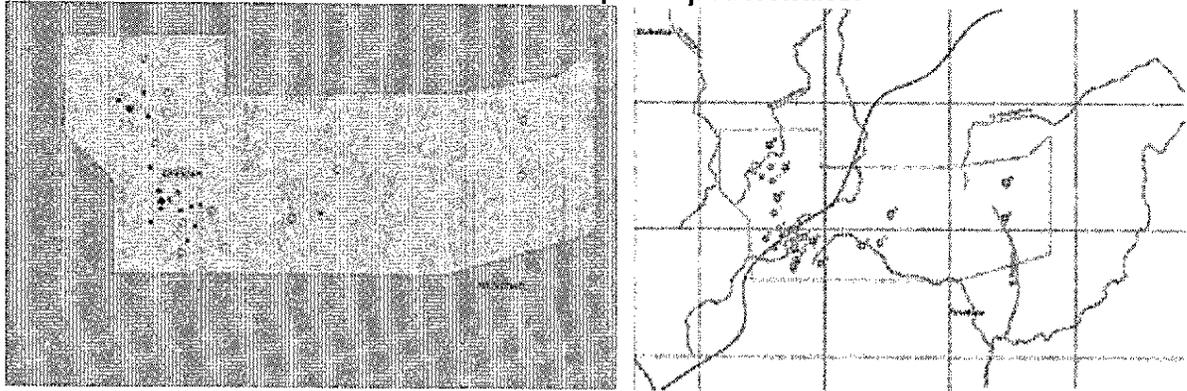
De acuerdo a lo anterior, se entregó a este Ministerio para la evaluación correspondiente el “ESTUDIO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE SUSTRACCIÓN TEMPORAL DE UN ÁREA EN ZONA DE RESERVA FORESTAL DEL PACÍFICO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA TEMPRANA PANTANOS PEGADORCITO”

De los requisitos de la solicitud, de acuerdo con el artículo 8 de la resolución 1526 de 2012, el proyecto se enmarca en las actividades que tratan los numerales 7 y 8 del artículo 3, por lo cual

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”

la información técnica presentada se enmarca bajo los términos de referencia contenido en el anexo 3 de dicha resolución. De acuerdo con esto, se presentan las siguientes consideraciones:

Figura 27. Arr. Elaboración MADS del Polígono del área de interés geológico, ubicación de plataformas, helipuertos y campamentos. Ab. Información suministrada por el peticionario.



Fuente: Elaboración DBBSE, basado en las coordenadas contenidas en el Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014

Las coordenadas y ubicación de Plataformas, helipuertos y campamentos concuerdan con la evaluación realizada por este Ministerio y corresponden a un área solicitada de sustracción de 23.700 m² (2,37 hectáreas), área donde se ubicaran:

- 15 áreas para establecimiento de 15 plataformas de perforación, para un total de 1500 m² e identificadas como 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 21 y 26).
- 11 áreas para helipuertos (2000 m² c/u) para un total de 22.000 m², estas áreas además contienen 11 plataformas (1500m² c/u), para un total de 23.500m², estas se identifican No. 2, 8, 12, 13, 18, 19, 20, 22, 23, 24 y 25).
- 2 áreas para establecimiento de campamentos, cada uno con 100 m² para un total de 200m²

Aunque en el documento se indica que para minimizar la intervención de cobertura vegetal para la adecuación de estas áreas, se tendrán en cuenta que los terrenos sean i) planos o con pendiente suave; ii) libres de vegetación primaria o provista de vegetación secundaria iii) terrenos en donde no exista riesgo por remoción en masa, inundación u otras amenazas naturales; iv) terrenos alejados de fuentes hídricas, superficiales, respetando una ronda hídrica de 30 m a cada lado y v) terrenos donde no existan asentamientos o se desarrollen actividades comunitarias, este Ministerio considera que la zona solicitada a sustraer mantiene una cobertura boscosa densa, con un alto grado de conservación y biodiversidad, es una zona de provisión hídrica y se encuentra poco estudiado, por lo tanto existe falta de certeza del efecto que pueda generar el proyecto minero sobre los servicios ecosistémicos que presta la zona de Reserva forestal.

Se considera que el área para el establecimiento de las plataformas (100m² c/u) es muy amplia, dados los requerimientos que se necesitan para una etapa de exploración temprana y expuesta en el documento técnico entregado. De acuerdo con el documento, las especificaciones técnicas de la perforadora KD-600 son de mínimo 4 mx 4m, por lo cual se considera que no es viable, sustraer un área de 100 m² por cada plataforma que en total son 26.

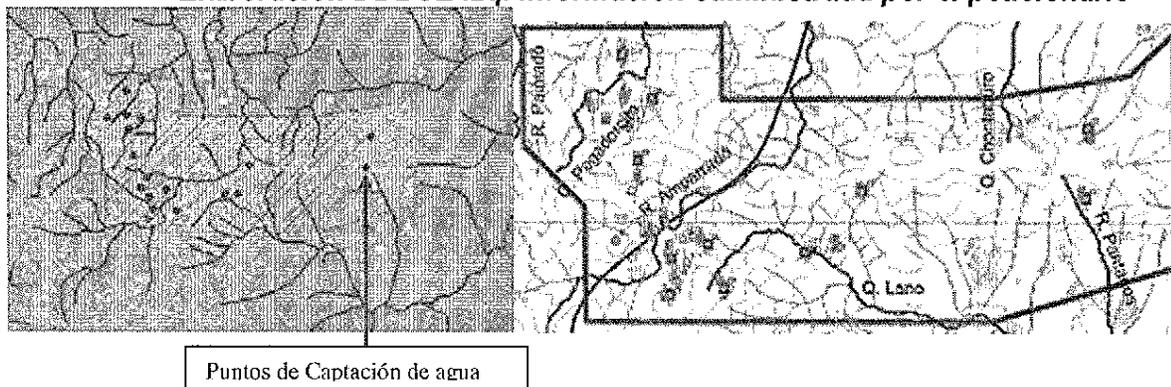
En cuanto a las zonas para el establecimiento de helipuertos, que son de 2000 m², los helicópteros pueden generar fuertes impactos sobre la biodiversidad de la zona, debido a los

“Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959”

fuertes ruidos y vientos que produce, lo que puede ocasionar que la fauna escape o cambien su comportamiento alimenticio y reproductivo. Junto con esto, dado que es una zona con una cobertura densa se requerirá de un aprovechamiento forestal alto, de 168 individuos con un DAP promedio de 17 cm (2,37 hectáreas – área solicitada a sustraer). Se considera que existen técnicas alternativas mediante helicóptero para el ingreso de personal, maquinaria (perforadora portátil), equipos, herramientas, que no requerirían el despeje y afectación a una cobertura vegetal con alto grado de conservación.

En cuanto a los recursos naturales que se utilizarán durante la ejecución del proyecto, se indica que tanto para uso doméstico como para perforación se utilizará el agua de una fuente cercana. Aunque se entregan las coordenadas y su ubicación en la cartografía, no se especifican cuáles y que características físico-bióticas mantienen las fuentes hídricas de las cuales se obtendrá el recurso. Dada la riqueza hídrica de la zona y la posible afectación que puede generar sobre estas, en determinado caso sería necesario conocer los caudales (Máximos y mínimos) y aspectos físicos, químicos y bióticos de las corrientes hídricas de las cuales se utilizará el recurso directamente, así como las características bióticas y físicas de las zonas de nacimiento.

Figura 28. Ubicación de puntos de Captación del recurso hídrico. Der. Elaboración DBBSE Izq. Información suministrada por el peticionario



Puntos de Captación de agua

Fuente: Elaboración DBBSE, basado en las coordenadas contenidas en el Documento de solicitud de sustracción temporal estudio ambiental para la solicitud de sustracción temporal de un área en zona de reserva forestal del pacífico para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana pantanos pegadorcito con No. radicado No. 4120-E1-7981 del 12 de marzo del 2014

Como se aprecia en la Figura 28 (derecha) algunas plataformas se encuentran cercanas a cuerpos de agua y aunque en el documento entregado se indica que estarán alejadas 30 m, La geomorfología de la zona puede influenciar en eventos de remoción en masa y deslizamiento que podrían genera mayores efectos sobre la Reserva Forestal y estas corrientes hídricas.

Sumado a esto, en el documento no se especifican los sistemas para la conducción de agua desde la fuente hasta la plataforma, para lo cual también habría que tomar medidas preventivas y correctivas.

En el documento se determina que en relación a las fuentes hídricas cercanas que tendrán una influencia directa por las plataformas, campamentos y helipuertos, para evitar o minimizar los procesos erosivos, el incremento de sedimentos en los cuerpos de agua cercanos y su alteración, se realizaran:

(...)

- *Identificación de áreas susceptibles de deslizamiento para evitar intervenciones o implementar obras de estabilización.*
- *Instalación de barreras provisionales para el encerramiento de los frentes de trabajo.*

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

- *Instalación de la carpa tienda en las plataformas de perforación para controlar las aguas lluvia en su interior.*
- *Almacenamiento del suelo en sacos (o costales) y apilamiento de la capa vegetal (cubierto con polisombra) en inmediaciones a las áreas intervenidas, en terrenos planos o de baja pendiente, alejado de fuentes hídricas, para evitar la interrupción de drenajes naturales y permitir la conservación del material para su posterior uso. Las bolsas tierra podrán ser utilizadas en la conformación o nivelación del terreno, según el caso.*
- *Adecuación y mantenimiento de sistemas de drenaje para el manejo de las aguas de escorrentía, las cuales consisten en canales en tierra con disipadores de roca, perimetrales a los frentes de trabajo y demás instalaciones.*
- *Adecuación y mantenimiento de obras de estabilización con trinchos de madera o sacos rellenos de suelo o cemento para controlar procesos erosivos en laderas. (...)*

De lo anterior, se considera que aunque pretenden minimizar los proceso erosivos y controlar posibles eventos de remoción en masa, estas actividades corresponden a obras civiles, que aumentarán el área afectada por el proyecto y se mantendrán en el sitio mayor tiempo de lo que pueda durar el proceso de exploración, generando afectaciones al paisaje y a las dinámicas naturales que hoy ocurren en el sitio.

En cuanto al manejo de lodos de perforación, a pesar de que en el documento se indica que su producción depende de múltiples variables y que no se generarán vertimientos, no es claro el manejo que se le dará a estos, por lo cual se considera necesario que estos deberían ser retirados del área posterior al momento de desmantelación de cada una de las plataformas y así realizar el manejo ambiental apropiado. De los lodos generados provenientes del tratamiento fisicoquímico de las aguas de perforación, se deberían estipular las acciones de manejo, de forma tal que no se genere lixiviado que pueda percolar hasta niveles del subsuelo, y que estén ubicados en sitios autorizados para el establecimiento de las plataformas, tal y como se recomienda en la Guía Minero ambiental de Exploración.

Se considera que la delimitación de las Áreas de influencia corresponde a la naturaleza del proyecto y se delimitan de acuerdo a referentes biofísicos y socioeconómicos, como son las cuencas hidrográficas y resguardos indígenas. Sin embargo, la información presentada corresponde en su mayoría al municipio de Frontino, mientras que para Dabeiba la información suministrada es mínima. Es importante resaltar que el título IH3-10001X, se encuentra con un 49% de participación para el Municipio de Dabeiba y un 51% en Frontino. Se considera que la información de los usos del suelo de cada uno de los municipios es incipiente, no tiene en cuenta las áreas de reserva para la conservación y protección del medio ambiente y demás aspectos del uso del suelo reglamentados en el PBOT del Municipio de Frontino y Dabeiba.

En cuanto a los accesos para el desarrollo del proyecto, en el documento se indica que "El ingreso de personal, maquinaria (perforadora portátil), equipos, herramientas y otros, al frente de trabajo, se realizará mediante helicóptero con el fin de minimizar el uso de caminos". Cabe resaltar que dentro de la solicitud 15 de las 26 plataformas no tienen helipuerto, por lo cual el acceso deberá hacerse por otros medios. Aunque se indica que existen caminos y que son utilizados por las comunidades indígenas, no es clara su ubicación y de acuerdo con la visita técnica realizada, no fue posible determinar su existencia y estado actual. De acuerdo con la solicitud realizada por la Empresa DOWEA S.A.S, se determina que uno de los impactos generados está dado por la "alteración de sendas o caminos rurales existentes por posible circulación de personal" y el estudio técnico determina que para el manejo de estos senderos tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- *Uso de caminos rurales existentes, siempre y cuando sean seguras para el personal, es decir, se evitarán terrenos con pendiente moderada a fuerte, con material poco consolidado, o susceptibles a deslizamientos.*
- *Adecuación de zanjas de drenaje transversales para controlar el escurrimiento superficial de aguas lluvias.*

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

- *Mantenimiento periódico de caminos o senderos rurales mediante labores de deshierbe y rocería, según el caso.*

*De acuerdo con esto, la Resolución 1526 de 03 de septiembre de 2012 indica que requieren de proceso de sustracción temporal, (...) "las actividades relacionadas con trabajos y obras de exploración mineras tempranas o iniciales que se realicen por métodos de subsuelo necesarias para establecer y determinar la existencia y ubicación del mineral o minerales contratados y que se realice mediante instalaciones temporales y móviles **así como la construcción de accesos temporales diferentes a vías, caminos o carretables**. Por lo tanto, aunque el uso de los caminos si está permitido, la apertura, mantenimiento y acondicionamiento de caminos no lo está y de acuerdo con lo descrito anteriormente el proyecto lo tiene contemplado. De esto se puede anotar que, sí el proyecto lo tiene contemplado es porque los acceso existentes no cumplen con las necesidades del proyecto.*

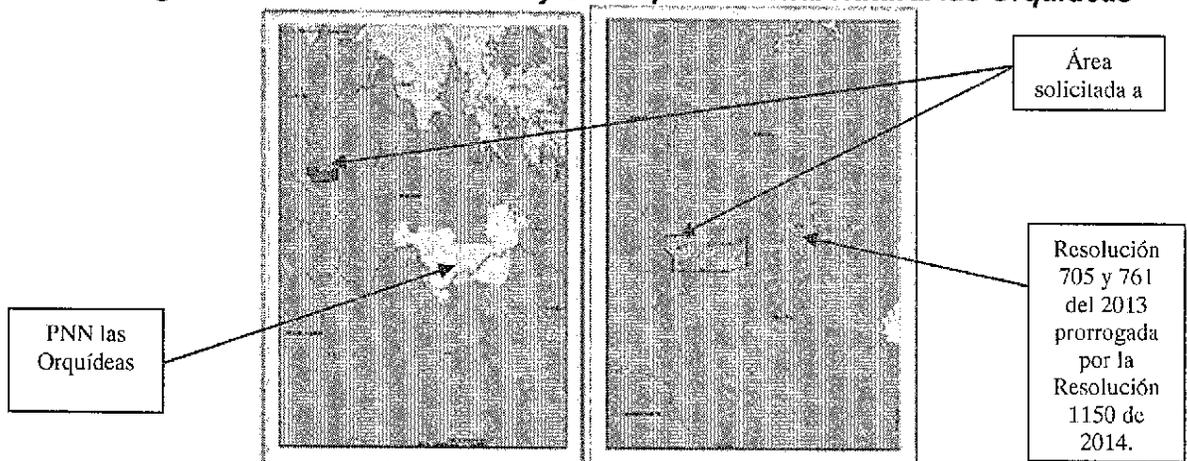
Sumado a esto, dada la densa cobertura vegetal y la geomorfología que se encuentra en la zona solicitada a sustraer se considera que adecuar y hacer mantenimiento a estos caminos podrían aumentar la afectación sobre los servicios ecosistémicos que presta el área de reserva forestal, especialmente a la conectividad ecológica, fragmentación del hábitat y refugio para especies. Dado que esta zona solo es influenciada por las comunidades indígenas, estas actividades estarían dirigidas a perpetuar el tránsito por la zona y facilitar la colonización.

*De la información cartográfica, está corresponde a 30 archivos en formato PDF que contienen la información general y específica del proyecto, de acuerdo con los términos de referencia de la Resolución 1526 de 2012. Sin embargo no se identifica el ASS con relación a áreas protegidas del orden Nacional y Regional. En este caso el Parque Nacional Natural las Orquídeas (ver Figura 29) se encuentra cercano al ASS. En el Plan de Manejo Ambiental de esta área protegida se tiene al "Jaguar" (*Panthera onca*) como objeto de conservación y como especie sombrilla para la delimitación de la zona amortiguadora, de esta manera se estableció una franja de 10 km de ancho alrededor del perímetro del Parque y su propuesta de ampliación. Por estas razones se considera que un proyecto de esta índole estría afectando los objetivos del área protegida y su zona de amortiguación.*

Así mismo, a 2 kilómetros aproximadamente se encuentra una reserva temporal de recursos naturales declarada en los términos del decreto 1374 de 2013 y las resoluciones 705 y 761 de 2013, y prorrogadas mediante Resolución 1150 de 2014 (Ver Figura 29). En estas áreas no podrán otorgarse nuevos contratos de concesión minera por el término de su vigencia.

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

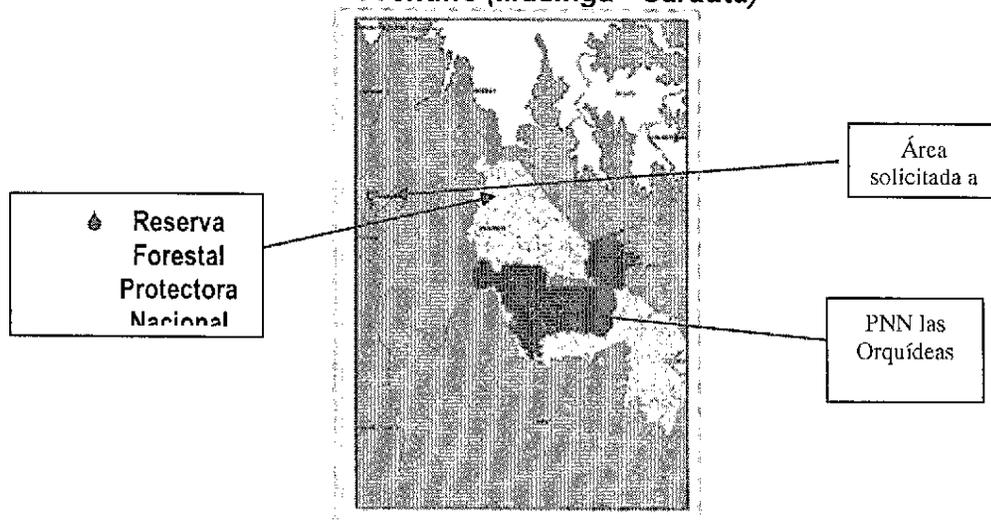
Figura 29. Ubicación del ASS y el Parque Nacional Natural las Orquídeas



Fuente: Elaboración DBBSE

Sumado a esto, el área solicitada a sustraer se encuentra a 10 km aproximadamente de la Reserva Forestal Protectora de Carauta o Frontino, declarada mediante Resolución No 388 del 17 de Diciembre de 1975, y que se localiza en el mismo municipio, con una extensión estimada de 30.139 hectáreas, hace parte del distrito "Bosques subandinos del Norte de la Cordillera Occidental" de la Provincia Biogeográfica Norandina.

Figura 30. Ubicación del ASS y la Reserva Forestal Protectora Nacional Frontino (Musinga - Carauta)



Fuente: Elaboración DBBSE

De acuerdo con lo anterior, dada la proximidad del área solicitada a sustraer con las figuras y estrategias de conservación, se considera que el desarrollo de un proyecto minero podría afectar las características de conectividad ecológica, la protección de un ecosistema altamente biodiverso y endémico y la alteración de las dinámicas socioeconómica.

Así mismo se hace necesario hacer referencia al numeral 6 del artículo 1 de la ley 99 de 1993 respecto al principio de precaución, conforme al cual cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente. Para este caso, existe falta de certeza científica frente a la exploración y explotación minera en esta zona, por lo cual la decisión sobre la sustracción de esta área de zona de Reserva Forestal del Pacífico se inclina necesariamente hacia la protección de medio ambiente, pues si se adelanta la actividad minera y luego se demuestra que ocasionaba un grave daño ambiental, sería imposible revertir sus consecuencias.

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

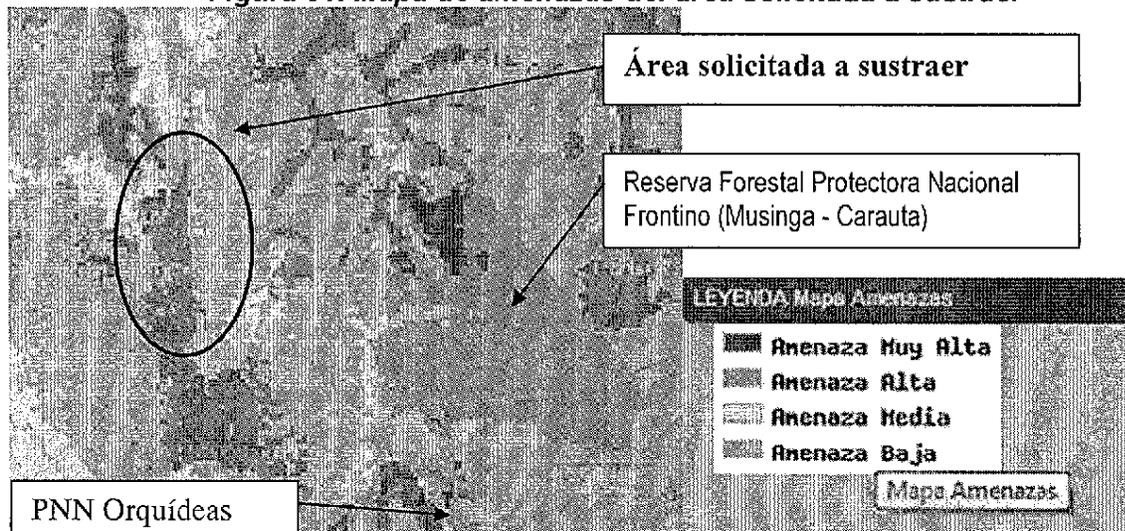
La línea base, aunque detalla sobre los diferentes componentes y se ciñe a lo establecido a la resolución 1526 de 2012, se considera que para la zona se pueden referenciar estudios y documentación más extensa sobre las coberturas vegetales y ecosistemas presentes en la zona. De la información presentada no se puede determinar con certeza la biodiversidad florística y faunística, ni la oferta de servicios ecosistémicos que sería afectada con el desarrollo del proyecto.

Es importante resaltar que esta zona corresponde a un ecosistema estratégico para el país y contiene una alta biodiversidad y los estudios que se relacionan en el documento técnico, contiene información general para el Departamento de Antioquia y no específicamente para el área, lo que no permite hacer un análisis ambiental que facilite establecer la afectación sobre los servicios ecosistémicos en la zona. Este hecho ratifica el argumento de la falta de certeza científica y el principio de precaución enunciado anteriormente.

A su vez, un factor de importancia en la toma de la decisión corresponde a los problemas de orden público e influencia de grupos ilegales al margen de la ley en el área, que como expone el peticionario mediante oficio con Radicado No. 4120-E1-14248 del 2 de mayo de 2014, "en un futuro próximo, las fuerzas armadas no podrán prestar seguridad a la zona", por lo cual, dar viabilidad a este proyecto en tal situación, confiere incertidumbre para su desarrollo y para la utilización inmediata de la zona solicitada para el proyecto "Pantanos de Pegadorcito". A su vez afecta la evaluación de la presente solicitud, teniendo en cuenta que las condiciones mediante las que se está evaluando pueden ser modificadas mientras se hace viable el ingreso y desarrollo del proyecto y las condiciones de inseguridad pueden sugerir mayores intervenciones incluyendo otros componentes dentro de la evaluación que se desconocen en este momento.

Por otra parte la zona donde se localiza el Área solicitada a sustraer, se encuentra referenciada como una zona de amenaza alta y muy alta, a nivel sísmico y de remoción en masa, asunto que le confiere mayor incertidumbre al efecto que pueda generar sobre los servicios ecosistémicos de la Reserva Forestal y las áreas Protegidas Regionales y Nacionales.

Figura 31. Mapa de amenazas del área solicitada a sustraer



Fuente: http://mapas.parquesnacionales.gov.co:9090/visor_parques/#

Finalmente, no existe certeza del riesgo y afectación potencial sobre los servicios ecosistémicos que presta la Reserva Forestal para las comunidades adyacentes, a su biodiversidad y la posibilidad de daño irreparable sobre este sistema socio-ecológico, además de presentar problemas de orden público que sugieren la no inmediata utilización de las áreas para los fines expuestos en la solicitud de la empresa DOWEA S.A.S.

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

CONCEPTO

Una vez revisada la información allegada a este Ministerio, y analizada la misma bajo lo señalado en la Resolución No. 1526 del 3 de septiembre de 2012 y los Términos de Referencia anexos a la misma, teniendo en cuenta la parte considerativa expuesta anteriormente se determina que:

No es viable la sustracción en el marco del principio de precaución que hace referencia el numeral 6 del artículo 1 de la ley 99 de 1993, por la inexistencia de vías de comunicación o accesos terrestres, por encontrarse un ecosistema estratégico de alta biodiversidad y adyacente a una zona de reserva temporal de recursos naturales, un Parque Nacional Natural y una Reserva Regional Forestal Protectora, por encontrarse en una zona con alto grado de amenaza por remoción en masa y por presentar problemas de orden público que sugieren la no inmediata utilización de las áreas.

Se determina negar la solicitud de sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal del Pacífico, establecida por la Ley 2ª de 1959, para el desarrollo de actividades de exploración minera temprana "Pantanos de Pegadorcito", en el Municipio de Frontino y Dabeiba, Departamento de Antioquia.

(...)

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

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

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

"...a) Zona de Reserva Forestal del Pacífico, comprendida dentro de los siguientes límites generales: 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;..."

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:

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

"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 la Resolución 1526 de 2012 estableció los requisitos y 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 el numeral 6 del artículo 1 de la Ley 99 de 1993 dispone: *"Principios Generales Ambientales. La política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales:*

"6. La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente."

Que la sentencia sentencia C-703/10 la Corte Constitucional dispone: *"...Los principios que guían el derecho ambiental son los de prevención y precaución, que persiguen, como propósito último, el dotar a las respectivas autoridades de instrumentos para actuar ante la afectación, el daño, el riesgo o el peligro que enfrenta el medio ambiente, que lo comprometen gravemente, al igual que a los derechos con él relacionados..."*

"...en tanto que el principios de precaución o tutela se aplica en los casos en que ese previo conocimiento no está presente, pues tratándose de éste, el riesgo o la magnitud del daño producido o que puede sobrevenir no son conocidos con anticipación, porque no hay manera de establecer, a mediano o largo plazo, los efectos de una acción, lo cual tiene su causa en los límites del conocimiento científico que no permiten adquirir la certeza acerca de las precisas consecuencias de alguna situación o actividad, aunque se sepa que los efectos son nocivos."

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

Que la sentencia antes señalada igualmente dispone: **"...PRINCIPIO DE PRECAUCION AMBIENTAL-Constitucionalizado en virtud de la internacionalización de las relaciones ecológicas.**

Si bien el principio de precaución hace parte del ordenamiento positivo, con rango legal, a partir de la expedición de la Ley 99 de 1993, la Corte ha considerado que se encuentra constitucionalizado, pues se desprende de la internacionalización de las relaciones ecológicas y de los deberes de protección y prevención contenidos en Carta, constitucionalización que deriva del deber impuesto a las autoridades de evitar daños y riesgos a la vida, a la salud y al medio ambiente..."

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."

Después de analizado el expediente y teniendo en cuenta el informe técnico No. 86 del 9 de julio de 2014 el cual considero que el principio de precaución es aplicable en el caso en comento, este despacho considera pertinente negar la sustracción de la Reserva Forestal del Pacífico establecida mediante la Ley 2ª de 1959.

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

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

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

Artículo 1. – Negar la solicitud de sustracción temporal de un área ubicada en la Zona de Reserva Forestal del Pacífico establecida mediante la Ley 2ª de 1959, presentada por la sociedad DOWEA S.A.S para el desarrollo del proyecto de exploración minera temprana "Pantanos de Pegadorcito" en el área de concesión minera No. IH3-10001X y ubicada en la jurisdicción de los municipios de Frontino y Dabeiba en el departamento de Antioquia, por las razones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo.

Artículo 2. – Notificar el presente acto administrativo al representante legal de la sociedad DOWEA S.A.S, o a su apoderado legalmente constituido.

Artículo 3: Comunicar el presente acto administrativo a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA, a las Alcaldías Municipales de

"Por medio de la cual se niega una sustracción temporal de un área de la reserva forestal del pacífico establecida por la ley 2ª de 1959"

Frontino y Dabeiba en el departamento de Antioquia, y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 4: Publicar el presente acto administrativo en el Diario Oficial y en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 5: 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, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 03 SEP 2014



MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:

Revisó:

Expediente:



Lenny Guerrero/ Abogada D.B.B.S.E.MADS

Francisco Camargo/ Profesional Especializado D.B.B.S.E.MADS.

SRF 245