



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**RESOLUCIÓN No. **1810**

( 10 OCT 2012 )

*“Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del río Magdalena establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones”*

**EL DIRECTOR DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (E)**

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

**CONSIDERANDO:****ANTECEDENTES**

Que mediante Radicado No. 4120-E1-123316 del 27 de Septiembre de 2010, el Consocio Ruta del Sol SAS, solicita confirmar los posibles sitios de cruce y la emisión de los términos de referencia en caso de ser necesario adelantar la sustracción para el proyecto Ruta del Sol Sector 2: Puerto Salgar (Cundinamarca) – San Roque (Cesar).

Que mediante memorando con radicado No. 2100-4-123316 del 15 de octubre de 2010, la Dirección de Ecosistemas confirma que los tramos del proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2, según las coordenadas suministradas por el peticionario, atraviesan parte de la Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena, por tanto se envían los términos de referencia para la sustracción.

Que mediante radicado No. 4120-E1-161736 del 30 de diciembre de 2011 se remite una copia en medio magnético de la solicitud de sustracción definitiva de la Reserva Forestal establecida en la Ley 2ª de 1959, Tramo 3: Puerto Araujo – La Lizama.

Que mediante radicado No. 4120-E1-161736 de mayo de 2012 la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos solicita información adicional al peticionario, para dar continuidad con el proceso de sustracción definitiva de la Reserva Forestal del Río Magdalena, para el Proyecto Ruta del Sol Tramo 3 comprendido entre Puerto Araujo – La Lizama.

Que este Ministerio mediante Auto No. 0009 del 14 de mayo de 2012, se inició el trámite para la sustracción definitiva de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida mediante Ley 2ª de 1959, del área requerida para el proyecto Ruta del Sol Tramo 3, comprendido entre Puerto Araujo – La Lizama.

Que mediante radicado No. 4120-E1-37123 del 12 de junio de 2012 se allegó a esta Dirección, por parte de la Concesionaria Ruta del Sol SAS, un documento en

*“Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones”*

medio magnético con la información complementaria a la sustracción definitiva de la Reserva Forestal del Río Magdalena Tramo 3 Puerto Araujo- La Lizama.

## 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 de viabilidad, para el Proyecto Ruta del Sol Tramo 3 comprendido entre Puerto Araujo – La Lizama.

A través del citado concepto este Despacho señaló lo siguiente:

### **“(…) 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

*De acuerdo con el perfil de diseño y sección transversal propuesta, cumpliendo lo estipulado en la Ley 1228 de 2008, y con base en los pliegos de licitación del proceso de contratación de la Concesión vial, se busca con el diseño geométrico garantizar la permanencia de la vía actual, de tal manera que la vía nueva se proyecta ampliando el corredor vial, hacia un solo lado, si las condiciones geográficas y geométricas así lo permiten, de tal forma que se pueda conservar la vía existente, realizando la intervención adicional como norma general hacia un solo costado. Por otra parte, para el paso vial por los centros poblados, se diseñaron variantes que cruzan por uno de los costados de este en zonas rurales, buscando disminuir la afectación social, por el desarrollo del proyecto vial.*

#### **2.1. OBJETIVO DE LA SUSTRACCIÓN**

*Con base en la información suministrada por la Concesionaria Ruta del Sol S.A.S, a través del documento “Sustracción definitiva de la reserva Forestal del Río Magdalena para construcción del Tramo vial Puerto Araujo – La Lizama” y cuyo objeto del mismo es solicitar la sustracción de 304,34 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena, requerido para la construcción de la segunda calzada del proyecto nacional denominado Ruta del Sol, sector 2, el cual se construirá en doble calzada y cubre el tramo comprendido entre Puerto Araujo y La Lizama en las abscisas PR 68+800 al PR 83+500 y del PR 84+700 al 114+880.*

*De acuerdo con la información suministrada por parte del peticionario, la ubicación del área solicitada para sustracción se encuentra en las siguientes coordenadas:*

Pto	este	norte	Pto	este	norte	Pto	este	norte
1	1002690.6965	1216518.1327	48	1011715.7172	1224518.9964	95	1023869.3027	1236816.1213
2	1002770.3798	1216498.1100	49	1011996.4872	1224946.9311	96	1023840.2024	1236659.3896
3	1003098.2656	1216862.2920	50	1012058.0414	1224915.7072	97	1024380.1556	1237379.6182
4	1003168.6471	1216842.9930	51	1012402.3468	1225284.3601	98	1024345.5078	1237219.9332
5	1003491.2717	1217214.4765	52	1012483.0129	1225219.5884	99	1024931.2399	1237887.3236
6	1003559.6757	1217196.0096	53	1012731.5670	1225697.6181	100	1024875.9435	1237728.3302
7	1003882.6982	1217572.5721	54	1012780.1464	1225654.0758	101	1025423.3453	1238411.1486
8	1003948.8529	1217551.0944	55	1013087.6076	1226087.9200	102	1025381.2559	1238284.8745
9	1004258.2390	1217954.1265	56	1013193.0606	1225981.0489	103	1025985.1185	1238917.5998
10	1004339.6571	1217904.3283	57	1013520.6908	1226378.7617	104	1025940.0679	1238793.7534
11	1004643.6057	1218324.9792	58	1013599.3181	1226315.1737	105	1026412.0266	1239527.1127
12	1004709.6167	1218279.4108	59	1014342.3389	1227227.6681	106	1026399.8249	1239388.0272
13	1005050.2113	1218668.5156	60	1014380.9162	1227181.6853	107	1026970.6126	1240015.1854
14	1005100.3209	1218632.6617	61	1014876.0497	1227774.0819	108	1026931.0162	1239901.1145
15	1005453.4293	1219022.2676	62	1014938.7163	1227691.6522	109	1027468.5785	1240571.9484
16	1005496.3528	1218980.1093	63	1015467.3456	1228257.6983	110	1027448.5818	1240431.5880
17	1005850.4870	1219370.6155	64	1015495.8183	1228202.4026	111	1027997.1443	1241092.2302
18	1005892.3845	1219327.5571	65	1016028.8788	1228776.9127	112	1027974.5614	1240955.3856

"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Pto	este	norte	Pto	este	norte	Pto	este	norte
19	1006240.6098	1219731.9105	66	1016052.9204	1228713.1530	113	1028497.8392	1241616.4761
20	1006286.2999	1219677.3640	67	1016593.8101	1229292.4232	114	1028487.5266	1241482.5356
21	1006630.9779	1220097.8837	68	1016609.6211	1229224.3407	115	1029044.3032	1242008.1321
22	1006663.2138	1220045.4521	69	1017155.8976	1229811.0297	116	1029065.6427	1241943.4770
23	1007037.6886	1220420.0047	70	1017166.2631	1229735.5924	117	1029509.7627	1242560.7105
24	1007074.4753	1220372.4911	71	1017719.8763	1230327.5771	118	1029546.2696	1242510.5038
25	1007460.6310	1220713.1211	72	1017722.9051	1230246.8441	119	1030002.4028	1243127.9790
26	1007504.6249	1220669.1200	73	1018284.1611	1230843.7975	120	1030041.0150	1243080.1329
27	1007802.6783	1221105.8738	74	1018279.5471	1230758.0958	121	1030414.1188	1243771.1125
28	1007852.0404	1221061.2183	75	1018847.4258	1231361.1335	122	1030450.2337	1243714.1121
29	1008135.0131	1221525.7877	76	1018836.1891	1231269.3476	123	1030799.0937	1244430.6770
30	1008173.8444	1221478.3541	77	1019443.8389	1231836.8993	124	1030827.0740	1244368.3012
31	1008570.5108	1221834.9577	78	1019418.5512	1231748.2569	125	1031185.3990	1245086.0081
32	1008600.5500	1221782.9601	79	1020113.5480	1232190.8518	126	1031214.2539	1245010.5034
33	1008975.2977	1222180.0449	80	1020071.2193	1232118.4976	127	1031568.2220	1245741.2028
34	1009001.4784	1222121.9754	81	1020770.8150	1232552.0286	128	1031595.5432	1245669.0730
35	1009409.2081	1222479.7014	82	1020737.6605	1232455.0574	129	1031916.7747	1246421.3674
36	1009433.4770	1222420.9392	83	1021150.0863	1233209.0807	130	1031942.9753	1246339.6223
37	1009743.3613	1222895.1634	84	1021152.4882	1233073.1473	131	1032288.1178	1247054.0418
38	1009766.2114	1222828.6885	85	1021495.0215	1233888.9950	132	1032320.2534	1246987.5729
39	1010089.7184	1223236.8692	86	1021499.4259	1233744.6105	133	1032653.0694	1247670.1867
40	1010143.2620	1223167.0648	87	1021835.6823	1234565.6151	134	1032703.8119	1247638.2310
41	1010453.2543	1223547.6727	88	1021846.5742	1234415.9648	135	1033041.4408	1248325.0067
42	1010531.8028	1223494.9912	89	1022298.6961	1235158.9890	136	1033089.4043	1248288.2540
43	1010856.7533	1223847.6910	90	1022258.9063	1235039.9679	137	1033394.0726	1248996.2361
44	1010923.7873	1223825.7750	91	1022837.7027	1235690.2503	138	1033472.7254	1248939.6316
45	1011254.0346	1224183.2728	92	1022799.8468	1235562.7799	139	1033817.0544	1249618.8294
46	1011326.2596	1224165.7415	93	1023361.4856	1236247.4922	140	1033885.1477	1249572.4055
47	1011654.5690	1224539.1027	94	1023318.7822	1236112.2657			

Sistema Coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá

De acuerdo con la información adicional allegada por parte del peticionario, una vez revisadas las coordenadas de definición del polígono de sustracción, se determinó que los polígonos de sustracción corresponden a 108,31 Ha entre los PR 68+800 al PR 83+500 y a 196,03 Ha entre los PR 84+700 al PR 114+880, para un total de área a sustraer de 304,34 Ha ubicadas dentro del área de Reserva Forestal Nacional del Río Magdalena, establecida por Ley 2ª de 1959, correspondientes a los sectores de la vía existente y la construcción de la segunda calzada de los subtramos mencionados.

Asimismo el peticionario se permite aclarar que el polígono de sustracción no ha sido modificado y solo se presentan con un mayor nivel de detalle.

En la siguiente tabla se consolidan las coordenadas de los polígonos de sustracción de la Reserva Forestal del Río Magdalena en el sector Puerto Araujo – La Lizama.

Polígonos Sustracción Reserva	Localización	Área (ha)	Longitud (km)	Nº de puntos de coordenadas
Polígono 1	PR 68+800 - PR 83+500	108,31	14,70	2409
Polígono 2	PR 84+700 - PR 114+880	196,03	30,18	3885
<b>TOTAL</b>		<b>304,3458</b>	<b>44,88</b>	

El sistema y origen de las coordenadas del área a sustraer de la Reserva Forestal del Magdalena es el sistema Magna con Origen Bogotá, Colombia.

### 2.1.1 Características del proyecto

El Gobierno de Colombia, a través del Instituto Nacional de Concesiones (INCO) del Ministerio de Transporte y asesoría de la International Finance Corporation

*"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"*

*(IFC) del Banco Mundial estructuró el proyecto Ruta del Sol, de participación privada para el desarrollo del proyecto Puerto Salgar – San Roque, el cual contempla la rehabilitación y expansión de 528 km de carretera existente.*

### **2.1.2 Localización y área de influencia del proyecto**

*El proyecto está localizado geográficamente en el Departamento de Santander, entre los Municipios de Cimitarra, Puerto Parra y Simacota. La zona de construcción de la segunda calzada atraviesa en 44,88 Km la Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena entre los tramos PR 68+800 al PR 83+500 y del PR 84+700 al 114+880 correspondiente al tramo vial Puerto Araujo – La Lizama de la Ruta 4511. El tramo hace parte del sector 2 de la Ruta del Sol.*

#### **2.1.2.1 Área de influencia directa**

*El área de influencia directa fue determinada a partir de la zona donde se desarrollarán las actividades de la construcción y operación del proyecto. Esta área es demarcada por una franja de 60 m de ancho de la vía existente y para la construcción de la segunda calzada adherida a la existente del subtramo PR 68+800 al PR 83 + 500 y PR 84+700 al 114+880, contemplando adicionalmente una franja de 50 m a lado y lado de la vía.*

#### **2.1.2.2 Área de influencia indirecta**

*En el proyecto se expone que desde el punto de vista biofísico, el área de influencia indirecta para la construcción de la segunda calzada a la altura de los subtramos comprendidos entre los PR 68+800 al PR 83+500 y del PR 84+700 al 114+880 del tramo vial Puerto Araujo - La Lizama, comprende los sectores ubicados por fuera de la Reserva Forestal en la que se pueden presentar efectos secundarios o indirectos derivados principalmente por el proceso constructivo.*

*De acuerdo a ello, se define que el área de influencia indirecta corresponde a los Municipios de Cimitarra, Vereda Los Indios, Municipio de Puerto Parra, Veredas Olinda, Agualinda, Campo Capote, Aguas Negras y La India y en el Municipio de Simacota, las Veredas La Rochela, Santa Ana, Agua Blanca Baja, Diviso La Colorada, Guayabal, Las Palmas, Cruz Roja, Caño Limón y Agua Blanca Alta.*

## **2.2 COMPONENTE FÍSICO**

### **2.2.1 Geología**

*El proyecto vial transcurre principalmente sobre terrenos planos y colinas disectadas, asociados con rocas y sedimentos recientes del terciario y cuaternario. La zona cordillerana que aflora al este está constituida por rocas sedimentarias del paleozoico, jurásico, cretáceo y el terciario; mientras que la zona plana y colinada ubicada en el valle del río Magdalena está conformada por rocas de edad terciaria pertenecientes al grupo Mesa y depósitos cuaternarios (depósitos aluviales, abanicos aluviales y coluviales).*

*La columna estratigráfica generalizada para el Valle medio del Magdalena se encuentra representada por un basamento cristalino, depositado en el triásico – jurásico en ambientes continentales a marginales. El área se caracteriza por un estilo estructural de planicies aluviales, con fallas cubiertas de tipo normal con inclinación preferencial hacia el oriente, siendo las estructuras más importantes las fallas De Infantas, Casabe y Cantagallo.*

*La secuencia sedimentaria marina cretácea de la cuenca, está constituida por las formaciones Los Santos, Cumbre, Rosa Blanca, Paja, Tablazo, Simití, grupo Olini*

*"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"*

*(La Luna), Cimarrona (Umir), unidades que se depositaron en una cuenca de antearco en la fase de subsidencia termal, en condiciones marinas de plataforma, las cuales cambiaron a transicionales desde el Maastrichtiano.*

*La secuencia terciaria, se depositó sobre la discordancia del eoceno medio, genéticamente relacionada con ambientes continentales en una cuenca de antepaís hasta el Mioceno medio, e intramontana a partir de este momento (Córdoba et al., 2001). La secuencia comprende las formaciones Guaduas (Lisama), La Paz, Esmeralda, Mugrosa, Colorado, Real y Mesa.*

*Finalmente, se encuentran depósitos sedimentarios no consolidados de edad cuaternaria representados por depósitos aluviales y depósitos de coluvión en forma de abanicos de deyección formados por bloques de roca transportados por acción de la gravedad hacia la base del piedemonte.*

### **2.2.1.1 Unidades litológicas y rasgos estructurales**

*El área de influencia del proyecto se localiza dentro del dominio litológico del valle medio del Magdalena, donde se encuentran principalmente depósitos del cuaternario representados por depósitos aluviales recientes asociados a las principales corrientes del área, depósitos del terciario predominantemente por conglomerados poco consolidados del grupo Mesa y secuencias del cretácico y jurásico que afloran hacia el este de la cuenca estratigráfica del Valle Medio del Magdalena.*

### **2.2.1.2 Geología Área de influencia Directa**

*De acuerdo con la información suministrada por el peticionario, este tramo transcurre principalmente sobre unidades terciarias del Grupo Mesa, Grupo Real y las formaciones Colorado y Mugrosa y en menor proporción sobre unidades cuaternarias de la planicie aluvial de los ríos Carare, Guayabito, Cascajal y Opón.*

**Depósitos Aluviales Recientes (Qal).** *Estos depósitos corresponden a la planicie aluvial de los ríos Carare, Guayabito, Cascajal, Opón y quebrada La Vizcaína entre las abscisas km. 68+800 a 69+400 y km. 91+400 a 99+400, km. Están formados predominantemente por gravas finas, arenas y arcillas y limos. Representan los depósitos donde prevalecen los componentes más finos redondeados y mejor seleccionados.*

**Grupo Mesa (TQ).** *Aflora entre las abscisas km. 69+400 a 91+400 y km. 99+400 a 109+400. En el primer tramo alterna con un nivel de terraza. Litológicamente consta de depósitos conglomeráticos en una matriz limo arcillosa de color amarillo a naranja, los cantos corresponden principalmente a areniscas, limolitas y chert, son comunes las interposiciones de lentes de arcillas y arenas finas a medias que presentan gran variación en espesor y extensión.*

**Grupo Real (Tmp).** *Aflora entre las abscisas km. 109+400 a 116+700. Litológicamente consta de una sucesión muy variada de areniscas, arcillolitas y lutitas de origen fluvial a lacustre. Las areniscas son de grano fino a conglomeráticas con estratificación cruzada.*

### **2.2.1.3 Geología Estructural**

**Falla La Salina.** *Presenta una longitud de 160 Km ubicada al costado oriental del Valle Medio del Magdalena. Esta falla genera drenajes alineados y facetas*

*“Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones”*

*triangulares, cambio drástico del relieve y silletas. A esta falla se han asociado movimientos sísmicos por lo cual se le clasifica como una falla activa y a ella están asociadas numerosas fallas satélites.*

**Falla Landázuri-Infantas.** Tiene una longitud de 60 Km, desde el municipio de Vélez, para posteriormente ocultarse debajo de los depósitos cuaternarios del valle medio del Magdalena.

**Falla de Arrugas.** Se desprende de la falla la Salina y se extiende hacia el norte por más de 40 km, y limita el flanco occidental del sinclinal Peña de Oro.

**Falla Cantagallo.** Esta falla a nivel regional está ubicada por fuera del área y marca el cambio del río Magdalena al norte de Puerto Wilches y del río Lebrija hacia el norte.

**Falla Casabe.** Esta falla controla el curso del río Magdalena hasta el sur de Barrancabermeja y se extiende por más de 72 km en la región noroccidental de Santander.

### **2.2.2 Geomorfología**

*El peticionario informa que las unidades geomorfológicas se definieron a partir de criterios morfogenéticos, los cuales reflejan el origen de las unidades de terreno, relacionadas a procesos exógenos o endógenos responsables de su existencia.*

*Planicies Aluviales Recientes (PAR). Geoformas planas que corresponden a la planicie aluvial de los ríos Magdalena Carare, Guayabito, Cascajal y Opón, entre las abscisas PR 68+800 a 71+100, PR75+000 a 77+100 y PR95+950 a 98+800 del tramo 3 Ruta 45-11.*

*Colinas Disectadas (CD). Geoformas de origen denudativo, originadas por la erosión de una antigua planicie dando origen a colinas de pendientes moderadas hasta del 15%. Se ubica entre las abscisas odométricas PR104+050 a 113+800.*

*Penillanura (PL). Se localiza entre las abscisas Km. 78+400 a 91+400, con pendientes bajas, topografía plana a suavemente ondulada.*

### **2.2.3 Hidrogeología**

*De acuerdo con el estudio entregado por parte de la Concesionaria Ruta del Sol, en el área de influencia indirecta, el proyecto de doble calzada se localiza en el Valle Medio del río Magdalena, en una provincia intramontana de ambiente sedimentario con buenas posibilidades hidrogeológicas. La región hidrogeológica del Valle Medio del Magdalena corresponde a las unidades geológicas y tectónicas sedimentarias e ígneo-metamórficas y la litología conforma límites impermeables para el flujo regional de las aguas subterráneas.*

#### **Aspectos hidrogeológicos locales**

*Este tramo transcurre sobre unidades Terciarias del Grupo Mesa, Grupo Real hidrogeológicamente asociadas con acuíferos libres a semiconfinados en sedimentos con flujo esencialmente intergranular de mediana productividad, las Formaciones Colorado y Mugrosa hidrogeológicamente asociadas con rocas con limitados recursos de aguas subterráneas y en menor proporción sobre unidades cuaternarias de la planicie aluvial de los ríos Carare, Guayabito, Cascajal y Opón,*

"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

hidrogeológicamente asociadas con acuíferos libres a semiconfinados en sedimentos con flujo esencialmente intergranular de baja productividad.

#### Unidades de importancia hidrogeológica en el corredor vial

Unidad hidrogeológica	Tipo acuífero	Importancia hidrogeológica	Tipo de porosidad	Descripción	Capacidad específica
A1 Sedimentos con flujo esencialmente intergranular de mediana productividad	Libre a semiconfinado	Alto interés hidrogeológico	Alta	Acuífero libre de muy alta permeabilidad.	1 a 2 l/s/m.
A2 Sedimentos con flujo esencialmente intergranular de baja productividad	Libre a Semiconfinado	Moderado interés hidrogeológico	Alta	Acuífero moderado, semiconfinado.	0,05 a 1 l/s/m

#### Características hidrogeológicas de los acuíferos

En el sector del proyecto, entre Puerto Araujo- La Lizama, se encuentran acuíferos de mediana productividad del Grupo Mesa (NgQp) y Real (Ngc) correspondientes a sedimentos con flujo esencialmente intergranular y acuíferos de baja productividad correspondientes a sedimentos recientes (Qal). A mayor profundidad se presentan acuíferos con aguas salobres y rocas con limitados recursos de aguas subterráneas de las formaciones Terciarias y del Cretáceo superior (Pgc, Kst, Kit)

Con base en los análisis obtenidos de los pozos perforados en el área y los sondeos geoelectrónicos, los espesores de los acuíferos de importancia en el área registran profundidades hasta de 1000 m para los acuíferos de agua dulce, a mayores profundidades se tienen acuíferos salobres y rocas con limitados recursos de agua. Las direcciones de flujo de agua subterránea regional tienen direcciones predominantes noroeste y oeste en dirección al río Magdalena.

#### Inventario de aguas subterráneas

La siguiente tabla referencia los puntos de agua subterránea encontrada en terreno en la zona solicitada para sustracción de la Reserva Forestal del Río Magdalena en el tramo 3.

CUERPO DE AGUA	NOMBRE	COORDENADAS	
		NORTE	ESTE
Subterráneas	Aljibe	1220156	1006482
Subterráneas	Pozo	1220156	1006482
Subterráneas	Pozo	1217082	1003507
Subterráneas	Pozo	1225472	1012631
Subterráneas	Pozo	1237501	1024462

Fuente: Ambiotec Ltda., 2012.

*"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"*

#### **2.2.4 Hidrografía e Hidrología**

*El peticionario informa que el área de influencia directa o área de sustracción, transcurre paralelo a la margen derecha del Río Magdalena y se desarrolla en terreno principalmente plano. De acuerdo con el reconocimiento del sector realizado por parte de los profesionales de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, este transepto vial atraviesa 212 corrientes superficiales de tipo perenne e intermitente, distinguiéndose el Río Guayabito y el Río Opón y como corrientes de segundo orden se reconocen el Río Guayabito, Quebrada Arriaga, Quebrada La Parra, Quebrada Olinda, Quebrada La India, Quebrada Aguas Negras, Quebrada Los Almones, Quebrada Cruz Roja, Quebrada Vizcaína y la Quebrada Aguas Blancas, de los cuales algunos disponen de la información hidrométrica que permite caracterizar su régimen de caudales.*

##### **2.2.4.1 Caracterización de caudales**

*Río Guayabito. El río Guayabito es atravesado por un puente de 69.0 m de luz, presenta un cauce recto, orillas estables con buena cobertura vegetal, hacia aguas abajo en su margen izquierda por la parte externa de una curva se observan indicios de erosión lateral. No hay socavación local, no se observa vertimientos a la corriente.*

*Quebrada La Parra. Esta corriente de tipo perenne es cruzado por un puente de 23.0 m de longitud, presenta en la zona de cruce un cauce meandrico, orillas inestables con regular cobertura vegetal. Hay tendencia de socavación local en el estribo de la margen derecha, no se observa vertimientos a la corriente. Aguas arriba del puente cruza una tubería de servicios de 6".*

*Caño S. N. Sobre esta corriente de tipo intermitente o efímero, se encuentra un box coulvert de 4.0 m de longitud, el cauce no está bien definido en la zona de cruce, el drenaje a través de esta estructura corresponde a la escorrentía superficial de zonas bajas y potreros. No se aprecia vertimientos hacia la corriente ni evidencia de socavación local en la estructura.*

*Quebrada Aguas Negras. Corriente de tipo perenne atravesado por un puente de 30.6 m de longitud, presenta en la zona de cruce un cauce meandrico, orillas inestables con regular cobertura vegetal. Hay tendencia de erosión lateral en las márgenes de aguas arriba, no se aprecian vertimientos a la corriente. Aguas arriba del puente cruza una tubería de servicios de 6".*

*Quebrada La India. Corriente de tipo perenne o intermitente que es cruzado por un puente de 23.0 m de longitud, tiene en la zona de cruce un cauce meandrico, orillas estables con regular cobertura vegetal y predominio de pastos. Se reporta vivienda en la margen derecha de aguas abajo por lo que se probable de que se presente vertimientos a la corriente.*

*Drenaje zonas bajas. Sobre esta corriente, se encuentra un box coulvert de 3.5 m de longitud, el cauce en la zona de cruce no está bien definido, el drenaje a través de esta estructura corresponde a la escorrentía superficial de zonas bajas y potreros. No se encuentran vertimientos hacia la corriente ni evidencia de socavación local en la estructura. Una tubería de servicios de 6" embebida en concreto, cruza aguas arriba del puente.*

*Drenaje zonas bajas. Sobre esta corriente, se encuentra un box coulvert de 3.5 m de longitud, el drenaje a través de esta estructura corresponde a la escorrentía*

*“Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones”*

*superficial de zonas bajas y potreros. No se aprecia vertimientos hacia la corriente ni evidencia de socavación local en la estructura.*

*Río Opón. El río Opón es atravesado por un puente de 160.0 m de luz, presenta un cauce recto, orillas estables con presencia de cobertura vegetal. No se aprecian procesos de socavación local ni vertimientos a la corriente de agua.*

*Quebrada Aguas Blancas. Es una corriente de tipo perenne, en él se ubica un box coulvert de dos ventanas de 9.0 m de longitud, en la zona de cruce el cauce es recto y con buena cobertura vegetal sobre sus orillas. No se observan vertimientos ni evidencia de socavación local en la estructura.*

#### **2.2.4.2 Calidad del agua**

*Con base en la información suministrada por el peticionario, se realizó un monitoreo de agua físico, químico, bacteriológico e hidrobiológico en la fuente superficial del Río Guayabito, Río Opón y Quebrada La Vizcaina, donde reportan los siguientes resultados*

*Temperatura. En términos generales los valores obtenidos son normales y permite el desarrollo adecuado de las comunidades hidrobiológicas que habitan estos sistemas hídricos.*

*pH. Los valores obtenidos presentan una tendencia a la neutralidad. De acuerdo con estos resultados, se encuentra dentro de los rangos permisibles para el uso agrícola y preservación de flora y fauna, según el Decreto 1594/84. Sin embargo, si se desea emplear el recurso para consumo humano y/o uso doméstico, el agua evaluada requiere de una desinfección previa.*

*Conductividad y sólidos disueltos. De acuerdo con el resultado obtenido, se observa un valor moderado, como consecuencia de una corriente moderadamente alta, ocasionando que la capacidad de conducir electricidad por parte del agua sea menor.*

*Turbidez, sólidos suspendidos, sedimentables y totales. Los valores obtenidos para las tres fuentes hídricas superan los 10 NTU, que exceden los límites establecidos en el Decreto 1594/84. Por este motivo, si se quiere destinar las aguas para consumo/uso humano/doméstico, es necesario la realización de más que una desinfección en el cuerpo de agua.*

*Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), Demanda Química de Oxígeno (DQO) y Oxígeno Disuelto (OD). Los niveles de DBO5 para el Río Guayabito, Río Opón y Quebrada La Vizcaina fueron de 29, 14 y 8 mg/L respectivamente. Por su parte, la DQO se encontró en 45, 22 y 13 mg/L respectivamente, lo cual sugiere que en la Quebrada La Vizcaina se presenta una presencia leve de materia orgánica en descomposición.*

*Los valores para el Río Guayabito, Río Opón y Quebrada La Vizcaina con respecto al oxígeno disuelto (OD) fueron normales; encontrándose dentro de los límites establecidos por la norma*

*Nitrógeno total. El nitrógeno amoniacal no fue detectado a partir de la técnica empleada, estando por debajo de 1 mg/L.*

*Fósforo total. De acuerdo con los valores se encontró la mínima presencia de este*

*"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"*

*macronutriente.*

*Alcalinidad y acidez total. Los valores obtenidos se encuentran dentro de un nivel moderado, de acuerdo con el rango establecido por Roldán (1992), para sistemas acuáticos tropicales.*

*Fenoles totales y Grasas y Aceites. Con base en los resultados obtenidos se infiere que la calidad del agua de estos ecosistemas no ha sido afectada por estos parámetros.*

*Potasio. Los resultados de este elemento demuestran que el cuerpo de agua evaluado no ha sido afectado mostrando concentraciones que normalmente se pueden encontrar en la naturaleza.*

*Coliformes totales y fecales. Los resultados para coliformes totales y fecales obtenido de la prueba, respectivamente para el Río Guayabito, Río Opón y Quebrada La Vizcaína, sobrepasan el límite de acuerdo con la normatividad vigente para los coliformes fecales para uso agrícola/pecuario.*

*De igual manera, para los coliformes totales se requiere de una desinfección, debido a que sobrepasan los límites establecidos por la normatividad para uso/consumo humano/doméstico.*

#### **Índice de calidad del agua**

*En términos generales, para el índice de contaminación por materia orgánica (ICOMO) se registraron valores bajos que señalan una baja contaminación por materia orgánica; sin embargo el índice de contaminación por sólidos suspendidos (ICOSUS) tuvo un valor entre 0,27 y 0,64 indicando alta contaminación por sólidos suspendidos. Por su parte, el índice de contaminación trófico (ICOTRO) registró valores de 0,10 y 0,17, encontrando según este índice un estado de eutrofia.*

#### **2.2.4.3 Comunidades hidrobiológicas**

*Se realizó la caracterización de las comunidades perifítica y béntica, así como la comunidad ictica sobre el Río Guayabito, Río Opón y La Quebrada La Vizcaína, siendo estos los cuerpos de agua de tipo perenne más importantes que se encuentran dentro del área a sustraer de la Reserva Forestal del Río Magdalena.*

*Comunidad perifítica. Las muestras analizadas registraron organismos pertenecientes al fitoperifiton dentro de las divisiones Bacillariophyta, Chlorophyta y Euglenophyta. La división Bacillariophyta reporta 2 especies para el Río Guayabito, 4 especies para el Río Opón y 6 especies para La Vizcaína. Por su parte la división Chlorophyta cuenta con registros de una especie en el río Guayabito y la División Euglenophyta no reporta especies dentro de las fuentes hídricas muestreadas.*

*Comunidad bentónica. Los macroinvertebrados encontrados se localizan dentro de los phyla: Arthropoda, Annelida y Mollusca, siendo el primero el más representativo en términos de riqueza y abundancia, con los órdenes Coleoptera, Ephemeroptera, Hemiptera de la clase Insecta, así como el orden Decapoda de la clase Malacostraca y el orden Metacopina de la clase Ostracoda.*

"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

### Índices y bioindicadores

Aunque el rango de valores de diversidad es similar entre comunidades para los diferentes puntos monitoreados, las mayores diversidades se encuentran en el perifiton y fitoplancton, mientras que el zooplancton y bentos son los de menores diversidades, en la mayoría de estaciones de muestreo. Esto último se corrobora con la composición de las comunidades, teniéndose en general mayores riquezas de especies de algas perifiton, mientras que el zooplancton fue la comunidad con menor riqueza de organismos en general.

### 2.2.5 Suelos

De acuerdo con la información suministrada, los suelos del área a sustraer se encuentran clasificados en la categoría de oxisoles y por tanto presentan un alto contenido de arcilla y en algunos casos de arenas, lo que los hace pesados o infértiles y de difícil tratamiento para el establecimiento de praderas, situación que se pudo constatar por los profesionales del Ministerio en la visita técnica realizada en el área objeto de la sustracción.

En el área se identificaron las siguientes unidades cartográficas de suelos:

La siguiente tabla compendia las unidades cartográficas de los suelos presentes en el área objeto de solicitud de sustracción de Reserva Forestal del Río Magdalena en el tramo 3 del proyecto.

Unidad cartográfica de suelos	Características	Uso actual	Abscisas odométricas de localización	Área (Ha) del área a sustraer	Porcentaje del área a sustraer
VVDa – Asociación Colorada	Constituidos por litología aluvial conformada por materiales finos y gruesos. Pendiente 1-3 y 3-7%. Superficiales, erosión ligera a severa, de baja fertilidad	Ganadería en pastos naturales algunos árboles dispersos y cultivos de subsistencia	68+800 – 72+920 73+220 – 73+800 73+970 – 76+700 92+750 – 97+160	36,65	12%
PVUa – Consociación Doradita	Relieve ligeramente inclinado, pendiente 1-3%, originados a partir de materiales aluviales mixtos, suelos moderadamente profundos, fertilidad media.	Ganadería extensiva con pastos no manejados	72+920 – 73+220 73+800 – 73+970	2,89	1%
LVFap – Complejo Santa Isabel	Geomorfológicamente esta unidad se encuentra en el tipo de relieve de vallecito, dentro del paisaje de lomerío, los suelos se han originado a partir de materiales aluviales mixtos. Predominan suelos muy superficiales, limitados por presentar piedra y gravilla, neutros son bien a excesivamente drenados y de fertilidad media	Ganadería extensiva y pequeños cultivos de maíz.	76+700 – 77+310 87+400 – 87+800 88+150 – 88+640 103+030 – 103+600 107+740 – 108+700 109+050 – 109+200	18,49	6%

"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Unidad cartográfica de suelos	Características	Uso actual	Abscisas odométricas de localización	Área (Ha) del área a sustraer	Porcentaje del área a sustraer
LVBd2 – Asociación Morrocoy	Relieve ligeramente quebrado, presentan erosión moderada; el material parental de los suelos son arcillolitas, lutitas, areniscas y arcillas. Los suelos son superficiales a profundos, limitados por rocas, de reacción extremada a fuertemente ácidos a neutra y fertilidad natural moderada.	Ganadería extensiva con pastos no manejados.	77+310 – 80+560 99+200 – 100+100 111+300 – 114+880	54,42	18%
PVSa – Asociación Capote	La unidad geomorfológicamente está en los abanicos de esplayamiento con relieve ligeramente inclinado. Unidad predominan los suelos profundos, con pendientes 1-3 y 3-7%, erosión en grado moderado; texturas medias son suelos, el pH varía de ligeramente ácida en el primer horizonte a fuertemente ácido en profundidad, el drenaje es bueno, la fertilidad natural muy alta	Ganadería extensiva con pastos no manejados	80+560 – 83+500 84+700 – 87+400 87+800 – 88+150 88+640 – 92+750 97+160 – 99+200	131,89	43%
LVCd2 – Asociación Oponcito	Relieve fuertemente quebrado y ligeramente escarpado, con erosión moderada; los suelos son originados a partir del material parental de calizas y areniscas arcillosas con alternancia de areniscas y arcillas	Pastos naturales como grama dulce y comino y pastos manejados como braquiaria, puntero y alemán	100+100 – 103+030 103+600 – 107+740 108+700 – 109+050 109+200 – 111+300	60,04	20%
<b>TOTAL</b>				<b>304,38</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ambiotec Ltda., 2012.

#### Clasificación agrológica de los suelos y uso potencial del suelo

De acuerdo con el peticionario, se identificaron los siguientes grupos de manejo, unidades agrológicas y uso potencial:

Grupo de Manejo de Ills-2. La unidad de manejo está conformada por los suelos de la Asociación Colorada (VVDa), localizados en las terrazas del valle aluvial, los suelos de este grupo el relieve ligeramente plano con pendientes menores de 3 %, muy superficiales, a superficiales, reacción muy fuerte a moderadamente ácida y neutra, bien drenados; fertilidad baja.

En los suelos de esta clase la mayor limitante es la acidez de los suelos que

*"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"*

*genera pocos rendimientos en los cultivos, el uso más adecuado es para cultivos tecnificados como caña panelera, sorgo, maíz, yuca plátano y ganadería intensiva con pastos mejorados. Se ubica entre las abscisas odométricas PR68+800 a 69+860 y PR92+750 a 97+180.*

*Grupo de Manejo IIIsh-1. La unidad de manejo está conformada por los suelos de las consociaciones Doradita (PVUa), Guadalajara (RVAA), y localizadas en el abanico de esplayamiento y en la planicie respectivamente, donde la mayor limitante de producción de estos suelos es la profundidad efectiva causada por nivel freático fluctuante y las inundaciones y encharcamiento ocasionales especialmente en época de invierno. Son suelos moderadamente profundos, y relieve con pendientes menores de 3%, el uso más indicado es para cultivos tecnificados como maíz, yuca, plátano, ganadería extensiva con pastos resistentes a la humedad. Este grupo se encuentra en las abscisas PR72+920 a 73+220 y PR73+800 a 73+970.*

*Grupo de Manejo IVs-1. Incluye las unidades AGab1, LVbc2, LVbd2 LVbe3, LVbe3, PVsa denominadas, asociación Aguacatal, Consociación Capote y Asociación Morrocoy, respectivamente localizadas en lomas y vallecitos del lomerío, con pendientes desde ligeramente planas hasta moderadamente onduladas, estos suelos tiene limitaciones importantes para el uso como son la poca a moderada profundidad efectiva, contenidos altos de aluminio, drenaje imperfecto, reacción muy fuerte a fuertemente ácida, presencia sectorizada de piedra y gravilla, el potencial de uso más indicado es para cultivos como maíz, plátano sorgo, yuca, cacao, y en los sectores planos con presencia de fragmentos de roca en superficie*

*Este grupo es el que presenta el mayor porcentaje del área objeto de solicitud de la sustracción (61%) y se encuentra en las abscisas odométricas PR69+860 a 72+920, PR73+220 a 73+800, PR73+970 a 76+700, PR77+310 a 83+500, PR84+700 a 87+400, PR87+720 a 88+150, PR88+640 a 92+750, PR97+180 a 100+100 y PR111+300 a 114+880.*

*Grupo de Manejo IVes-1. Comprende las fases LVFap y PVIab1, PVIbc2, PVCab1, PVCab2, PVcc-3, de las Asociaciones Paraíso y Aguacatal donde el relieve dominante varía desde plano a moderadamente ondulado, las pendientes no exceden el 12%; texturas medias y finas, fertilización moderada, suelos bien drenados, profundos a moderadamente profundos. La limitante mayor de esta unidad es la susceptibilidad a la erosión laminar y los altos contenidos de aluminio.*

*Potencialmente sirve para desarrollar una actividad agrícola semi-intensiva con cultivos de sorgo, Maíz y Pastos. La actividad agrícola de tipo comercial, debe enfocarse especialmente en cultivos como algodón sorgo y maíz. Se encuentra en las abscisas PR76+700 a 77+310, PR87+400 a 87+720, PR88+150 a 88+640, PR103+050 a 103+510, PR104+200 a 104+350, PR107+760 a 108+700 y PR109+020 a 109+200.*

*Grupo de Manejo VIs-2. Este grupo de manejo está conformado por las asociaciones Oponcito (LVCd2), localizadas en el lomerío, se caracterizan por tener relieve fuertemente quebrado, con pendientes >de 25%, son suelos muy superficiales a moderadamente profundos, muy fuerte a moderadamente ácidos, bien drenados; fertilidad moderada.*

*El uso adecuado es para el establecimiento de bosques protectores productores especialmente en los nacimientos de agua e igualmente se sugiere la*

"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

implementación de la ganadería extensiva. Se localizan sobre las abscisas PR100+100 a 103+050, PR103+510 a 104+200, PR104+350 a 107+760, PR108+700 a 109+020 y PR109+200 a 111+300.

#### Uso actual del suelo

Con base en el estudio allegado por parte del peticionario, la caracterización de la cobertura se realizó usando la metodología de CORINE LAND COVER la cual describe, caracteriza y clasifica la cobertura de la superficie terrestre, a través de imágenes de satélite Landsat.

En la siguiente tabla se agrupan las áreas de coberturas vegetales establecidas sobre el área de influencia de la sustracción.

#### Área de coberturas vegetales sobre el área de influencia de la sustracción

Símbolo	Leyenda Según tipo de cobertura	Área (ha)	% Área	Descripción
<b>Territorios Agrícolas</b>				
2.3.1	Pastos Limpios	5502,21	25,92	Comprende las tierras ocupadas en un 70% por pasto. La presencia y/o desarrollo de otras coberturas es inexistente como consecuencia de las prácticas de manejo como limpieza, enclamiento y fertilización.
2.3.2	Pastos Arbolados	1826,48	8,60	Áreas dedicadas a la ganadería, cubiertas por pastos y con presencia de árboles de aíturas mayores a los 5 metros.
2.3.3	Pastos enmalezados	4113,27	19,38	Áreas cubiertas por pastos que no han sido manejados por mucho tiempo, se incluyen pastos con especies arvenses (consideradas por algunos productores como malezas para el cultivo principal).
2.4.3	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	109,76	0,52	Las áreas de cultivos y pastos ocupan entre el 30 % y el 70 % de la superficie total de la unidad. Los espacios naturales corresponden principalmente a rastrojos altos.

"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Símbolo	Leyenda Según tipo de cobertura	Área (ha)	% Área	Descripción
2.4.4	Mosaico de pastos con espacios naturales	6190,44	29,16	Las coberturas de pastos representan entre 30% y 70% de la superficie total del mosaico. Los espacios naturales corresponden principalmente a rastrojos altos.
2.4.5	Mosaico de cultivos y espacios naturales	135,24	0,64	Las áreas de cultivos representan entre 30% y 70% de la superficie total de la unidad. Los espacios naturales corresponden principalmente a rastrojos altos.
<b>Bosques y Áreas seminaturales</b>				
3.1.1.1	Bosque denso alto	4,79	0,02	Áreas formadas por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbóreos, cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del área total de la unidad, y que en promedio presentan una altura del dosel superior a los 15 metros.
3.1.1.1.1	Bosque denso alto de tierra firme	196,91	0,93	Corresponde a las áreas con vegetación de tipo arbóreo caracterizada por un estrato más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del área total de la unidad, con altura del dosel superior a 15 metros y que se encuentra localizada en zonas que no presentan procesos de inundación periódicos
3.1.3.2	Bosque Fragmentado con vegetación secundaria	2826,84	13,32	Áreas cubiertas por bosques naturales que presentaron

"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Símbolo	Leyenda Según tipo de cobertura	Área (ha)	% Área	Descripción
				intervención antrópica y recuperación del bosque, de tal manera que el bosque mantiene su estructura original.
<b>Áreas Húmedas</b>				
4.1.3	Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	8,47	0,04	En esta categoría se clasifica toda aquella vegetación flotante que se encuentra establecida sobre cuerpos de agua, recubriéndolos en forma parcial o total. Comprende vegetación biotipológicamente clasificada como Pleustophyta, Rizophyta y Haptophyta
<b>Superficies de agua</b>				
5.1.1	Ríos	314,96	1,48	
Total		21229,37	100,00	

### 2.2.6 Meteorología y Clima

Los parámetros climatológicos evaluados en el proyecto corresponden a:

**Análisis de Lluvias.** El régimen de precipitación en este corredor es de tipo bimodal con una precipitación total multianual representativa de 2578 mm. Para las estaciones analizadas en el tramo, a nivel mensual multianual se registran lluvias promedio históricas entre 31 y 94 mm para un periodo de 24 horas, obteniéndose como promedio anual una cantidad de 63 mm.

**Temperatura.** La temperatura media anual multianual del aire es igual a 27.5 °C con un valor máximo de 27.8 °C en febrero y mínimo de 27.2 °C en los meses de octubre y noviembre.

**Humedad Relativa.** Este parámetro sigue básicamente el comportamiento de la lluvia, con un valor promedio mensual multianual del 83,6% para el tramo Puerto Araujo-La Lizama.

**Evaporación de Tanque Clase A del USWB.** Esta evaporación, representativa del tramo Puerto Araujo-La Lizama presenta valores que varían entre 85 y 115 mm (2.8 y 4.3 mm por día).

**Clasificación Climática.** De acuerdo con la clasificación de L.R. Holdridge, para las formaciones vegetales o zonas de vida, el corredor vial para el tramo Puerto Araujo-La Lizama correspondería a bosque húmedo tropical (Bh -T), donde se presenta una altitud media de 120 msnm.

“Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones”

## 2.3 BIODIVERSIDAD

### 2.3.1 Flora

El sector se caracteriza por presentar en algunas franjas transversales la influencia del bioma de premontano húmedo. El uso del suelo se distribuye en áreas de cobertura boscosa, ganadería extensiva de bajo rendimiento, cultivos de palma aceitera (*Elaeis guineensis*) localizados del Río Sogamoso al norte y algunas plantaciones de caucho natural (*Hevea brassiliensis*) en el sector de Cimitarra.

#### 2.3.1.1 Área de influencia indirecta

En esta área encuentran las zonas de vida de bmh-PM, Zona de vida de bh-T, identificadas a partir del mapa de zonas de vida para Colombia según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (1997) a una escala 1:500.000. De igual manera, para el área de influencia indirecta se determinaron los ecosistemas helobioma magdalena-caribe y zonobioma húmedo tropical del magdalena-caribe.

#### 2.3.1.2 Área de influencia directa

Al interior del área de influencia directa se encontraron ocho (8) coberturas principales, como se registra en la siguiente tabla.

#### Coberturas existentes en el AID

Símbolo	Leyenda Según tipo de cobertura
<b>Territorios Agrícolas</b>	
2.3.1	Pastos Limpios
2.3.2	Pastos Arbolados
2.3.3	Pastos enmalezados
2.4.4	Mosaico de pastos con espacios naturales
<b>Bosques y Áreas seminaturales</b>	
3.1.1.1.1	Bosque denso alto de tierra firme
3.1.3.2	Bosque Fragmentado con vegetación secundaria
<b>Áreas húmedas</b>	
4.1.3	Vegetación acuática sobre cuerpos de agua
<b>Superficies de agua</b>	
5.1.1	Ríos

Fuente: Grupo consultor AMBIOTEC Ltda. 2011

#### Composición florística

A partir del inventario forestal se realizaron los siguientes análisis:

#### Estructura Vertical.

Distribución altimétrica. En este parámetro se establecieron quince (XI) clases altimétricas con una amplitud de intervalo de 3,07 m en la cual predominan las clases II a V, que corresponden a árboles con alturas entre los 3.1 a 15,3 m.

#### Estructura horizontal.

Distribución diamétrica. De acuerdo con las alturas registradas en el inventario se

"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

establecieron quince (XV) clases diamétricas con una amplitud de intervalo de 0,24 m y cuya distribución corresponde a bosques maduros en estado de recuperación o bosques jóvenes en pleno crecimiento, que para las características observadas en la zona obedecerían propiamente a un estado de recomposición o recuperación tras una fuerte intervención antrópica.

Una vez realizado el cálculo del IVI, se aprecia que la especie más representativa es *Cordia gerascanthus* (Moncoro) con un valor de 10,09%, seguida del arrayán (*Xylopia* sp.) con un valor de 8,29%.

### Índices de Biodiversidad

Cociente de mezcla (CM). Para la zona inventariada se encontró un total de 13.310 individuos representados en 199 especies, por lo tanto el cociente de mezcla correspondió a 0,017 es así como, por cada 60 individuos muestreados es posible encontrar una nueva especie, lo que indica que se trata de un bosque medianamente homogéneo.

**Alfa – Diversidad.** Las medidas de este nivel de diversidad se pueden dividir en dos (2) categorías:

2. Índices de riqueza de especies. Para su medida se utilizan los índices de Margalef y Menhinick.

En cuanto a riqueza específica para los individuos correspondientes a los fustales en la cobertura Bosque muestreado, se tiene un resultado de 23,272 según el índice de Margalef y de 1,924 según el índice de Menhinick. Estos resultados, indica que la zona es relativamente diversa para este tipo de cobertura.

Índices basados en la abundancia relativa de especies. Los resultados obtenidos de estos valores son: índice de Shannon 3,60; de Simpson 0,066 y de Berger Parker 0,169; lo que indica que la zona evaluada presenta una riqueza relativamente media.

Regeneración natural de las especies. El proyecto en su AID cuenta con un corredor de amplia intervención antrópica; en su totalidad no se encuentra un área que no haya sido alterada por la ganadería, la agricultura cíclica, los cambios de la hidrodinámica superficial, haciendo del corredor una franja sobre la cual no era conveniente hacer un muestreo convencional para la regeneración natural.

Con base en la información aportada por el Concesionario Ruta del Sol S.A.S. y la constatación en terreno adelantada por los profesionales de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, son reportados en la siguiente tabla las especies vegetales bajo algún grado de vulnerabilidad en el área objeto de sustracción.

Nombre Técnico	Nombre Común	Individuos	Vol. Comercial	Vol. Total	Categoría	Reglamentación
<b>ESPECIES AMENAZADAS</b>						
<i>Anacardium excelsum</i>	caracoli	1	0,113	0,161	NT	Libro rojo
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	carretillo	6	1,346	2,789	EN	Libro rojo
<i>Cariniana pyriformis</i>	guajirito	4	4,698	6,544	CR	Libro rojo
<i>Cedrela</i> sp.	cedro	644	238,586	393,089	EN	Ley 383

"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

<i>Clathrotropis brunnea</i>	sapan	12	3,360	5,414	EN	Libro rojo
<i>Hymenaea courbaril</i>	algarrobo	3	0,450	0,919	NT	Libro rojo
<i>Lecythis sp.</i>	coco cristal	5	5,293	7,169	VU	Ley 383
<i>Licania sp.</i>	garcero	4	0,913	1,473	EN	Libro rojo
<i>Licania sp2.</i>	caimito de piedra	1	0,145	0,241	EN	Libro rojo
<i>Myroxylon balsamum</i>	balsamo	10	10,377	13,575	NT	Libro rojo
<b>SUB - TOTAL</b>		<b>690</b>	<b>265,283</b>	<b>431,374</b>		

Fuente: Grupo consultor AMBIOTEC Ltda. 2012

### **Fragmentación de ecosistemas**

Para el área de estudio se evaluaron los principales parámetros de la métrica del paisaje considerando únicamente los paisajes con cobertura vegetal de origen natural, sobre la cartografía y esquemas base.

A partir de ello, se puede concluir que el estado de fragmentación del paisaje del valle del Magdalena medio, es en términos generales muy alto, presentando mayor riesgo los fragmentos de bosque natural que aún se conservan sobre los pies de sierras, el bosque secundario y el bosque natural intervenido, requiriendo una mayor atención y la necesidad de enfocar las actividades de conservación hacia estos paisajes sensibilizados. En un enfoque mayor las coberturas predominantes en la Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena corresponden a pastos manejados dedicados a la ganadería extensiva donde no se observa cobertura de bosque de ningún tipo (Secundario, primario y/o restrosos) por tanto la conectividad resulta de baja a nula, teniendo en cuenta el uso que se le ha dado y la fuerte presión antrópica que ha tenido.

### **Conectividad ecológica**

Una vez realizados los análisis de conectividad se puede establecer que el escenario sin proyecto presenta problemas de conectividad ecológica, debido principalmente al predominio de coberturas de Pastos.

La incorporación del proyecto tiene un efecto poco significativo con respecto a la conectividad existente, esto según el Índice de Continuidad de Fragmentos (IFC), dado que este valor para el área de influencia directa es de 3.39 lo que indica que se trata de un área con una conectividad relativamente baja.

### **2.3.2 Fauna**

#### **Localidad de muestreo**

De acuerdo con el estudio presentado, se realizaron muestreos para el componente fauna de cada uno de los grupos taxonómicos de interés tales como aves, mamíferos y herpetos.

La localidad de muestreo correspondió a La finca La Panameña, ubicada en una de las localidades pertenecientes a la cuenca media del río Magdalena, a los 6°37'41.8" N, 74°01'19.7" W, a una altitud 220 m.s.n.m. en la vereda Cañolimonos, Municipio de Simacota, Departamento de Santander.

Esta localidad presenta colinas bajas con pendientes entre 10% y 40%, disectadas por drenajes (ríos, quebradas). La cobertura dominante corresponde a una matriz

*"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"*

*de pastizales bajos, determinado por el uso ganadero dentro de la localidad, asociada a una franja de bosque protector de cauce. El bosque protector de cauce tiene un ancho de 8 a 15 m, así como 15 a 20 m de alto; donde se destaca la presencia de especies pertenecientes a las familias Annonaceae, Mimosaceae, Melastomatacae, el sotobosque es denso, con un promedio de 2 m de alto, con presencia de especies de Arecaceae, Heliconiaceae, Araceae. Igualmente, se destaca la presencia de lianas, bejucos y helechos (bosque húmedo del Magdalena medio). Al interior del bosque se evidencia que el mismo ha sido bastante intervenido, como lo corrobora el establecimiento de cultivos de yuca.*

*Las fechas de trabajo en esta localidad fueron entre el 4 y 9 de agosto de 2010. En forma complementaria a las capturas se realizaron transeptos en todo el corredor vial, llevando los registros de individuos a través de observaciones directas, resaltando que la localidad de muestreo seleccionada es representativa de las coberturas vegetales existentes en el área objeto de solicitud de sustracción.*

**Anfibios.** *La fauna Amphibia registrada a partir de la información primaria y secundaria en el área de Influencia Directa-AID, reporta un total de 33 especies distribuidas en 13 familias. La familia para la cual se registró el mayor número de especies fue Hylidae con nueve (9) especies, seguido por la familia Leptodactylidae con cuatro (4) especies.*

#### **Categorías de amenaza para los anfibios en el AID**

*Para la fauna Amphibia en el área de influencia directa basado en las categorías de amenaza propuestas por la IUCN red List, se tiene que las especies registradas están categorizadas como preocupación menor (LC): entre tanto siguiendo la clasificación propuesta para los libros rojos de Anfibios en Colombia no se registran especies bajo ninguna categoría. Finalmente considerando la propuesta relacionada en el tratado internacional para el comercio de especies CITES, únicamente la rana venenosa *Dendrobates truncatus*, se halla reportada en el apéndice II, siendo una especie con restricciones en su comercio a nivel internacional.*

#### **Reptiles**

*Se registraron 26 especies de reptiles donde el orden Squamata (serpientes y lagartos) poseen la mayor diversidad, las serpientes agrupan 12 especies y los Sauria (Lagartos) con 11. En cuanto a los grupos que poseen menor representatividad están los órdenes Testudinata (Tortugas) están representadas por dos (2) especies y Crocodylia por una sola especie.*

**Diversidad de reptiles por cobertura vegetal en el AID.** *En cuanto a los reptiles, se tiene que la mayor diversidad de acuerdo a las coberturas vegetales identificadas, están distribuidas sustancialmente en los rastrojos altos, con 17 especies, seguido por los rastrojos bajos y Bosques secundarios donde son registradas 11 especies respectivamente. Por otra parte, los cultivos dada sus características estructurales ofrecen condiciones muy pobres para albergar estos grupos de especies que necesitan mayores requerimientos de hábitat. Por último, las coberturas con menor representatividad corresponden a las áreas asociadas a cuerpos de agua, con 5 y 3 especies; pero contrariamente albergan grupos de reconocida importancia en conservación como las tortugas y babillas.*

**Categorías Ecológicas en Reptiles.** *Entre las 26 especies registradas en el área*

*“Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones”*

*de influencia directa, 17 especies están agrupadas en la categoría ecológica I; estas especies se encuentran al interior de los bosques. Por otra parte, 12 especies se registraron en el borde del bosque y en rastrojos altos (categoría II) y 13 especies en áreas abiertas (categoría III). Sólo se registraron tres (3) especies en la categoría IVa y IVb que corresponden a cuerpos de agua asociados a coberturas protectoras y cuerpos de agua en áreas abiertas.*

**Categoría de amenaza para los reptiles en el AID.** *Para los reptiles registrados en el área de influencia directa, se tiene que las propuestas recientes de la IUCN red List 2010 categorizan un limitado número de especies restringidas a los órdenes Testudinata y Crocodylia. De esta manera, en la categoría internacional propuesta por IUCN red List, se registra una sola (1) especie de tortuga terrestre Chelonoidis carbonaria (Morrocoy) como críticamente amenazada (CR), sin embargo no existen registros de especies amenazadas según lo establecido en la resolución 0383 de 2010.*

*Finalmente, en lo que respecta a las categorías relacionadas en el tratado internacional para el comercio de especies CITES, cinco (5) especies están incluidas en el apéndice II: la serpiente constrictora Boa constrictor, los lagartos Iguana iguana y el lagarto pollero Tupinambis teguixin, la babilla Caiman crocodilus y la tortuga terrestre Chelonoidis carbonaria, las cuales son usadas como especies ornamentales o sus huevos son consumidos.*

#### **Aves**

*Para el área de influencia directa AID, se registraron en total 33 especies de aves. El orden que registró el mayor número de especies fue el Passeriformes con 17 especies, seguido por los órdenes Cuculiformes (garrapateros, cucos), Psittaciformes (loras, pericos), Apodiformes (vencejos, colibríes) y Cathartiformes (gallianzos), cada uno con dos (2); los restantes ocho (8) órdenes registraron de una (1) especie. El mayor número de especies dentro del orden Passeriformes se debe al mayor número de familias (9 familias, 43% del total) y por consiguiente de especies (17 especies, 52% del total) que presenta este orden en comparación con los demás órdenes.*

*Se observa que la familia que reportó un mayor número de especies fue Tyrannidae (atrapamoscas) con siete (7) especies, seguida de Columbidae (palomas, torcazas), Trochilidae (colibríes), Thraupidae (tangaras, azulejos) y Emberizidae (semilleros, gorriones) cada una con tres (3) especies, las restantes 13 familias registraron de una (1) especie.*

**Diversidad de la avifauna por cobertura.** *Con relación al uso (asociación) de las especies de aves registradas para el área de influencia directa, de las coberturas presentes dentro del área de estudio, se observa que la comunidad de aves se registra principalmente en los potreros arbolados (Pn2g) con 22 especies, seguida de los bosques protectores de cauce (Bn2w) con 17 especies; le siguen en orden de importancia los potreros abiertos con 17 especies y los rastrojos altos (Bn2i) con 9 especies. Los cuerpos de agua lóticos (ríos, quebradas, cañadas) (Wc1r) reportaron tan solo dos (2) especies asociadas, entre tanto que las lagunas, pozos y zonas anegadas (We1h) no reportaron especie alguna; los rastrojos bajos reportan una (1) especie haciendo uso de esta unidad.*

*Es importante resaltar que para la avifauna, cerca del 20% de las especies presentes en el AID, son especies frecuentemente encontradas en áreas transformadas y/o intervenidas (Milvago chimachima, Leptotila verreauxi,*

*"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"*

*Crotophaga ani, Melanerpes rubricapillus, Pitangus sulphuratus, Tyrannus melancholicus). Solo se registró una especie endémica (E) dentro del área de influencia directa: la Chachalaca colombiana (Ortalis columbiana).*

**Vulnerabilidad.** *En cuanto a la vulnerabilidad de las especies de aves registradas para el área de influencia directa, ninguna se encuentra incluida dentro de la IUCN Red List 2010, el libro rojo de aves de Colombia (Renjifo et al. 2002) o la Resolución 0383 del MAVDT (2010).*

*Respecto a la inclusión de las especies de aves del AID, dentro de los Apéndices del CITES, se encuentra que seis (6) de estas se encuentran incluidas dentro de los Apéndices II. En el apéndice II, se encuentran el gavilán (Buteo magnirostris) de la familia Accipitridae, la pigua (Milvago chimachima) de la familia Falconiidae, los loros (Brotogeris jugularis y Amazona ochrocephala) correspondiente a la familia Psittacidae y los colibríes (Anthracotorax nigricollis y Amazilia tzacatl) de la familia Trochilidae.*

**Especies de Interés.** *Para el área de estudio dentro del grupo de las aves, solo se registró una (1) especie con algún grado de importancia para la comunidad, la guacharaca (Ortalis columbiana) especie que es objeto de cacería, siendo bastante apetecida como carne de monte.*

#### **Mamíferos**

*Para el área de influencia directa se registraron en total 11 especies de mamíferos. Los órdenes que reportaron el mayor número de especies fueron el orden Rodentia (4 especies) y el orden Primates (monos) con dos especies. Se registró una especie de los órdenes Chiroptera (murciélagos), Didelphimorphia (marsupiales), Phyllophaga (osos perezosos), Vermilingua (osos hormigueros) y Cingulata (armadillos).*

*Con respecto a los tipos de coberturas donde se registraron estas especies, se observa que la mayoría de éstas (73%), se registran en bosques protectores de cauce. En los rastrojos bajos (Bn2a) se encontró el 27% de las especies y en los rastrojos altos (Bn2i), el 18% de las especies registradas. Los ambientes acuáticos lenticos (lagunas, lagos) presentaron el menor número de especies (1).*

*El mayor número de especies encontradas en los bosques protectores de cauce (Bn2W), correspondieron a especies del orden Rodentia, seguidos del orden Primates.*

*En los rastrojos altos (Bn2i) solo se registra una especie tanto del orden Rodentia (roedores) como del Cingulata (armadillos). En los bosques secundarios (Bn2a), el mayor porcentaje de especies registradas (67%), corresponden a roedores y el 33% restante corresponden a marsupiales (Didelphimorphia). En los lagos, lagunas y ciénagas (We1h) se registró una sola especie: Hydrochaeris hydrochaeris.*

**Vulnerabilidad.** *Respecto a la vulnerabilidad de las especies de mamíferos registradas en el área de influencia directa, todas se encuentran listadas en las categorías de la UICN, una está incluida en el libro rojo de mamíferos amenazados y ninguna es mencionada en la Resolución 0383.*

*Con base en la UICN, la totalidad de las especies registradas en el área directa están incluidas en la categoría de preocupación menor. La especie Cebus*

"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

albifrons es la única registrada en el libro rojo y se encuentra en la categoría de casi amenazada (NT).

En cuanto a la incorporación de estas especies en los Apéndices del CITES, se encuentra que seis especies se ubican en alguno de estos apéndices. Ninguna especie está en las listas del apéndice I. En el apéndice II, aparecen dos especies: los primates *Cebus albifrons* y *Alouatta seniculus*. Las cuatro especies restantes: *Choloepus hoffmanni* (oso perezoso), *Tamandua mexicana* (oso hormiguero), *Dasyprocta punctata* (ñeque) y *Cuniculus paca* (guartinaja), se encuentran incluidas en el apéndice III.

### Ecosistemas Acuáticos

A continuación se presentan los resultados de las capturas por unidad de esfuerzo (CPUE) sobre los ríos Guayabito, Opón y Quebrada La Vizcaina, teniendo en cuenta que estas hacen parte de los principales cuerpos hídricos encontrados dentro del área de sustracción de la Reserva Forestal del Río Magdalena.

#### Descripción de las características de las faenas de pesca

Estaciones de Monitoreo	Número Total de Individuos Capturados	Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)		CPUE Total (ind/hora)
		Atrarraya (ind/lance)	Nasa (ind/hora)	
Río Guayabito	4	0,18	-	4
Río Opón	13	0,65	-	13
Quebrada La Vizcaina	2	0,09	-	2

N.C.: No Captura. N.A.: No Aplica. Fuente: Trabajo de campo MCS, 2010.

Los Organismos capturados en los cuerpos de agua evaluados corresponden a las especies *Astyanax magdalenae* (2 individuos Quebrada La Vizcaina), *Pimelodus blochii* (1 individuo Río Guayabito) y *Apteronotus mariae* (1 individuo Río Opón).

#### Clasificación taxonómica de los peces capturados y reportados sobre las fuentes hídricas evaluadas

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE VULGAR
Characiformes	Anostomidae	<i>Leporinus muyscorum</i>	Comelón, Moino
	Characidae	<i>Astyanax magdalenae</i> **	Sardina - Tolomba
		<i>Colossoma macropomum</i>	Cachama negra
		<i>Roebooides dayi</i>	Chango
		<i>Triporthus magdalenae</i>	Arenca
	Ctenoluciidae	<i>Ctenolucius hujeta</i>	Agujeta
	Curimatidae	<i>Prochilodus magdalenae</i>	Bocachico
<i>Ichthyoelephas longirostris</i>		Besote - Hocicón - Patalo	
Gymnotiformes	Sternopygidae	<i>Sternopygus aequilabiatum</i>	Anguila - Yumbila
		<i>Apteronotus mariae</i> **	---
Siluriformes	Aspredinidae	<i>Xyliphius magdalenae</i>	Cachagua
	Loricariidae	<i>Dasylicaria filamentosa</i>	Zapatero - Alcalde
Siluriformes	Pimelodidae	<i>Pimelodus sp</i>	Bagre
		<i>Pimelodus blochii</i> **	Barbul - Nicuro
		<i>Pimelodus grosskopfii</i>	Capaz

"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

		<i>Pseudopimelodus bufonius</i>	Bagre sapo
		<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	Bagre rayado
		<i>Sorubim cuspicaudus</i>	Blanquillo - Cucharo

\*\* Individuos capturados

Fuente: Trabajo de Campo (Información primaria), 2010.

### Especies endémicas

De acuerdo con la tabla anterior, las especies conocidas como comelón (*Leporinus muyscorum*), bocachico (*Prochilodus magdalenae*), patalo (*Ichthyoelephas longirostris*), capaz (*Pimelodus grosskopfii*) y blanquillo (*Sorubim cuspicaudus*), se encuentran identificadas como endémicas de Colombia en la cuenca del Magdalena.

### 2.4 COMPONENTE SOCIOECONOMICO

Con base en la información suministrada por el peticionario, el área de la sustracción definitiva de la reserva atraviesa los municipios de Cimitarra, Puerto Parra y Simacota en el Departamento de Santander. La población registrada en estos sectores se referencia en la siguiente tabla:

#### Población ubicada en el área de influencias de la zona de sustracción de reserva

MUNICIPIO	Veredas	Población
CIMITARRA	Palmas del Guayabito	300
	La Riaga (Los Indios)	25
PUERTO PARRA	Alto Parra	0
	La Dorada	0
	Cruce de Puerto Parra	0
SIMACOTA	Agua Linda	29
	Aguas Negras	-
	La India Baja	-
	Puerto Nuevo El Opón	165
	Vereda Rochela	276
	Cruz Roja	136
	Santa Ana	96
	Aguas Blancas	180
Guayabal	170	

Fuente: Población afectar Estudio de campo Ambiotec Ltda. Mayo del 2012

Se encuentran en el sector algunas haciendas y fincas por lo cual se identifican bajos niveles de densidad poblacional. En el área de la reserva se ubican algunos cultivos de pancoger principalmente cultivos de plátano. En cuanto a infraestructura social se encuentran varios establecimientos educativos a saber: la Escuela Guayabales República Española, Centro educativo el Guayabal sede C (que cuenta en la actualidad con 22 estudiantes quienes se encuentran en los niveles de primero a quinto de primaria) y Escuela El Guayabal, con 37 estudiantes.

Socialización del Proyecto. A la autoridad municipal, Junta de Acción Comunal y Comunidad, se les informó del proyecto de construcción de la segunda calzada

*"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"*

*Ruta del Sol sector 2, sobre la zona identificada como de reserva forestal, durante la socialización del Estudio de Impacto Ambiental. Acta que fue anexada a la presente solicitud por parte del peticionario.*

*Servicios ambientales. Actualmente la comunidad se abastece de agua a través de aljibes. No se identifica el uso de madera para cocinar, teniendo en cuenta que prevalece el uso de gas propano. En la zona se encuentran dos aserraderos.*

*Presencia Institucional. La zona donde se ubica el área de extracción de reserva no cuenta con equipamiento ni presencia institucional.*

*Actividades productivas. Teniendo en cuenta que la zona de sustracción se ubica en un área rural de las veredas Aguas Blancas, Guayabal, Cruz Roja, Puerto Nuevo, La Riaga de los Indios y Palmas del Guayabito, se caracteriza por ser predios de haciendas en donde las actividades productivas predominantes son la ganadería extensiva. También se identifican actividades agrícolas en donde predomina la siembra de plátano. El Plan de Ordenamiento Territorial reconoce la zona como área de reserva forestal, sin embargo actualmente se encuentra principalmente un uso ganadero y agrícola.*

## **2.5 AMENAZAS Y SUSCEPTIBILIDAD AMBIENTAL**

*Con base en la información allegada por el peticionario, se identificaron los siguientes eventos:*

*Deslizamientos y erosión. Para este tipo de eventos existe un mediano grado de afectación en toda el área de construcción de la segunda calzada.*

*Inundaciones. En las poblaciones cercanas al área del proyecto que cruza por la Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena se encontró que, por ser esta un área entre plana y ondulada, no se favorece el drenaje del agua, ayudando esto a la formación de zonas inundables y zonas con presencia de cuerpos de agua.*

### **Calificación de riesgos**

*Riesgos Tolerables. Se destaca la presencia de eventos de origen natural como incendios, inundaciones, deslizamientos y erosión y sismos de poca probabilidad de ocurrencia pero no descartables.*

*Riesgos Aceptables. En esta categoría de riesgos se ubican aquellos eventos de origen natural, antrópico y técnico como disturbios, actos terroristas, sismos y daño de redes de servicio respectivamente, que son muy improbables que ocurran.*

## **2.6 PLAN DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA**

*El plan de restauración ecológica allegado por parte del peticionario contiene, en términos generales, la siguiente información:*

- Descripción detallada de las condiciones ambientales del área objeto de restauración, con el correspondiente análisis de composición, estructura y funcionalidad del ecosistema actual. Se proponen las zonas de restauración sobre la ronda hídrica de las quebradas y ríos presentes en la zona y que hacen parte de la reserva, teniendo en cuenta su importancia como corredor biológico y su actual estado de degradación. Igualmente, se*

*"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"*

*pretende incluir las rondas o bosques secundarios que se constituyen en puntos potenciales de paso de fauna lo que permitirá mejorar la conectividad ecológica.*

- Descripción del ecosistema de referencia, que para el presente proyecto se pretende identificar como mínimo 5 parches de bosque existente, para realizar sobre estos un levantamiento florístico que permita la caracterización de los ecosistemas de referencia base para el desarrollo del plan. Esta caracterización deberá contener la descripción de los aspectos físicos y bióticos que permitan establecer los objetivos y metas del proceso de restauración en el horizonte temporal y el grado de sucesión que se puede alcanzar.*
- Descripción de las actividades técnicas del proyecto, con la definición de los modelos técnicos para un proyecto de restauración activa, que pueda registrar la trayectoria a seguir por la sucesión desde el estado actual del sistema a restaurar hasta el estadio final que se desea alcanzar. Para ello se establece el diseño de los tratamientos a implementar que incluye el patrón espacial, patrón temporal y fórmula florística.*
- Implementación del proyecto piloto de investigación en ecología de la restauración, soportada mediante métodos y técnicas experimentales de comprobación en campo, cuyo objetivo se enfocará en recibir la retroalimentación para el ajuste de las medidas de la restauración ecológica al resto de las áreas sujetas a las diferentes medias. El horizonte de evaluación de los resultados de este plan piloto será a seis años.*
- Plan de seguimiento y monitoreo del plan de restauración, el cual describe las variables a analizar del proyecto piloto de investigación. Las principales cifras de verificación e indicadores a medir del medio terrestre se relacionan con los avances de la cobertura vegetal y las especies plantadas, asociadas con el seguimiento anual de las comunidades de fauna de la zona, que se puedan identificar como bioindicadoras del estado de los ecosistemas.*

*De igual forma se evaluará el seguimiento a las tasas de crecimiento y desarrollo a través de mediciones de variables como: altura total, DAP, diámetro de copa, estado fitosanitario, índices de riqueza, IVI de las especies, áreas y relaciones con la matriz y el medio circundante.*

- Elaboración del cronograma de actividades que incluye el plan de seguimiento y monitoreo, en un horizonte de tiempo de mínimo cinco (5) años, contados a partir del momento en que se inicie el plan de restauración, con el establecimiento de las coberturas vegetales y cuenta con la aprobación por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*
- Concertación con la Corporación Autónoma del área de su Jurisdicción, de las áreas donde se desarrolle el programa de restauración, asegurando que las mismas se mantengan en el tiempo. En el caso que el área destinada para el programa de restauración sea de propiedad privada el beneficiario deberá adquirir los predios y una vez rehabilitados o restaurados, se entregarán a la respectiva Corporación Autónoma Regional, a través de los mecanismos legales que se establezcan para tal efecto.*

*"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"*

### **3. CONSIDERACIONES**

*A partir de la base de datos de este Ministerio y de acuerdo con las coordenadas suministradas por la Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., a través del documento "Sustracción definitiva de la reserva Forestal del Río Magdalena para construcción de la segunda calzada del proyecto nacional denominado Ruta del Sol, sector 2, el cual cubre el tramo comprendido entre Puerto Araujo y La Lizama, en las abscisas PR 68+800 al PR 83+500 y del PR 84+700 al 114+880", donde el objeto del mismo es solicitar la sustracción de 304,34 hectáreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena, requerido para la construcción, el proyecto se ubica en la Zona de Reserva Forestal declarada por Ley 2ª de 1959 denominada "Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena".*

*Una vez revisados los documentos entregados por la Concesionaria Ruta del Sol S.A.S y complementada con los análisis técnicos y las observaciones realizadas, en el área objeto de sustracción de la presente solicitud, por parte de los profesionales de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, a partir de la visita técnica de verificación de las actuales condiciones físico – bióticas del Área de la Reserva Forestal objeto de la presente solicitud de sustracción definitiva, realizada entre los días 28 de febrero al 2 de marzo de 2012., se determina que la información aportada cumple con los términos de referencia establecidos mediante la resolución 0918 de 2011, para solicitudes de sustracción de las reservas forestales establecidas mediante la Ley 2ª de 1959, para el desarrollo de proyectos, obras o actividades de utilidad pública e interés social.*

*Respecto a la información original y complementaria suministrada en la presente solicitud y luego de realizar los análisis respectivos producto de las observaciones realizadas in situ durante el recorrido realizado al área objeto de interés, se tienen las siguientes consideraciones:*

- 1. La Concesionaria Ruta del Sol S.A.S. solicita hacer la sustracción definitiva de un área de intervención de la Reserva Forestal del Río Magdalena para construcción de la segunda calzada del proyecto nacional denominado Ruta del Sol, sector 2, que cubre el tramo 3 comprendido entre Puerto Araujo y La Lizama, con un área total a sustraer de 304,34 Ha correspondientes a dos polígonos de sustracción de 108,31 Ha, entre los abscisados PR68+800 al PR83+500 y 196,03 Ha, entre los abscisados PR 84+700 al PR 114+880.*
- 2. Las propiedades geológicas, geomorfológicas e hidrogeológicas del área a sustraer no se afectarán por las obras de construcción de la segunda calzada.*
- 3. Con base en los resultados obtenidos del análisis químico, bacteriológico e hidrobiológico de las fuentes de agua superficiales analizadas en el área objeto de solicitud de sustracción, que el peticionario complementa dentro de la información adicional solicitada por parte de esta Dirección, se puede determinar que, en términos generales, los valores se encuentran dentro de los rangos permisibles para el uso agrícola y preservación de flora y fauna; sin embargo se requiere de una desinfección previa del agua si se desea emplear para consumo humano y/o uso doméstico.*
- 4. Los suelos del área se enmarcan dentro de la categoría de oxisoles y por tanto presentan un alto contenido de arcilla y en algunos casos de arenas, lo que los hace pesados o infértiles y de difícil tratamiento para el establecimiento de praderas.*

*"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"*

5. *Mediante el recorrido realizado por parte de esta Dirección y la información aportada por la Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., se evidencia que el uso actual del suelo en el área de Reserva Forestal del Río Magdalena, objeto de sustracción, es la ganadería extensiva de bajo rendimiento y adicionalmente pequeños cultivos de maíz, esto último, principalmente en los suelos ubicados en la clase agrológica y grupo de manejo IVes-1 dentro del área de sustracción.*
6. *A partir de la información complementaria solicitada al peticionario por parte de esta Dirección, el estudio presenta la información adicional relacionada con el método de muestreo, fecha y sitios de ejecución de los muestreos para las comunidades íctica, béntica y perifítica en las principales corrientes de agua en el área de influencia de la sustracción correspondientes a los ríos Guayabito, Opón y Quebrada La Vizcaína. En términos generales los resultados de los muestreos para las comunidades bénticas y perifíticas indican que los cuerpos de agua monitoreados se encuentran en un estado mesotrófico, que es una condición normal para las corrientes dulceacuícolas,*
7. *En lo que respecta al capítulo de flora, conforme con los documentos allegados por parte de la Concesionaria Ruta del Sol y la posterior visita técnica realizada por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, sobre el área objeto de sustracción, se concluye:*
  - *Una vez identificadas las especies faltantes dentro del inventario forestal realizado en el área objeto de solicitud de sustracción, conforme con la solicitud establecida por esta Dirección, se tiene un total de 13.310 individuos vegetales distribuidos en 199 especies, con un coeficiente de mezcla (CM) de 0,015, que sugiere que es posible encontrar una nueva especie por cada 60 individuos muestreados, lo que determina un tipo de cobertura boscosa medianamente homogénea.*
  - *Se relaciona la información requerida relacionada con la cantidad de especies arbóreas que serán aprovechadas en la sustracción, indicando los volúmenes comerciales y totales por especie y número de individuos. De acuerdo con el inventario forestal se encontró que las especies: abarco (*Cariniana pyriformis*), caracoli (*Anacardium excelsum*), carretillo (*Aspidosperma polyneuron*), cedro (*Cedrela sp.*), sapan (*Clathrotropis brunnea*), algarrobo (*Hymenaea courbaril*), coco cristal (*Lecythis sp.*), garcero (*Licania sp.*) y bálsamo (*Myroxylon balsamum*) se encuentran identificadas dentro de las especies vegetales bajo alguna categoría de amenaza de acuerdo con la revisión de los listados IUCN para Colombia, la Resolución 0383 de 2010 y los libros rojos.*
  - *El proyecto en su área de influencia directa posee un corredor de amplia intervención antrópica, ocasionada por actividades económicas como la ganadería extensiva y la agricultura cíclica.*
  - *En lo que respecta a los análisis de conectividad ecológica realizados sobre el área de interés por parte de los profesionales de esta Dirección, se puede establecer que actualmente se presentan problemas de conectividad ecológica debido al predominio de*

*"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"*

*coberturas de pastos, que con la incorporación del proyecto dicha conectividad no se afectará significativamente.*

8. *El estudio reporta que las coberturas vegetales encontradas en el área de influencia del proyecto, corresponde principalmente a territorios agrícolas (usando la metodología Corine Land Cover) en más de un 90% de la totalidad del área, lo que evidencia un alto grado de intervención antrópica, situación que fue constatada en la visita de seguimiento al proyecto objeto de la presente sustracción.*

*Respecto al componente Fauna y de acuerdo con la información aportada por el peticionario, se reporta que en las especies de reptiles, la tortuga terrestre (*Chelonoidis carbonaria*) es una especie críticamente amenazada (CR) de acuerdo con la categoría internacional propuesta por la IUCN. Con respecto a la categoría CITES, se tienen cuatro especies incluidas en el apéndice II, correspondientes a la serpiente constrictora *boa constrictor*, los lagartos (*Iguana iguana*) y el lagarto pollero (*Tupinambis teguixin*), la babilla (*Caiman crocodilus*) y la tortuga terrestre (*Chelonoidis carbonaria*).*

*Por otra parte, en lo referente a mamíferos, con base en la IUCN, la especie *Cebus albifrons* es la única registrada en la categoría de casi amenazada (NT) del libro rojo. En el apéndice II, se encuentran los primates: *Cebus albifrons* y *Alouatta seniculus* y en el apéndice III se incluyen las especies: oso perezoso (*Choloepus hoffmanni*), oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), ñeque (*Dsyprocta punctata*) y guatín (*Cuniculus paca*),*

9. *Se estima en 1.377 habitantes la población asentada en el área objeto de la sustracción, puntualmente en los Municipios de Cimitarra, Puerto Parra y Simacota del departamento de Santander. Esta población corresponde a comunidades dispersas ubicadas en zonas rurales en donde no se identifica concentración de viviendas.*
10. *Respecto a los servicios ambientales, se resalta que las comunidades se abastecen de agua a través de aljibes, tampoco se emplea el recurso maderero para cocinar ya que prevalece el uso de gas propano en las comunidades aledañas al área del proyecto; por tanto, la posible afectación de los servicios ambientales que presta la reserva a la comunidad del área de influencia será baja.*
11. *Con base en la certificación expedida por parte del Ministerio del Interior y de Justicia, en las áreas objeto de solicitud no hay presencia de comunidades indígenas o de grupos afrodescendientes registrados.*
12. *De acuerdo con la información suministrada, la sustracción del área de la Reserva Forestal del Magdalena para la construcción del proyecto variante no potenciarán amenazas naturales.*
13. *A partir de la información adicional solicitada por esta Dirección y suministrada por parte de la Concesionaria, se ha incorporado a la presente solicitud, la propuesta del plan de restauración ecológica para un área igual a la solicitada a sustraer, donde se solicita un plazo de 36 meses para la identificación y concertación de las áreas donde se realizará la implementación gradual de este plan.*

*"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"*

#### **4. CONCEPTO TECNICO**

1. *Se considera viable realizar la sustracción definitiva de un área total de 304,34 Ha, de la Reserva Forestal del Río Magdalena, para el desarrollo del proyecto "Construcción de la segunda calzada del proyecto nacional denominado Ruta del Sol, sector 2, que cubre el tramo 3 comprendido entre Puerto Araujo y La Lizama, en las abscisas PR 68+800 al PR 83+500 y del PR 84+700 al PR 114+880.*

*Las coordenadas del área sustraída serán presentadas en la parte resolutive del presente acto administrativo.*

2. *En lo referente al plan de restauración ecológica presentado por parte de la Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., éste no cuenta con los acuerdos o convenidos que permitan adelantar el establecimiento de las zonas de restauración, por ello se establece un plazo de seis (6) meses contados a partir de la expedición y notificación de la resolución de la sustracción definitiva de 304,34 Ha del área de la Reserva Forestal Protectora Río Magdalena, para la definición y concertación, con la Corporación Autónoma Regional del área de su Jurisdicción, del (las) área(s) donde se implementará el plan de restauración.*
3. *Una vez concertadas y definidas las áreas de restauración, con la Corporación Autónoma Regional del área de su Jurisdicción, se deberá realizar sobre ellas una evaluación preliminar que suministre las bases técnicas para evaluar la factibilidad y diseño de los tratamientos propuestos. Esta evaluación se apoyará en información secundaria y primaria y en el conocimiento de las comunidades ubicadas en sectores aledaños a las áreas a restaurar.*
4. *Asimismo, para la implementación de las especies vegetales dentro del plan de restauración ecológica propuesto por parte de la Concesionaria Ruta del Sol S.A.S, se realizará la propagación con especies nativas que han sido identificadas en el área de influencia del proyecto, para las cuales se deberá garantizar su adecuado desarrollo a través de la implementación de las actividades de mantenimiento tales como fertilización, control de malezas, riego y resiembra, entre otras, acordes con las características físico-químicas de la unidad de suelos y las condiciones climáticas donde se realizará la restauración.*
5. *Respecto al componente Fauna, se deberán tomar las medidas tendientes a la protección de las especies encontradas durante el desarrollo del proyecto "Construcción de la segunda calzada del proyecto nacional denominado Ruta del Sol, sector 2, que cubre el tramo 3 comprendido entre Puerto Araujo y La Lizama, principalmente de las especies reportadas con algún grado de amenaza y vulnerabilidad tal como la tortuga terrestre (*Chelonoidis carbonaria*), la serpiente constrictora *boa constrictor*, los lagartos (*Iguana iguana*), el lagarto pollero (*Tupinambis teguixin*) y la babilla (*Caiman crocodilus*).*
6. *En caso de requerirse la modificación de las actividades relacionadas con la construcción de la segunda calzada, en el sector 2, tramo 3, comprendido entre Puerto Araujo – La Lizama, que involucre la intervención de área(s) diferente(s) a la señalada en el presente concepto, esta(s) deberá(n) ser objeto de nueva solicitud de sustracción ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*

*"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"*

7. *El peticionario deberá ajustar el cronograma de actividades inicialmente propuesto, que incluirá un plan de seguimiento y monitoreo anual, en un horizonte de tiempo mínimo de cinco (5) años, contados a partir del momento en que se inicie el plan de restauración, con el establecimiento (plantación) de las coberturas vegetales y con la previa revisión y aprobación por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*
8. *La Concesionaria Ruta del Sol S.A.S, deberá solicitar ante la Autoridad Ambiental competente, los respectivos permisos de uso, aprovechamiento y afectación de los recursos naturales que requiera dentro de las actividades propuestas con la construcción de la segunda calzada, en el sector 2, tramo 3, comprendido entre Puerto Araujo – La Lizama."*

### **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 c del artículo 1 de la Ley 2ª de 1959 dispuso:

*"c) Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena, comprendida dentro de los siguientes límites generales:*

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

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

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

*"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"*

Que mediante la Resolución 918 de 2011, este Ministerio estableció los requisitos y el procedimiento para la sustracción de las áreas de reserva forestal nacional y regional, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública e interés social.

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

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

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

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

Que mediante Resolución No. 1385 del 15 de agosto de 2012, se encargó de las funciones de las funciones de Director Técnico de la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos a Omar Franco Torres.

Que en mérito de lo expuesto,

#### RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO.-** Efectuar la sustracción definitiva de un área total de 304,34 Ha, de la Reserva Forestal del Río Magdalena, para el desarrollo del proyecto "Construcción de la segunda calzada del proyecto nacional denominado Ruta del Sol, sector 2, que cubre el tramo 3 comprendido entre Puerto Araujo y La Lizama, en las abscisas PR 68+800 al PR 83+500 y del PR 84+700 al PR 114+880.

El área sustraída se ubica en las siguientes coordenadas, las cuales se presentan en el Sistema Coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá:

Pto.	este	norte	Pto.	Este	norte	Pto.	este	norte
1	1002690.6965	1216518.1327	48	1011715.7172	1224518.9964	95	1023869.3027	1236816.1213
2	1002770.3798	1216498.1100	49	1011996.4872	1224946.9311	96	1023840.2024	1236659.3896
3	1003098.2656	1216862.2920	50	1012058.0414	1224915.7072	97	1024380.1556	1237379.6182
4	1003168.6471	1216842.9930	51	1012402.3468	1225284.3601	98	1024345.5078	1237219.9332
5	1003491.2717	1217214.4765	52	1012483.0129	1225219.5884	99	1024931.2399	1237887.3236
6	1003559.6757	1217196.0096	53	1012731.5670	1225697.6181	100	1024875.9435	1237728.3302
7	1003882.6982	1217572.5721	54	1012780.1464	1225654.0758	101	1025423.3453	1238411.1486
8	1003948.8529	1217551.0944	55	1013087.6076	1226087.9200	102	1025381.2559	1238284.8745

*“Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones”*

Asimismo, para la implementación de las especies vegetales dentro del Plan de Restauración Ecológica propuesto por parte de la Concesionaria Ruta del Sol S.A.S, se realizará la propagación con especies nativas que han sido identificadas en el área de influencia del proyecto, para las cuales se deberá garantizar su adecuado desarrollo a través de la implementación de las actividades de mantenimiento tales como fertilización, control de malezas, riego y resiembra, entre otras, acordes con las características físico-químicas de la unidad de suelos y las condiciones climáticas donde se realizará la restauración.

**ARTÍCULO TERCERO.-** La Concesionaria Ruta del Sol SAS, respecto al componente Fauna, deberá tomar las medidas tendientes a la protección de las especies encontradas durante el desarrollo del proyecto “Construcción de la segunda calzada del proyecto nacional denominado Ruta del Sol, sector 2, que cubre el tramo 3 comprendido entre Puerto Araujo y La Lizama, principalmente de las especies reportadas con algún grado de amenaza y vulnerabilidad tal como la tortuga terrestre (*Chelonoidis carbonaria*), la serpiente constrictora (*Boa constrictor*), los lagartos (*Iguana iguana*), el lagarto pollero (*Tupinambis teguixin*) y la babilla (*Caiman crocodilus*).

**ARTÍCULO CUARTO.-** La Concesionaria Ruta del Solo SAS, adicionalmente deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Sí dentro del área sustraída se van a afectar especies vedadas, se deberá solicitar, antes del inicio de actividades, el levantamiento de la veda ante la autoridad ambiental competente.
2. En caso de requerirse la modificación de las actividades relacionadas con la construcción de la segunda calzada, en el sector 2, tramo 3, comprendido entre Puerto Araujo – La Lizama, que involucre la intervención de área(s) diferente(s) a la señalada en el presente acto administrativo, esta(s) deberá(n) ser objeto de nueva solicitud de sustracción ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
3. Se deberá ajustar el cronograma de actividades inicialmente propuesto, que incluirá un plan de seguimiento y monitoreo anual, en un horizonte de tiempo mínimo de cinco (5) años, contados a partir del momento en que se inicie el plan de restauración, con el establecimiento (plantación) de las coberturas vegetales y con la previa revisión y aprobación por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
4. Se deberán solicitar ante la Autoridad Ambiental competente, los respectivos permisos de uso, aprovechamiento y afectación de los recursos naturales que requiera dentro de las actividades propuestas con la construcción de la segunda calzada, en el sector 2, tramo 3, comprendido entre Puerto Araujo – La Lizama.”

**ARTÍCULO QUINTO.-** Notificar el contenido del presente acto administrativo al representante legal de la Concesionaria Ruta del Sol SAS o a su apoderado debidamente constituido.

**ARTÍCULO SEXTO.-** Comunicar el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de Santander -CAS y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios.

*"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"*

Pto.	este	norte	Pto.	Este	norte	Pto.	este	norte
9	1004258.2390	1217954.1265	56	1013193.0606	1225981.0489	103	1025985.1185	1238917.5998
10	1004339.6571	1217904.3283	57	1013520.6908	1226378.7617	104	1025940.0679	1238793.7534
11	1004643.6057	1218324.9792	58	1013599.3181	1226315.1737	105	1026412.0266	1239527.1127
12	1004709.6167	1218279.4108	59	1014342.3389	1227227.6681	106	1026399.8249	1239388.0272
13	1005050.2113	1218668.5156	60	1014380.9162	1227181.6853	107	1026970.6126	1240015.1854
14	1005100.3209	1218632.6617	61	1014876.0497	1227774.0819	108	1026931.0162	1239901.1145
15	1005453.4293	1219022.2676	62	1014938.7163	1227691.6522	109	1027468.5785	1240571.9484
16	1005496.3528	1218980.1093	63	1015467.3456	1228257.6983	110	1027448.5818	1240431.5880
17	1005850.4870	1219370.6155	64	1015495.8183	1228202.4026	111	1027997.1443	1241092.2302
18	1005892.3845	1219327.5571	65	1016028.8788	1228776.9127	112	1027974.5614	1240955.3856
19	1006240.6098	1219731.9105	66	1016052.9204	1228713.1530	113	1028497.8392	1241616.4761
20	1006286.2999	1219677.3640	67	1016593.8101	1229292.4232	114	1028487.5266	1241482.5356
21	1006630.9779	1220097.8837	68	1016609.6211	1229224.3407	115	1029044.3032	1242008.1321
22	1006663.2138	1220045.4521	69	1017155.8976	1229811.0297	116	1029065.6427	1241943.4770
23	1007037.6886	1220420.0047	70	1017166.2631	1229735.5924	117	1029509.7627	1242560.7105
24	1007074.4753	1220372.4911	71	1017719.8763	1230327.5771	118	1029546.2696	1242510.5038
25	1007460.6310	1220713.1211	72	1017722.9051	1230246.8441	119	1030002.4028	1243127.9790
26	1007504.6249	1220669.1200	73	1018284.1611	1230843.7975	120	1030041.0150	1243080.1329
27	1007802.6783	1221105.8738	74	1018279.5471	1230758.0958	121	1030414.1188	1243771.1125
28	1007852.0404	1221061.2183	75	1018847.4258	1231361.1335	122	1030450.2337	1243714.1121
29	1008135.0131	1221525.7877	76	1018836.1891	1231269.3476	123	1030799.0937	1244430.6770
30	1008173.8444	1221478.3541	77	1019443.8389	1231836.8993	124	1030827.0740	1244368.3012
31	1008570.5108	1221834.9577	78	1019418.5512	1231748.2569	125	1031185.3990	1245086.0081
32	1008600.5500	1221782.9601	79	1020113.5480	1232190.8518	126	1031214.2539	1245016.5034
33	1008975.2977	1222180.0449	80	1020071.2193	1232118.4976	127	1031568.2220	1245741.2028
34	1009001.4784	1222121.9754	81	1020770.8150	1232552.0286	128	1031595.5432	1245669.0730
35	1009409.2081	1222479.7014	82	1020737.6605	1232455.0574	129	1031916.7747	1246421.3674
36	1009433.4770	1222420.9392	83	1021150.0863	1233209.0807	130	1031942.9753	1246339.6223
37	1009743.3613	1222895.1634	84	1021152.4882	1233073.1473	131	1032288.1178	1247054.0418
38	1009766.2114	1222828.6885	85	1021495.0215	1233888.9950	132	1032320.2534	1246987.5729
39	1010089.7184	1223236.8692	86	1021499.4259	1233744.6105	133	1032653.0694	1247670.1867
40	1010143.2620	1223167.0648	87	1021835.6823	1234565.6151	134	1032703.8119	1247638.2310
41	1010453.2543	1223547.6727	88	1021846.5742	1234415.9648	135	1033041.4408	1248325.0067
42	1010531.8028	1223494.9912	89	1022298.6961	1235158.9890	136	1033089.4043	1248288.2540
43	1010856.7533	1223847.6910	90	1022258.9063	1235039.9679	137	1033394.0726	1248996.2361
44	1010923.7873	1223825.7750	91	1022837.7027	1235690.2503	138	1033472.7254	1248939.6316
45	1011254.0346	1224183.2728	92	1022799.8468	1235562.7799	139	1033817.0544	1249618.8294
46	1011326.2596	1224165.7415	93	1023361.4856	1236247.4922	140	1033885.1477	1249572.4055
47	1011654.5690	1224539.1027	94	1023318.7822	1236112.2657	1	1002690.6965	1216518.1327

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** La Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., en un plazo de seis (6) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, deberá definir y concertar, con la Corporación Autónoma Regional con jurisdicción, en el (las) área(s) donde se implementará el plan de restauración.

Una vez concertadas y definidas las áreas de restauración, se deberá realizar sobre ellas una evaluación preliminar que suministre las bases técnicas para determinar la factibilidad y diseño de los tratamientos propuestos. Esta evaluación se apoyará en información secundaria y primaria y en el conocimiento de las comunidades ubicadas en sectores aledaños a las áreas a restaurar.

*"Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"*

**ARTÍCULO SÉPTIMO.-** Publicar el presente acto administrativo en la Gaceta Oficial Ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y en el Diario Oficial.

**ARTÍCULO OCTAVO.-** Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición de conformidad con los artículos 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 10 OCT 2012



OMAR FRANCO TORRES

Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (E)

Proyecto: María Claudia Orjuela  
Revisó: María Stella Sáchica

PUBLICACIÓN DIARIO OFICIAL No 48.585 DEL 16-10-2012



**ACTA DE NOTIFICACIÓN PERSONAL**

En la ciudad de Bogotá a los 11 días del mes de octubre de 2012, MARCELA BAYONA, quien actúa en su calidad de apoderada de la Concesionaria Ruta del Sol SAS, con el fin de notificarse personalmente de los siguientes actos administrativos:

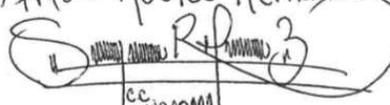
Resolución	Fecha	Epígrafe
No. 1808	10/10/2012	"Por la cual se efectúa el levantamiento temporal y parcial de la veda de especies de epífitas vasculares y no vasculares para el proyecto "Ruta del Sol - Sector 2 - Construcción de los tramos viales 2, 3, 4 y 7 y se toman otras determinaciones"
No. 1810	10/10/2012	"Por la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal del río Magdalena establecida mediante Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Se hace entrega de una copia íntegra de los citados actos administrativos.

Se informa al notificado que contra las Resoluciones números 1808 y 1810 del 10 de octubre de 2012, procede recurso de reposición de conformidad con de conformidad con los artículos 74, 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

EL NOTIFICADO,

**MARCELA BAYONA**  
C.C.

*Sergio Arturo Robles Hernández*  
  
 cc 1014210111

EL NOTIFICADOR,

ALBA LUCIA MONTENEGRO  
**ALBA LUCIA MONTENEGRO SALCEDO**  
 Profesional especializado  
 Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Bogotá, octubre 11 de 2012

Doctor

**OMAR FRANCO**

Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (E)  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible  
Bogotá D.C.

**ASUNTO:** Notificación por conducta concluyente de las Resoluciones 1808 y 1810  
del 10 de octubre de 2012

**REF:** Proyecto Vial Ruta del Sol Sector Dos – Tramo 3

Respetado Doctor:

Por medio de la presente me permito manifestarle que tengo conocimiento de las Resoluciones No. 1808 y 1810 del 10 de octubre 2012 y por lo tanto, me entiendo notificada por conducta concluyente.

Así mismo, manifiesto que autorizo a Sergio Robles para que retire la copia del acto administrativo antes citado.

Agradeciendo su amable colaboración



**MARCELA BAYONA**

Apoderada  
Concesionaria Ruta del Sol S.A.S.

Doctora  
**XIOMARA SANCLEMENTE MANRIQUE**  
Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**ASUNTO: PODER AMPLIO Y SUFICIENTE**

**EDER PAOLO FERRACUTI**, mayor de edad, domiciliado en Bogotá D.C., identificado con la cédula de extranjería N° 390.420, en su calidad de representante legal de la sociedad **CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S.**, empresa legalmente constituida, identificada con NIT N°. 900.330.667-2, tal y como consta en el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de Bogotá el cual se adjunta al presente documento, confiero poder especial y suficiente a la doctora **MARCELA ELIANA BAYONA CIFUENTES**, identificada con cédula de ciudadanía No 52.224.729, expedida en Bogotá, abogada en ejercicio, con la T. P. No.124.178, del Consejo Superior de la Judicatura y como abogada sustituta a la doctora **JINETH MARYURY MUÑOZ ROBLES**, identificada con cédula de ciudadanía No 52.421.486, expedida en Bogotá, abogada en ejercicio, con la T. P. No 94.762, del Consejo Superior de la Judicatura; para actuar de manera conjunta o separada, así como para recibir, transigir, conciliar, desistir, renunciar, sustituir, reasumir el presente poder, pedir y aportar pruebas, pedir copias, interponer y sustentar recursos, recibir notificaciones y demás facultades necesarias para representar los intereses de la sociedad que represento, en todo lo relacionado con el trámite de Sustracción definitiva de las Áreas de Reserva Forestal del Río Magdalena, Ley 2ª de 1959, necesaria para la construcción de parte del Tramo 3 (delante de Puerto Araujo - antes del Río La Colorada), la cual forma parte de la solicitud de Licencia Ambiental, correspondiente a la Segunda Etapa de Licenciamiento Ambiental de los tramos: 2, 3, 4 y 7, del Proyecto Ruta del Sol - Sector 2, que se adelanta en el expediente LAM5671 y demás trámites necesarios ante esa Dirección.

Sírvanse, tener a las doctoras **MARCELA ELIANA BAYONA** y **JINETH MARYURY MUÑOZ ROBLES** como las apoderadas de la sociedad que represento para los fines y dentro de los términos de este mandato, y reconocerles personería para actuar.



**EDER PAOLO FERRACUTI**  
C.E. 390.420  
Representante Legal  
Concesionaria Ruta del Sol S.A.S.

CONCESIONARIA  
RUTA DEL SOL S.A.S.  
JURIDICO  
Vg.Bo. 

ACEPTO,



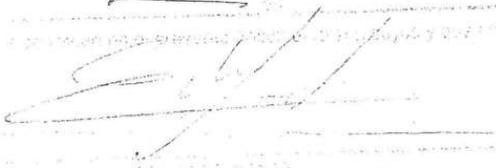
**MARCELA BAYONA CIFUENTES**  
C.C. 52.224.729 de Bogotá  
T.P. 124.178 C.S. de la J.



**JINETH MARYURY MUÑOZ R**  
C.C.52.421.486 de Bogotá  
T.P. 94.762 C.S. de la J.

REPUBLICA DE COLOMBIA  
 MINISTERIO DE SALUD  
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS  
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS  
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS

A QUIEN CORRESPONDA  
 EDER PABLO FERRAULTI  
 390420 BOGOTÁ



*a*