

Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

1679

RESOLUCIÓN No. _____

(**14 JUL 2015**)

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

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

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

CONSIDERANDO

Que mediante radicado No. 4120-E1-4536 del 16 de febrero de 2015, la empresa Vías de las Américas S.A.S. solicitó la sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida mediante la Ley 2ª de 1959 para la realización del proyecto: Construcción del subtramo Yondó – Cantagallo, perteneciente al proyecto Transversal de las Américas, sector 1.

Que este Ministerio expidió el Auto No. 45 del 04 de marzo de 2015, por medio del cual se inicia un trámite de sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida mediante la Ley 2ª de 1959, ordenando la apertura del expediente SRF0338.

Que mediante radicado No. 4120-E1-12364 del 20 de abril de 2015, la empresa Vías de las Américas S.A.S. presenta información complementaria, dando alcance al radicado No. 4120-E1-4536 del 16 de febrero de 2015.

Que mediante radicado No. 4120-E1-13044 del 23 de abril de 2015, la empresa Vías de las Américas S.A.S. presenta nueva información complementaria.

Que mediante Auto No. 156 del 15 de mayo de 2015, esta Dirección solicita información adicional, presentada por la empresa Vías de las Américas S.A.S., a través de radicado No. 4120-E1-17344 del 25 de mayo de 2015.

FUNDAMENTOS TÉCNICOS

La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en ejercicio de la función establecida en el numeral 3º del artículo 16 del Decreto – Ley 3570 de 2011, elaboró Concepto Técnico No. 071 del 15 de julio de 2015, evaluando la información técnica presentada por la Empresa, la información adicional allegada, así como el resultado de la visita efectuada al área solicitada en sustracción.

El referido concepto técnico establece:

“ ...

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

1. DESCRIPCION DE LA SOLICITUD:

El señor Carlos Arturo Contreras Durán, actuando como Representante Legal de la empresa Vías de las Américas S.A.S., mediante radicado No. 4120-E1-4536 del 16 de febrero de 2015, presentó documentación solicitando la sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, para la realización del proyecto Construcción del subtramo Yondó – Cantagallo, perteneciente al proyecto Transversal de las Américas, sector 1.

2. ANALISIS DE LA INFORMACION PRESENTADA:

La información que se presenta a continuación, es extractada de la documentación presentada con radicado No. 4120-E1-17344 del 25 de mayo de 2015, mediante la cual el solicitante da respuesta a los requerimientos hechos por la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en el Auto No. 156 del 15 de mayo de 2015.

2.1. INTRODUCCIÓN

El Gobierno Nacional a través del Ministerio de Transporte – INSTITUTO NACIONAL DE CONCESIONES –INCO– actualmente AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA – ANI, decidió impulsar el desarrollo de la Concesión Vial Transversal de Las Américas Sector 1, a través de la cual se coadyuve con la consolidación de la malla vial en el noroccidente del país, para lo cual suscribió el Contrato de Concesión No. 008 de 2010 encargando a la Concesionaria Vías de Las Américas S.A.S.

El proyecto comprende en su mayoría tramos de vía ubicados en el costado occidental de Colombia (en las regiones de los departamentos de Córdoba, Bolívar, Sucre, Antioquia y Chocó) que se conectan a la Troncal de Occidente y algunos corredores centrales en los departamentos de Bolívar y Antioquia que conectan poblaciones de estas regiones con la Troncal del Magdalena.

El proyecto de Concesión Vial está compuesto de 11 tramos de vía con una extensión aproximada de 714 Kilómetros que tendrán diferentes grados de intervención, además de dos (2) puentes en calzada sencilla, y un (1) tramo para Estudios, Diseños y Licenciamiento Ambiental.

Entre los señalados tramos considerados para la Concesión Transversal de Las Américas Sector 1, se encuentra el denominado Tramo 11 que corresponde a la carretera Simití – San Pablo – Cantagallo – Yondó en jurisdicción de los departamentos de Bolívar y Antioquia y que regionalmente para el caso del corredor existente entre Simití y San Pablo y entre San Pablo y Cantagallo comunica el Sur de Bolívar coadyuvado con el uso tradicional del río Magdalena como eje fundamental de la comunicación regional.

Complementario al corredor existente, se ha planteado desde la concepción del contrato suscrito entre Vías de Las Américas S.A.S. y la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI, la construcción de un corredor vial que comunique los municipios de Yondó y Cantagallo y permita la comunicación expedita de Cantagallo con Barrancabermeja y a su vez con Bucaramanga y el resto del país.

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

De acuerdo con el solicitante, el Gobierno Nacional a través de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), decidió impulsar el desarrollo de la Concesión Vial Transversal de Las Américas Sector 1, para coadyuvar con la consolidación de la malla vial en el noroccidente del país.

Menciona el solicitante, que desde la concepción del contrato suscrito entre Vías de Las Américas S.A.S. y la ANI, se ha planteado la construcción de un corredor vial que comunique los municipios de Yondó y Cantagallo y permita la comunicación expedita de Cantagallo con Barrancabermeja y a su vez con Bucaramanga y el resto del país.

Con base en lo anterior, el corredor vial propuesto con una longitud de 39,846 km, entre las abscisas de diseño K0+000 al K39+846, transcurre por la Reserva Forestal del Río Magdalena en un sector de 16,830 km, entre las abscisas K6+720 al K23+550.

2.2. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD

Señala el solicitante que la concepción del proyecto propone que el 100% del corredor sea un terraplén en donde se instalan obras de drenaje tipo box culvert cada 500 m o en sitios más bajos donde se requiera el paso de agua así como dos puentes, uno sobre el caño La Rompida (K6+690 - K6+804) y otro sobre el caño La Tronquera (K14+542 - K14+606).

El área de estudio, se localiza en la zona de inundación que genera la confluencia del río Cimitarra con el Río Magdalena y que alimentan un complejo de ciénagas en donde se propone la construcción de la carretera Yondó – Cantagallo.

Se indica que el corredor propuesto se localiza en un 92% sobre una zona con "Susceptibilidad Moderada" a la inundación, donde las geoformas son bajas, con pobre drenaje y planas a levemente inclinadas que permanecen encharcadas largos periodos del año y llegan a estar inundadas durante los periodos de creciente del río Magdalena.

El solicitante concluye que el proyecto propuesto interfiere de manera drástica con el funcionamiento natural del complejo de ciénagas en el sector; además, indica que aun cuando se considera la construcción de estructuras de paso aproximadamente cada 500 m, éstas podrían resultar insuficientes, y señala que dado lo impredecible del comportamiento del río en cuanto a la estabilidad de su cauce, la probabilidad de acertar en el diseño, dimensionamiento y localización de estructuras de paso del flujo, podría ser remota.

Adicionalmente se menciona en el documento técnico presentado por el solicitante, que la restricción en el área de flujo durante estados altos del río y del área de almacenamiento de agua como consecuencia de la vía, podría tener efecto sobre la dinámica del río, tanto aguas arriba como aguas abajo del sector en el cual se presente esta restricción; además señala que, es previsible que durante el paso de crecientes se presente un efecto de remanso hacia aguas arriba, como resultado de la constricción del lecho mayor y aceleración del flujo en el tramo en el cual se localiza el estrechamiento y que las inundaciones hacia aguas abajo serán más severas, dado que se almacenará un volumen de agua inferior al que se detenía en la zona de ciénagas en condiciones naturales.

Señala también el solicitante respecto a la vía, que además de constituirse en un obstáculo al flujo libre de las aguas del área, en estados altos de río, como quiera que

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

la vía podría conformar un angostamiento del cauce mayor del río, ésta estaría expuesta a la dinámica del mismo, y por tanto su estabilidad podría verse afectada.

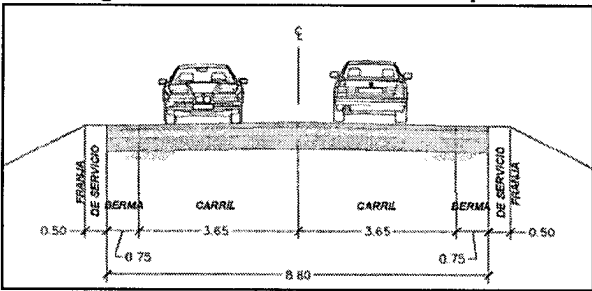
2.2.1. Parámetros de diseño

Tabla 1. Parámetros Generales del Diseño

PARAMETROS DE DISEÑO	UNIDAD	VALOR
Tipo de terreno	N. A.	PLANO
Velocidad de diseño	KM/H	80
Radio mínimo de curvatura	m	230
Peralte máximo	%	8
Pendiente long. Máxima	%	6
Pendiente long. Mínima	%	0.3
Longitud mínima de curva vertical	m	50
Longitud mínima de tangente vertical	m	225
K (curva vertical cóncava)	Adimensional	30
K (curva vertical convexa)	Adimensional	26
Pendiente relativa máxima(peraltes)	%	0.5

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Figura 1. Sección transversal típica



Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

2.2.2. Movimiento de tierra

De acuerdo con el solicitante, el terraplén se estructurará con una altura en la corona de 4m.

Tabla 2. Cantidades de operaciones de explanación y excavaciones

1	EXPLANACIONES		
1.1	Desmonte y Limpieza en bosque e=0.10 m	Ha	42,16
1.2	Demolición de estructuras	m3	20,00
1.3	Excavación en material común de la explanación y canales	m3	170.722,36
4	ESTRUCTURAS Y DRENAJES		
4.1	Excavaciones varias sin clasificar	m3	55.840,45
TOTAL			226.583

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

1	EXPLANACIONES		
1.5	Terraplenes con material de préstamo	m3	1.078.420,90
1.6	Terraplenes con material de corte	m3	35.399,42
1.9	Sustitución con material de terraplén	m3	126.473,08
1.11	Pedraplen Compacto/MATERIAL MEJORAMIENTO	m3	6.373,02
2	AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES		
2.2	Sub-base granular	m3	73.556,08
2.3	Base granular	m3	55.167,06
3	PAVIMENTOS ASFALTICOS		
3.1	Riego de imprimación con emulsión asfáltica	m2	367.780,42
3.4	Mezcla densa en caliente tipo MDC-2 Modif	m3	24.768,89
4	ESTRUCTURAS Y DRENAJES		
4.2	Rellenos para estructuras	m3	4.100,04
4.14	Material granular filtrante (filtros)	m3	2.407,45
TOTAL			1.381.897

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

2.2.3. Análisis hidráulico

Señala el solicitante que debido a la envergadura del río Magdalena y la ausencia de información detallada, es imposible realizar un estudio hidráulico e hidrológico convencional; por lo tanto, se realiza una hidráulica descriptiva de la zona de estudio para intentar proteger la zona con la construcción del proyecto.

Las secciones en el río Cimitarra y en el Río Magdalena en puntos paralelos muestran que existe un diferencia de nivel de dos (2) metros lo cual implica que el sentido de los flujos en crecientes es del Magdalena hacia el Cimitarra.

Obras menores propuestas para el drenaje

El solicitante señala que este tramo tiene un nivel de complejidad alto, manifestado en un nivel de incertidumbre considerable con respecto al comportamiento del área, de los niveles y frecuencias de inundación y como representa inconvenientes en cuanto al manejo de aguas y entre otras circunstancias debido a que no fue posible realizar un análisis detallado de cada uno de los pequeños causes que se observaron en el tramo, ya que estos provienen o son alimentados por la crecientes del río Magdalena o Cimitarra.

De acuerdo con los niveles máximos registrados por las estaciones del río Magdalena, se estableció la cota de rasante de la vía, la cual es superior a la cota del terreno natural, quedando la vía propuesta construida como si fuera un dique, que en su condición formulada se constituye en un elemento que genera un disturbio importante sobre el ecosistema de ciénagas, y para lo cual se consideró necesario dejar obras para paso de las aguas superficiales que permitan alimentar la ciénagas y pequeños cauces; indican además que esta estrategia no garantizará su funcionamiento normal y como tal generará efectos sobre estos cuerpos de agua.

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

El esquema de obras de drenaje corresponde, mínimo a una densidad de 1 por cada 500m de vía, ubicadas estratégicamente en los puntos más bajos o donde se evidencie la presencia de un cuerpo de agua; por tanto se plantearon cuatro obras menores las cuales son tipo box culvert de base x altura: 1m x 1m, 2m x 1.5, 2m x 2m y 5m x 2.5m.

En total se proponen 37 obras, de las cuales 35 son obras tipo box culvert y 2 puentes, estas obras se propone manejar en conjunto hasta un caudal de 1584.09 m³/s. caudal que corresponde al 20% del caudal máximo esperado para un periodo de retorno de 100 años en el río Magdalena en la estación Barrancabermeja.

Este tipo de obras tienen efectos negativos en un ecosistema frágil como el sistema alimentado por el río Magdalena y Cimitarra sobre las ciénagas localizadas en el brazo intermedio donde se encuentran las ciénagas, alterando las condiciones hidráulicas de los humedales pues se convierten en barreras del flujo hídrico, que ocasionan cambios en los ciclos biogeoquímicos y biológicos y afectan la fauna asociada al ecosistema.

Obras mayores

Corresponden a la construcción de los puentes sobre el caño La Rompida y Caño La Tronquera.

Puente sobre el caño La Rompida: Se proyecta la construcción de un puente de tres luces iguales de 38 m aproximadamente, para finalmente obtener una longitud total de puente de 114 m. Las tres luces serán salvadas mediante el uso de vigas postensadas de aproximadamente 38 m que cerraran el paso apoyándose en pilas y estribos.

Puente sobre el caño La Tronquera: Se proyecta la construcción de un puente tipo cercha en vigas metálicas de una luz, entre estribos y para una longitud total de puente de 63.40 m.

2.2.4. Análisis y estabilidad de taludes

Se establecieron tres zonas de geomateriales con características diferentes en cuanto a morfología, meteorización, consistencia y por consiguiente, propiedades geomecánicas, agrupándolos de la siguiente manera:

ZONA 1. Suelos arcillosos en zonas de colinas residuales

Corresponde a Suelos arcillosos y limo arcillosos, en zonas de colinas residuales y morfología ondulosa con pendientes suaves a ligeramente inclinadas. Suelos húmedos. Material excavable por medios mecánicos.

ZONA 2. Suelos limosos en zonas de planicies

Material de baja compacidad y consistencia como depósitos aluviales (Qal), Suelos limosos en zonas de planicies, susceptibles a inundaciones y fenómenos de socavación lateral de cauce. Humedad del terreno alta a saturado. Material excavable por medios mecánicos.

ZONA 3 Suelos arenosos en zonas de planicies

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

Suelos arenosos y limo arenosos, con niveles de gravas, en terrenos de Llanura o terrazas aluviales. Material excavable por medios mecánicos convencionales.

2.2.5. Infraestructura de apoyo logístico

En el documento técnico de soporte, el solicitante señala que no considera la necesidad de adecuar un espacio particular con la finalidad de concentrar la infraestructura y logística que servirá de apoyo para el desarrollo de los trabajos específico para la Construcción del Sector Yondó- Cantagallo; por otra parte, Vías de Las Américas no considera la habilitación de sitios para la disposición final de materiales sobrantes específicos en el área de influencia directa del proyecto, para lo cual procederá por una parte a reutilizar el material sobrante en las labores de recuperación y protección de taludes y espacios asociados al terraplén, y por otra parte, utilizar los sitios de disposición requeridos por la Concesión Vial para las obras previstas en el sector Simití – San Pablo – Cantagallo.

2.2.6. Actividades en fase de obra

La fase de obra para la construcción de la carretera Yondó – Cantagallo, comprende fundamentalmente las siguientes actividades:

- Excavaciones y Demoliciones
- Rellenos para la Estructura de la Vía
- Obras hidráulicas y de Arte
- Obras Vegetativas

Según el solicitante, la duración de las obras se ha estimado en un plazo de 24 meses.

2.3. AREA SOLICITADA A SUSTRAR

La sustracción de un área de la reserva forestal del Rio Magdalena, establecida mediante la Ley 2ª de 1959, se realizará específicamente en el tramo de la vía entre el K6+720 al K23+550, en jurisdicción del municipio de Yondó en el departamento de Antioquia, la zona donde se debe realizar el proceso de sustracción equivale a las áreas con mayor estado de conservación respecto al trazado de la Vía Yondó – Cantagallo; dichas áreas se encuentran asociadas a una cobertura de vegetación secundaria y pastos arbolados.

Las áreas consideradas para realizar la sustracción de un área de la reserva forestal corresponden a 30,46 ha y se definen como el área de afectación del trazado respecto a la zona de Reserva Forestal.

De acuerdo con la información consignada en el archivo shape, allegado mediante radicado No. 4120-E1-12364 del 20 de abril de 2015 y en concordancia con la información aportada mediante radicado No. 4120-E1-17344 del 25 de mayo de 2015, el área solicitada a sustraer corresponde a 30,46 hectáreas, delimitadas por la coordenadas que se muestran a continuación.

Tabla 3. Coordenadas polígono de sustracción de reserva forestal - K6+720 al K23+550

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	1014972,11	1278404,83	41	1013965,39	1289405,98	81	1013935,18	1289895,57
2	1014939,62	1278488,26	42	1013963,92	1289476,51	82	1013942,65	1289516,07
3	1014922,45	1278554,68	43	1013955,47	1289856,77	83	1013945,04	1289396,82

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
4	1014917,12	1278623,24	44	1013922,68	1290095,65	84	1013925,20	1289302,18
5	1014923,95	1278942,95	45	1013892,34	1290241,74	85	1013884,97	1289225,98
6	1014932,00	1279352,91	46	1013886,39	1290309,10	86	1013850,03	1289161,30
7	1014929,52	1279433,86	47	1013887,13	1290349,74	87	1013826,68	1289082,04
8	1014912,19	1279542,93	48	1013920,72	1290758,00	88	1013825,63	1288989,49
9	1014777,42	1280351,78	49	1013971,61	1291476,72	89	1013870,45	1288632,04
10	1014654,77	1281097,43	50	1013971,23	1292156,89	90	1013924,15	1288025,00
11	1014518,75	1281829,41	51	1013972,95	1292316,60	91	1013970,53	1287376,66
12	1014369,80	1282625,60	52	1013976,78	1292396,11	92	1014001,15	1286966,85
13	1014182,32	1283403,77	53	1014023,57	1292843,26	93	1014004,67	1286898,34
14	1014024,47	1284024,00	54	1014081,49	1293371,19	94	1013992,99	1286800,99
15	1013904,09	1284498,99	55	1014084,84	1293481,91	95	1013978,29	1286747,87
16	1013736,52	1285158,02	56	1014060,29	1293591,68	96	1013922,73	1286551,05
17	1013671,59	1285409,61	57	1014002,15	1293699,57	97	1013826,96	1286214,41
18	1013662,94	1285458,07	58	1013881,96	1293847,45	98	1013777,00	1286031,09
19	1013659,95	1285516,72	59	1013578,34	1294230,44	99	1013755,38	1285954,06
20	1013670,04	1285594,26	60	1013536,06	1294318,32	100	1013701,29	1285771,91
21	1013698,08	1285700,06	61	1013515,69	1294413,81	101	1013671,31	1285666,07
22	1013761,59	1285931,51	62	1013522,85	1294541,48	102	1013649,95	1285588,22
23	1013769,41	1285960,48	63	1013522,88	1294712,71	103	1013642,18	1285527,33
24	1013788,82	1286027,73	64	1013508,56	1294593,57	104	1013644,40	1285465,97
25	1013896,21	1286402,66	65	1013495,01	1294442,88	105	1013666,06	1285369,78
26	1013990,21	1286729,41	66	1013528,49	1294283,39	106	1013849,10	1284639,79
27	1014008,53	1286797,38	67	1013615,12	1294146,12	107	1014047,79	1283854,54
28	1014017,91	1286857,74	68	1013960,46	1293720,73	108	1014257,55	1283030,82
29	1014018,96	1286918,71	69	1014007,02	1293654,79	109	1014441,77	1282140,57
30	1014009,86	1287048,62	70	1014037,12	1293593,53	110	1014601,16	1281285,30
31	1013961,80	1287746,97	71	1014061,06	1293509,14	111	1014798,50	1280122,13
32	1013912,99	1288445,56	72	1014066,56	1293421,39	112	1014912,19	1279441,86
33	1013856,15	1288912,36	73	1014028,60	1293074,08	113	1014903,49	1278703,32
34	1013848,41	1288981,82	74	1013976,53	1292596,91	114	1014901,34	1278612,99
35	1013845,03	1289020,92	75	1013952,75	1291796,89	115	1014912,36	1278522,02
36	1013850,21	1289093,49	76	1013929,07	1291108,48	116	1014961,74	1278389,80
37	1013858,86	1289125,88	77	1013888,74	1290620,15	117	1015008,81	1278311,23
38	1013881,61	1289179,49	78	1013867,60	1290340,45	118	1014997,56	1278305,69
39	1013930,17	1289267,17	79	1013879,10	1290199,00	119	1013543,59	1294709,61
40	1013958,26	1289344,57	80	1013913,62	1290040,72			

Fuente: Vías de las Américas S.A.S., G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S, 2015

2.4. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES

2.4.1. Aprovechamiento forestal

La recolección de información para el aprovechamiento forestal se realizó a través de dos métodos: Inventario forestal, para aquellas zonas que presentaban cobertura de pastos; y para aquellas áreas que contaban con una cobertura vegetal homogénea, referida principalmente a Vegetación Secundaria se realizó inventario forestal por muestreo.

Tabla 4. Aprovechamiento forestal. Inventario 100% - Pastos

ESPECIES	N° INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m³)	VOLUMEN COMERCIAL (m³)
ARBOLES	469	229,5	14,828439
PALMAS	11	15,9	0,0
TOTAL	480	245,4	14,8

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

Tabla 5. Aprovechamiento forestal – Inventario por muestreo Vegetación secundaria

Cobertura	Total hectáreas a intervenir	Vol. (m³)/Ha según inventario	Vol. Máximo a aprovechar (m³)
Vegetación Secundaria	31,7	134,5	4260,5

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

2.5. ÁREA DE INFLUENCIA

Se definieron tres (3) áreas susceptibles de ser modificadas: Área de Influencia Indirecta (AIi); Área de Influencia Directa (AID); Área de Afectación (equivalente a las áreas de cortes y rellenos), donde se prevé la intervención y/o modificación de sus características, al igual que sobre los grupos poblacionales asentados, incluyendo las relaciones socioeconómicas, culturales y administrativas intrínsecas que dependen de la oferta o de la función que cumple cada ecosistema.

Figura 2. Área de influencia directa física.



Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

El área de influencia directa física corresponde a una franja 6240,55 ha, determinada por los cuerpos hídricos importantes y cuerpos cenagosos presentes en el área de estudio. El área de influencia biótica directa, corresponde a 4432,34 ha y está determinada por las coberturas relevantes; como vegetación y cuerpos de agua. El área

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

de influencia directa socioeconómica tiene un área de 19960,2 ha incluye las siguientes veredas por municipio:

- Yondó (Departamento de Antioquia): La Rinconada, La Rompida, La Felicidad y Puerto Nuevo.

El área de influencia indirecta física corresponde a 1075,66 ha, está determinada por las microcuencas presentes en el área de influencia, así mismo el All biótica se realizó con base en las coberturas de la tierra presentes y los cuerpos de agua presentes que sirven como límite y abarca un área de 2891,78 ha. Por su parte el All socioeconómica corresponde a un área de 58127,81 ha definida por el área del municipio de Yondó.

Tabla 6. Áreas de influencia

Componente	Área de Influencia (ha)			AREA SUSTRACCIÓN (ha)
	Directa	Indirecta	Total	
Física	6240,55	1075,66	7316,21	30,46
Biótica	4423,34	2891,78	7315,12	
Social	7017,08	58127,81	65144,90	

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

2.6. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Señala el solicitante que en atención a la Resolución 1526 del 2012 sobre los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, en este numeral se desarrolla el análisis de susceptibilidad ambiental por la sustracción de la Reserva Forestal del Río Magdalena por la construcción del proyecto de “Construcción del subtramo Yondó – Cantagallo, Tramo 11, Sector 1 del proyecto vial Transversal de las Américas” entre las abscisas K6+720 al K23+550, con una longitud de 16,83 km.

El análisis de zonificación ambiental, utilizó como criterio el análisis de susceptibilidad ambiental, considerando como “índices parciales de sensibilidad ambiental” los correspondientes a factores normativos, físicos, bióticos y socioeconómicos – culturales.

2.6.1. Sensibilidad Asociada con Restricciones de Tipo Normativo o Administrativo

El área de influencia directa física se encuentra influenciada en su totalidad por la zona de Reserva Forestal del Río Magdalena, específicamente entre las abscisas K6+720 al K23+550, por lo cual se le asigna la calificación de sensibilidad ambiental por normatividad ALTA.

2.6.2. Sensibilidad Relacionada con el componente físico

Desde el punto de vista físico las variables definidas para establecer la sensibilidad del área corresponden a: estabilidad geotécnica, dinámica hidrológica, capacidad de uso del suelo, y las condiciones actuales de calidad de aire y ruido. El análisis se realizó sobre el área de influencia directa física.

Estabilidad geotécnica

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

La totalidad del área de influencia física se encuentra inmersa dentro de una ALTA sensibilidad ambiental, dado que se considera que tiene una baja estabilidad geotécnica, aunque se trata de un terreno plano que no supera el 3% de pendiente, el área cuenta con un suelo donde se desarrollan perfiles asociados a la formación de suelos residuales. Los suelos derivados de estas rocas son predominantemente limo arenosos, con variaciones a areno limosos y limo arcillosos, de consistencia media a blanda, dependiendo del contenido de humedad, haciendo que la capacidad de soporte del suelo sea baja.

Capacidad de uso

El solicitante indica que de acuerdo con las características del suelo, su condición topográfica y el manejo productivo del AID del proyecto, las tierras en el AID son aptas para el uso productivo agropecuario. A continuación se muestra el nivel de sensibilidad identificado.

Tabla 7. Índice de Sensibilidad ambiental - Capacidad de uso del suelo

Uso Potencial	ISA	SENSIBILIDAD	AREA (ha)
III- V	10	Alta Sensibilidad	4039.69
VI	5	Moderada Sensibilidad Ambiental	1328.02
Ciénegas - Río	10	Alta Sensibilidad Ambiental	872.84
TOTAL			6240.55

Fuente: Vías de las Américas S.A.S – G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

- Áreas con Moderada sensibilidad ambiental: Esta sensibilidad es abarcada por los suelos clase VI, cuyo tipo de uso corresponde a un suelo de protección – productor, igualmente con limitaciones debidas a la húmeda en el suelo; en el área de influencia directa, esta clase corresponde a un área de 1328,02 ha, es decir, 21.28%.
- Áreas con Alta sensibilidad ambiental: Atendiendo las condiciones naturales del suelo, pendiente y recomendaciones de uso del suelo, se establece como sensibilidad alta las clases III y V, siendo el uso principal agropecuario (cultivos y pastos). Estas áreas equivalen a 64,73% del área de influencia directa (4039,69 ha).

Aire y ruido

Alta Sensibilidad Ambiental: La totalidad del área de influencia directa se califica como de Alta Sensibilidad Ambiental, ya que la calidad del aire en la zona de influencia cumple con los límites máximos permitidos por la Resolución 601 de 2006, modificada parcialmente por la Resolución 610 de 2010. Concluye el solicitante que la calidad del aire es buena, por ende presenta una alta sensibilidad ambiental.

Dinámica hidrológica

Áreas con Alta sensibilidad ambiental: Estas áreas comprenden terrenos conformados por unidades geomorfológicas muy bajas que están localizadas dentro del valle inundable del río. Se caracteriza por tener mal drenaje y pendientes cercanas a cero. Debido a estas características permanecen encharcadas la mayor parte del año, y en temporada de lluvias pueden llegar a estar sumergidas, es decir, presentan una lámina de agua durante un largo periodo del año. Esta zona corresponde principalmente a la zonas de ciénagas (Ciénaga la Tronquera), con un área de 1382,5 ha (22,2%).

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

Áreas con Moderada sensibilidad ambiental: Estas áreas se caracterizan por terrenos que pueden presentar procesos de encharcamiento durante cortos periodos al año, que pueden convertirse en estados de inundación durante los periodos de lluvias. Se evidencia la ocurrencia de niveles freáticos altos y la tendencia al encharcamiento facilita la inundación por lluvias locales. La mayor parte del área de influencia, con 4240,38 ha, el 67% del AID, presenta moderada sensibilidad ambiental.

Áreas con Baja sensibilidad ambiental: Esta categoría hace referencia a los terrenos conformados por terrenos cuya altitud es superior a la llanura de inundación; en el área de estudio corresponde principalmente al dique de protección del Río Magdalena. Superficie levemente elevada. Esta sensibilidad abarca tan solo el 9,75% del área de estudio (608,4 ha).

Tabla 8. Susceptibilidad ambiental – Susceptibilidad a la inundación

Susceptibilidad a la Inundación	ISA	SENSIBILIDAD	AREA (ha)	%
Alta	10	Alta	1318,07	21,12%
Moderada	5	Moderada	4240,38	67,95%
Baja	1	Baja	608,4	9,75%
Cuerpos de Agua (Caños La Tronquera y La Rompida)	10	Alta	64,48	1,03%
Sin Susceptibilidad	0	Sin	9,22	0,15%
TOTAL			6240,55	100,00%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

2.6.3. Sensibilidad Relacionada con el Componente Biótico

- Cobertura vegetal

Tabla 9. Sensibilidad Cobertura Vegetal

Tipo de Cobertura Vegetal	ISA	Calificación	Área (ha)	%
Vegetación Secundaria	10	Alta	1701,7	38,47%
Zonas Pantanosas	10	Alta	845,01	19,10%
Zonas Arenosas Naturales	10	Alta	334,24	7,56%
Rio	10	Alta	42,09	0,95%
Clénegas	10	Alta	0,05	0,00%
Arbustal	10	Alta	87,28	1,97%
Cultivos Permenentes	1	Baja	619,24	14,00%
Áreas Agrícolas Heterogéneas	1	Baja	311,94	7,05%
Áreas abiertas sin o con poca vegetación	1	Baja	28,98	0,65%
Pastos	5	Moderada	411,01	9,29%
Sin Cobertura Vegetal	0	Sin Sensibilidad	41,80	0,94%
TOTAL			4423,34	100%
AREA POR SENSIBILIDAD				
			3010,37	68,06%
Moderada			411,01	9,29%
Baja			960,16	21,71%
Sin Sensibilidad			41,80	0,94%
TOTAL			4423,34	100%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

Áreas con baja sensibilidad ambiental: En esta categoría se agruparon aquellas unidades de cobertura, tales como cultivos transitorios, permanentes y áreas agrícolas heterogéneas, que representan un manejo e intervención antrópico recurrente, que restringe su sensibilidad natural.

Áreas con moderada sensibilidad ambiental: En esta unidad se cuentan las áreas que aunque no consolidan sistemas naturales de especial importancia, sí se constituyen en parte integral del medio dentro de los procesos de recuperación de la cobertura vegetal y así mismo como hábitats de fauna silvestre. Corresponde a las áreas de pastos limpios, arbolados y enmalezados.

Áreas con alta sensibilidad ambiental: Dentro del área de influencia directa biótica, existen coberturas de vegetación secundaria, arbustal, zonas pantanosas y río que aunque se observe una notoria intervención antrópica esto no ha impedido el desarrollo y continuidad de las comunidades faunísticas en dichas coberturas.

Áreas sin sensibilidad ambiental: Se consideran zonas sin sensibilidad ambiental aquellas en las cuales no hay presencia de cobertura vegetal, refiriéndose específicamente a la prevalencia de infraestructura como tejido urbano y zonas de extracción minera.

La mayor parte del área de influencia directa biótica, corresponde a una sensibilidad ALTA, asociada a las coberturas de vegetación secundaria, ciénagas y zonas pantanosas; la vegetación secundaria, ha tenido un alto grado de intervención en la zona, dado que la comunidad realiza tala de la vegetación para la siembra de cultivos y luego de recolectar dejan en reposo los terrenos durante un tiempo para repetir el ciclo; a pesar de lo mencionado anteriormente, aunque este tipo de cobertura tenga un alto impacto, esto no ha impedido el desarrollo y continuidad de las comunidades faunísticas, lo que demuestra que gran parte de las especies pertenecientes a los grupos animales evaluados se han adaptado y sobreviven en las condiciones actuales de la zona.

Con respecto a la sensibilidad moderada, esta se presenta en un área de 411,01 ha (9,29% del AID Biótica), y está representada por la coberturas de pastos, en la cual aunque no se presente densidad boscosa, si sirve de albergue a especies faunísticas.

- Servicios ecosistémicos

Áreas de Alta sensibilidad ambiental: Corresponde a las ciénagas, zonas pantanosas y ríos. Estas unidades tienen una alta importancia ecológica en la zona de estudio por la oferta de bienes y servicios ambientales en cuanto a su estructura y función como hábitat para las especies de fauna y flora vulnerables, como nicho para la reproducción y mantenimiento de las mismas y como sitio de arribo y descanso de las especies en su proceso de migración. Así mismo por el grado y permanencia del flujo del agua que permite el intercambio de nutrientes y la renovación del ecosistema. Esta zona tiene un área de 887,15 ha, es decir, el 20% del AID.

Áreas de Moderada sensibilidad ambiental: Aquellas zonas que no corresponden a un cuerpo hídrico presentan esta sensibilidad ambiental; a pesar de ser una zona con un grado alto de intervención antrópica, esto no ha impedido el desarrollo y continuidad de las comunidades faunísticas, lo que demuestra que gran parte de las especies

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

pertenecientes a los grupos animales evaluados se han adaptado y sobreviven en las condiciones actuales. Corresponde al 80% del AID Biótica (3536,19 ha).

2.6.4. Sensibilidad relacionada con el componente socioeconómico

Para el análisis correspondiente a la sensibilidad del componente socioeconómico se analizan las variables de uso actual del suelo y actividad económica, presencia de infraestructura, potencial arqueológico y densidad de población.

- Uso Actual del Suelo y Actividades Económicas
- Áreas con Alta sensibilidad social: Se determinó que la alta sensibilidad está representada por los espacios que sustentan actividad económica, sociales, institucionales, y de uso agrícola, tales como los cultivos de palma, mosaicos de cultivos y pastos, pastos, y el dique de protección y/o carretable.
- Áreas con Baja sensibilidad social: Dentro de esta categoría se agruparon aquellas unidades que no tienen connotación desde el punto de vista de los asentamientos, los servicios sociales o económicos que facilita o la productividad; para este caso los usos del suelo están asociados con la conservación y la protección ambiental.

En este caso se calificó de bajo el nivel de sensibilidad socioeconómico, teniendo en cuenta que no determinará afectaciones sobre actividades productivas, entornos sociales. Esta calificación solo se ocupa de las variables sociales y económicas, no así aquellas relacionadas con su importancia ambiental, que ya está valorada anteriormente en el componente biótico.

Tabla 10. Sensibilidad social – Uso actual del suelo

Uso Actual	ISA	Calificación	Área (ha)	%
Agrícola	Alta	10	619,88	9,93%
Agroforestal			312,54	5,01%
Ganadería			696,59	11,16%
Residencial			0,95	0,02%
Dique protección y carretable			38,23	0,61%
Conservación y/o Sin uso	Baja	1	4572,36	73,27%
TOTAL			6240,55	100%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

- Presencia de infraestructura

Alta sensibilidad social: Se consideran de alta sensibilidad social aquellos sectores donde está altamente consolidada la infraestructura construida, para el área de estudio equivalen al dique de protección del río Magdalena. Esta unidad corresponde al 0,63% del área de influencia directa, es decir, 39,18 ha.

Baja Sensibilidad Social: Por su parte son de baja sensibilidad aquellos sectores que no poseen elementos construidos y corresponde a la mayor parte del AID, es decir, 99,37% (6201,37 ha).

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

- Potencial arqueológico

Áreas con Baja Sensibilidad Social: Esta sensibilidad se da en la totalidad del área de influencia directa, ya que durante la prospección arqueológica fue posible caracterizar estratigráficamente el área total del proyecto, encontrando muy pequeñas variaciones entre los estratos identificados para cada pozo de sondeo realizado y para cada lectura de perfil ejecutada. Es probable que los estratos observados y registrados durante la presente investigación, a pesar de su considerable profundidad, tan solo hagan parte de un proceso de sedimentación muy reciente, correspondiente a los últimos eventos aluviales presentados en la región, que no permiten observar estratigráficamente horizontes de suelo formados antiguamente y que pueden albergar evidencias arqueológicas a profundidades muy mayores.

Sensibilidad acumulada

Tabla 11. Sensibilidad acumulada componente normativo

Zona	Sensibilidad Reserva Forestal del Río Magdalena			Sensibilidad Acumulada Componente Normativo	
	Reserva	ISA		Área (ha)	%
AID - K6+720 al K23+550	Área de Reserva	10	Alta	4423,34	100,00%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Tabla 12. Sensibilidad acumulada componente físico

Zona	Sensibilidad Estabilidad Geotécnica		Sensibilidad Capacidad de Uso		Sensibilidad Calidad de Aire		Sensibilidad Dinámica Hidrológica		Sensibilidad Componente Riesgo		Área (Ha)	%		
	Estabilidad Geotécnica	ISA	Capacidad de Uso	ISA	Calidad de Aire y Ruido	ISA	Dinámica Hidrológica	ISA	Sensibilidad Acumulada					
AID - K6+720 al K23+550	Alta	Alta	III - V y Ciénagas y Río	Alta	Buena	Alta	Alta	Alta	1	Muy Alta	4911.25	78.60%		
							Moderada	Moderada	5					
							Baja	Baja	2					
			VI	Moderada			5	Baja	Baja	1	Moderada	20	69.91	1.12%
								Moderada	Moderada	5	Muy Alta	1200.44	20.19%	
								Alto	Alto	2				
TOTAL											6241.5	100.00%		

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Tabla 13. Sensibilidad acumulada componente físico

Sensibilidad Componente Físico	Área	%
Muy Alta	6171,69	98,88%
Moderada	69,81	1,12%
Total	6241,5	100,00%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

Tabla 14. Sensibilidad acumulada componente Biótico

Zona	Sensibilidad Cobertura Vegetal			Sensibilidad Servicios Ecosistémicos			Sensibilidad Componente Biótico		Área (ha)	%
	Cobertura vegetal	ISA		Servicios Ecosistémicos	ISA		Sensibilidad Acumulada			
AID - K6+720 al K23+550	Zonas Pantanosas	10	Alta	Zonas Pantanosas	10	Alta	20	Alta	687,15	20,08%
	Río	10	Alta	Río	10	Alta	20	Alta		
	Ciénagas	10	Alta	Ciénagas	10	Alta	20	Alta		
	Arbustal	10	Alta	Arbustal	5	Moderada	15	Alta	1788,98	40,44%
	Vegetación Secundaria	10	Alta	Vegetación Secundaria	5	Moderada	15	Alta		
	Cultivos Permanentes	1	Baja	Cultivos Permanentes	5	Moderada	6	Baja		
	Áreas Agrícolas Heterogéneas	1	Baja	Áreas Agrícolas Heterogéneas	5	Moderada	6	Baja	1294,4	29,28%
	Áreas abiertas sin o con poca vegetación	1	Baja	Áreas abiertas sin o con poca vegetación	5	Moderada	6	Baja		
	Pastos	5	Moderada	Pastos	5	Moderada	10	Moderada		
Sin Cobertura Vegetal	0	Sin Sensibilidad	Sin Cobertura Vegetal	5	Moderada	5	Baja	411,01	9,29%	
TOTAL									4423,34	100,00%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Tabla 15. Sensibilidad acumulada componente social

Zona	Sensibilidad Uso Actual		Sensibilidad Presencia de Infraestructura			Sensibilidad Potencial Arqueológico		Sensibilidad Componente Social		Área (ha)	%
	Uso Actual	ISA	Presencia Infraestructura	ISA	Potencial Arqueológico	ISA	Sensibilidad Acumulada				
AID - K0+000 al K36+846	Agrícola	Alta	Sin	1	Baja	1	Baja	12	Moderada	1629,96	26,12%
	Agroforestal							12			
	Ganadería							12			
	Forestal							12			
	Dique protección y carretable	Baja	Con	10	Alta	1	21	Alta	38,23	0,61%	
	Conservación y/o Sin uso						3	Baja			
	TOTAL										6249,56

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

2.6.5. Zonificación de manejo ambiental

Tabla 16. Zonificación dentro del área de influencia del proyecto

SENSIBILIDAD CONSOLIDADA POR COMPONENTES	Zonificación Ambiental	Símbolo
MUY ALTA	Áreas de Intervención con Restricciones	AIR Muy Alta
ALTA		AIR Alta
MODERADA	Áreas de Intervención	AIM
BAJA		AIM
MUY BAJA		AIM

- ÁREAS DE EXCLUSIÓN (AE): Corresponde a las áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades del proyecto. Se considera que el criterio de exclusión está relacionado con la fragilidad, sensibilidad y funcionalidad socio-

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

ambiental de la zona; de la capacidad de autorecuperación de los medios a ser afectados.

De acuerdo con el esquema metodológico, se consideran aquellas áreas que presentan condiciones de entrada que generan situaciones de exclusión como presencia de Áreas pertenecientes a Parques Nacionales o en donde se identifican situaciones particulares de orden físico, biótico o social que representan limitaciones severas para el desarrollo del proyecto.

De acuerdo con el esquema metodológico, en el área de influencia directa del sector comprendido entre las abscisas K6+720 al K23+550 no se encuentran área de exclusión.

- **ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES (AIR):** Corresponde con las áreas donde se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones acordes con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad ambiental y social de la zona.

Se considera aquellos sitios que requieren de un manejo ambiental y social especial con el propósito de desarrollar de una manera adecuada el proyecto.

Para efectos de la presente clasificación se considerarán aquellas áreas cuya sensibilidad ambiental y social sea catalogada ALTA y MUY ALTA.

- **ÁREAS DE INTERVENCIÓN:** Corresponde a áreas donde se puede desarrollar actividades, con manejo ambiental acorde con las actividades y etapas del mismo. Se define como todas aquellas áreas que presentan una calificación total de sensibilidad ambiental dentro de las categorías de MODERADA, BAJA Y MUY BAJA.

Tabla 17. Zonificación dentro del área de influencia del proyecto

Componente	SENSIBILIDAD AMBIENTAL			ZONIFICACIÓN
	SENS. AMB	ÁREA	%	
Normativo	Alta	4423.34	100.00%	ALTA
	TOTAL	4423.34	100%	
Físico	Muy Alta	6171.69	98.88%	MUY ALTA
	Moderada	69.61	1.12%	MOD.
	TOTAL	6241.5	100%	
Biótico	Muy Alta	887.15	20.08%	MUY ALTA
	Alta	1786.98	40.44%	ALTA
	Moderada	411.01	9.29%	MOD.
	Baja	1536.20	30.21%	BAJA
	TOTAL	4423.34	100%	
Socioeconómico	Muy Alta	38.23	0.61%	MUY ALTA
	Moderada	1629.96	26.12%	MOD.
	Baja	4572.36	73.27%	BAJA
	TOTAL	6240.55	100%	

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Zonificación ambiental – Área de afectación

Se indica que la totalidad del área de sustracción de reserva forestal, es decir, 16,830 km, se encuentra bajo áreas de intervención con restricciones.

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

Las zonas de restricciones altas se encuentra bajo esta condición dentro de la Reserva Forestal del Río Magdalena entre las abscisas K6+720 al K23+550 de la Vía Yondó – Cantagallo, y las áreas de ciénagas y zonas pantanosas por su importancia ecológica en la oferta de bienes y servicios ambientales y su importancia física en cuanto a la dinámica hidrológica.

Tabla 18. Zonificación dentro del área de influencia del proyecto

Zonificación	Inicial	Final	Longitud (km)
Alta	K6+720	K23+550	16,830

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

2.7. AMENAZAS EN EL SECTOR

Los tipos de amenazas presentes en el área de influencia directa de las zonas solicitadas para la Sustracción de Reserva Forestal del Río Magdalena de la Ley 2° de 1959, por la construcción de la vía Yondó – Cantagallo, específicamente en el sector comprendido entre el K6+720 al K23+550; están asociadas a inundaciones y amenaza sísmica.

- Amenaza por Inundaciones:

En el sector de sustracción de reserva el río se caracteriza por mostrar una pendiente baja y un cauce de alta sinuosidad y cambios de alineamiento en el tiempo, orillas bajas, en particular la izquierda, situación que favorece el alivio de los caudales de creciente como resultado de los desbordamientos.

En la orilla izquierda es frecuente la ocurrencia de rompederos o destrucción de la banca por el flujo durante la ocurrencia de crecientes de cierta magnitud, dando origen a una zona lagunaria de singular importancia como área de atenuación de las crecientes. A esta convergen además, los caudales de desbordamiento de los caños que, como el de La Rompida, se originan en cercanías de la desembocadura del río Sogamoso y en no pocas ocasiones las del río Cimitarra, como consecuencia del represamiento del mismo por el Magdalena.

La aguas que conforman el sistema lacustre localizado en esta parte de la cuenca, provienen, entonces del desborde de los ríos Magdalena y Cimitarra, de la precipitación local, que como se anotó antes es superior a los 2.500 mm anuales y de la escorrentía de los territorios aferentes a los caños y cursos de agua menores que conforman el sistema de drenaje natural del área localizada al oriente del curso del río Cimitarra.

Las anteriores circunstancias llevan a definir el área donde se solicita la sustracción de reserva forestal del Río Magdalena, por la margen izquierda del río, como una vega de divagación activa inundada, de alta y moderada susceptibilidad a la inundación. Esta condición en el ámbito puntual se evidencia al encontrarse paralelo al río Magdalena un jarillón de altura variable y en diferentes estados de conservación que es la estructura de protección, aunque de eficacia parcial, de la dinámica de crecientes del río Magdalena; esta estructura, una vez se compara con las imágenes de diferentes épocas se concluye que fue localizada sobre la franja más estable

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

geomorfológicamente y en donde las condiciones puntuales, representan los menores riesgos de inundación.

Como resultado del estudio, al evaluar el corredor propuesto para sustracción de la reserva forestal del Río Magdalena, se identifican los siguientes niveles de susceptibilidad, de acuerdo con el cual el 67,95% se localiza en la zona denominada de Susceptibilidad Media, correspondiendo a zonas en las cuales las geoformas bajas con pobre drenaje y planas a levemente inclinadas que permanecen encharcadas largos periodos del año y llegan a estar inundadas durante los periodos de creciente del río Magdalena.

El río Magdalena en el sector donde se realizará la sustracción de reserva forestal, evidentemente no se comporta como sistema hídrico estático, siendo por el contrario dinámico, en donde cual el flujo río-ciénagas o áreas de inundación-río tiene un ciclo determinado por el régimen hidrológico del río Magdalena, de tal forma que durante los meses de aguas altas del río, este complejo lagunario es alimentado por las aguas de desborde del río, las cuales llegan a él a través de los caños existentes y de cursos de agua que se originan como resultado del rompimiento de la rivera en sitios vulnerables a la dinámica del flujo. Durante las épocas de estiaje, en condiciones naturales, el flujo tiene ocurrencia de las ciénagas o del área inundada hacia el río, hasta alcanzar el equilibrio determinado por los niveles del agua en éste.

La gran importancia del sistema hídrico antes descrito radica en la conformación natural de áreas de atenuación de las crecientes del río mediante el almacenamiento de volúmenes más o menos importantes de agua, con lo cual se convierten en zonas de regulación del flujo natural del río. La alteración de las condiciones naturales, por medio de la sustracción de la reserva forestal del Río Magdalena, implica cambios impredecibles en la dinámica del río tanto hacia aguas abajo como hacia aguas.

Adicionalmente, el área localizada al oriente del caño La Rompida, aguas arriba de su confluencia con el río Cimitarra, es una zona de inundación, en la cual descarga sus aguas el caño citado, cuando es represado, al igual que el río Cimitarra, en su desembocadura, por el río Magdalena.

En este orden de ideas y partiendo que la susceptibilidad por inundación es alta y moderada, la incorporación del terraplén para la Vía Yondó – Cantagallo y la sustracción de reserva forestal del Río Magdalena, tendrá repercusiones sobre la dinámica fluvial y consecuente estabilidad de los maltrechos ecosistemas, además de las implicaciones de los flujos aguas abajo y su amenaza a las comunidades por una inundación.

De acuerdo con el análisis interpretativo de las imágenes aéreas de diferentes años, se permite determinar que el trazado de la vía intercepta un considerable número de caños de conexión de la zona de ciénagas con el río Magdalena, el cual en función del tiempo registra una dinámica importante de divagación particularmente hacia la margen izquierda que precisamente corresponde al sector en el cual se propone la sustracción de reserva forestal.

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

Tabla 19. Análisis multitemporal de coberturas (Nivel 1, Corine Land Cover)

Categoría 1 Corine Land Cover	Años 60		Años 90.s		Año 2014	
	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%	Área(Ha)	%
Superficies de agua	1113,95	11,33	854,98	8,70	715,22	7,27
Áreas Húmedas	508,94	5,18	732,71	7,45	2564,12	26,08
Bosques y Áreas Seminaturales	7672,13	78,03	5172,25	52,80	2930,91	29,81
Territorios Agrícolas	406,15	4,13	819,44	8,33	3353,2	34,10
Territorios Artificializados	131,12	1,33	144,08	1,47	177,51	1,81
Sin Información	0	0,00	2108,84	21,45	91,38	0,93
Total	9832,29	100,00	9832,3	100,00	9832,34	100,00

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Tabla 20. Análisis multitemporal de coberturas (Nivel 2, Corine Land Cover)

Categoría 2 Corine Land Cover	Años 60		Años 90.s		Año 2014	
	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%	Área(Ha)	%
Aguas continentales	1113,95	11,33	854,98	8,70	715,22	7,27
Áreas húmedas continentales	508,94	5,18	732,71	7,45	2564,12	26,08
Bosques	2483,9	25,26	564,97	5,75	3,49	0,04
Áreas con vegetación herbácea o Arbustiva	4976,71	50,64	4139,58	42,10	2550,68	25,94
Áreas abiertas sin o con poca vegetación	209,52	2,13	467,7	4,76	376,74	3,83
Cultivos Permanentes	0	0,00	0	0,00	1301,23	13,23
Cultivos transitorios	0	0,00	0	0,00	58,1	0,59
Áreas agrícolas heterogeneas	241,37	2,45	321,86	3,27	939,01	9,55
Pastos	164,78	1,68	819,44	8,33	1993,87	20,28
Zonas Urbanizadas	29,54	0,30	50,02	0,51	57,32	0,58
Zonas de extracción minera y escombreras	74,46	0,76	90,86	0,92	114,98	1,17
Zonas industriales o comerciales	0	0,00	3,2	0,03	5,21	0,05

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Luego de lo expuesto anteriormente, el solicitante concluye que la amenaza por inundación en el área del proyecto es alta, debido a varios factores, siendo el terreno de composición arcillosa presente en la mayor parte de su trazado, una morfología con pendientes bajas y baja permeabilidad, que favorecen los estancamientos, durante las temporadas de altas precipitaciones.

- Amenaza Sísmica:

Yondó se clasifica como una zona de amenaza sísmica intermedia, con un coeficiente de aceleración horizontal pico efectiva (Aa) de 0,15 y coeficiente de velocidad horizontal pico efectiva (Av) de 0,15.

Estas aceleraciones tienen una probabilidad de ser excedidas del 10% en un lapso de 50 años y sirven para definir los movimientos sísmicos de diseño que exige el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR-10.

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

2.8. ANÁLISIS AMBIENTAL

2.8.1. Evaluación situacional de la Reserva Forestal del Río Magdalena sin sustracción

En la condición actual este sector, se desarrolla en una zona húmeda tropical característica de terrenos inundables con presencia de cambios en los niveles del Río Magdalena y su conexión con las ciénagas circundantes, también se destaca la presencia de dos caños en el área de influencia, Caño la rompida y Caño La Tronquera, los cuales también varían los niveles de agua según el periodo del año.

A continuación se presenta el análisis de la condición actual para cada uno de los componentes del medio en la condición sin proyecto.

- Componente Geosférico

El área de estudio se localiza en la cuenca sedimentaria del valle medio del Magdalena, actualmente produce geoformas como diques, planicies inundables y ciénagas, a causa de los ríos Magdalena y Carare, que se pueden enmarcar dentro de la geomorfología fluvial clásica; los caños y sus diques marginales constituyen la geoforma individual más característica, dinámica e importante compartida por todas estas ciénagas, cuyo efecto inmediato es la segmentación de las ciénagas. Para esta dinámica fluvial, la bifurcación es un fenómeno central para el entendimiento de los grandes ríos y sus ciénagas conexos, debido a que corresponden a una manera eficiente de distribuir la energía del río, su caudal y su carga sedimentaria.

El contexto geológico regional, afloran rocas sedimentarias, de edad Cretácea a Neógena. Los depósitos consolidados y no consolidados del Pleistoceno-Holoceno cubren el restante de su superficie y hacen parte de las planicies del Valle Medio del Magdalena.

En cuanto a las unidades geomorfológicas presentes en el área de interés se debe señalar que corresponde en su gran mayoría al plano de inundación en donde se encuentran las ciénagas y puntualmente a las terrazas que se constituyen en los sectores en donde se localizan los asentamientos poblados destacándose la cabecera municipal de Cantagallo.

En cuanto a la condición edafológica, se establece que las unidades predominantes se caracterizan por ser suelos superficiales de 25 a 50 cm, moderadamente ácidos, fertilidad variable que se condicionan a la presencia de humedad y anegamiento cíclico propio de estas zonas de ciénagas, los cuales generan capacidad de uso entre la categoría IV y VII, que a su vez condiciona el desarrollo agrícola y pecuario a las limitaciones por encharcamiento e inundación que se registran en la zona.

Los índices de intervención y modificación antrópica, están directamente relacionados con la conservación del suelo en donde 70% del área de influencia corresponde a áreas de ciénagas y vegetación asociada a este ecosistema así como áreas con vegetación secundaria. En segundo término, se identifican las áreas de cultivos de Palma Africana que representan el 10% del área de estudio.

- Componente Atmosférico

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

El área de estudio se enmarca en un clima característico de la zona húmeda tropical en donde se registran precipitaciones anuales entre 2.500 y 3.000 m.

La calidad de aire cumple con los límites permisibles de acuerdo establecidos en la Resolución No 601 de 2006, modificada parcialmente por la Resolución No 610 de 2010, atendiendo que para el sector comprendido entre el K6+720 y el K23+500 se desarrolla en terrenos rurales en donde no se identifican fuentes de contaminación de ningún tipo, de igual manera las emisiones de ruido se consideran marginales y propias de zonas de rurales sin elementos que generen este tipo de disturbio.

- Componente Hídrico

En el sector el río se caracteriza por mostrar una pendiente baja y un cauce de alta sinuosidad y cambios de alineamiento en el tiempo, orillas bajas, en particular la izquierda, situación que favorece el alivio de los caudales de creciente como resultado de los desbordamientos.

Desde la desembocadura del río Opón hacia aguas abajo, el flujo del río tiene ocurrencia por una serie de brazos de diferentes magnitudes, brazos que con frecuencia y en particular después y durante el paso de avenidas sufren cambios más o menos drásticos o su completa desaparición.

En la orilla izquierda es frecuente la ocurrencia de rompederos o destrucción de la banca por el flujo durante la ocurrencia de crecientes de cierta magnitud, dando origen a una zona lagunaria de singular importancia como área de atenuación de las crecientes.

A esta convergen además, los caudales de desbordamiento de los caños que, como el de La Rompida, se originan en cercanías de la desembocadura del río Sogamoso y en no pocas ocasiones las del río Cimitarra, como consecuencia del represamiento del mismo por el Magdalena.

La aguas que conforman el sistema lacustre localizado en esta parte de la cuenca, provienen, entonces del desborde de los ríos Magdalena y Cimitarra, de la precipitación local, que como se anotó antes es superior a los 2500 mm anuales y de la escorrentía de los territorios aferentes a los caños y cursos de agua menores que conforman el sistema de drenaje natural del área localizada al oriente del curso del río Cimitarra.

Las anteriores circunstancias llevan a definir el área de estudio para la carretera Yondó -Cantagallo, por la margen izquierda del río Magdalena, como una vega de divagación activa inundada, de alta y moderada susceptibilidad a la inundación, de acuerdo con los estudios sobre la geomorfología del área realizados por el IDEAM.

Como tal, este sistema hídrico no es estático, y obedece a un sistema dinámico, en el cual el flujo río-ciénagas o áreas de inundación-río tiene un ciclo determinado por el régimen hidrológico del río Magdalena, de tal forma que durante los meses de aguas altas del río, este complejo lagunario es alimentado por las aguas de desborde del río, las cuales llegan a él a través de los caños existentes entre los cuales se destaca el Caño La Rompida y El Caño La Tronquera y de cursos de agua que se originan como resultado del rompimiento de la rivera en sitios vulnerables a la dinámica del flujo.

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

Adicionalmente durante las épocas de estiaje, en condiciones naturales, el flujo tiene ocurrencia de las ciénagas o del área inundada hacia el río, hasta alcanzar el equilibrio determinado por los niveles del agua en éste.

El cambio en los niveles del río a la altura de Barrancabermeja por lo general es de cerca de tres (3) metros entre estiaje y aguas altas o de creciente, pero en años de alta humedad puede ser superior.

La gran importancia del sistema hídrico antes descrito radica en la conformación natural de áreas de atenuación de las crecientes del río mediante el almacenamiento de volúmenes más o menos importantes de agua, con lo cual se convierten en zonas de regulación del flujo natural del río.

La alteración de las condiciones naturales implica cambios impredecibles en la dinámica del río tanto hacia aguas abajo como hacia aguas arriba de la localización de los factores que la originan.

- Componente Biótico

El área de influencia del proyecto se considera un ecosistema estratégico en la combinación de bienes y servicios para la comunidad y una función regulatoria de los niveles del río Magdalena y río Cimitarra, con lo cual se consolidan unas condiciones de alta complejidad y fragilidad a cualquier tipo de intervención.

Desde el punto de vista Ecosistémicos, la denominada ecorregión del Magdalena Medio, está caracterizada por la intensidad del uso de sus recursos naturales, donde las ciénagas no escapan de esta situación, convirtiéndose en una despensa de bienes y productos de tipo ambiental.

Como tal, los sistemas cenagosos como el que conforman el Río Magdalena, Río Cimitarra y las ciénagas que se localizan en la franja intermedia, han sido catalogados como ecosistemas anfibios, ya que existe una estrecha relación entre las franjas y ecotonos, terrestres y acuáticos, dando lugar a tres fases diferenciables: (i) fase acuática que comprende lo que se denomina cuerpo de agua permanente; (ii) fase anfibia o extensión que bordea el cuerpo de agua y que presentan periodos de inundación, y (iii) fase terrestre cercana a las áreas inundables pero que no presenta periodos de anegación.

Actualmente las ciénagas se encuentran transformadas, en cuanto a su cobertura vegetal natural original, en cuanto a sus cuerpos de agua tributarios y en cuanto a la dinámica hídrica, con paisajes transformados en forma y funcionamiento.

- Componente Socioeconómico

El área definida para la sustracción de la reserva forestal, comprende predios rurales de jurisdicción del municipio de Yondó, en el área rural del proyecto no se encuentran asentamientos poblados de importancia y las viviendas se encuentran aisladas, para el caso de la jurisdicción de Yondó carentes de servicios públicos y vías de acceso diferentes a la proporcionada por el río Magdalena y los caños existentes.

En términos generales, el municipio de Yondó fue poblado por distintas migraciones inducidas por la industria petrolera, la violencia política y la industria de Palma Africana,

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

por lo cual la población es altamente heterogénea integrada por migrantes de todos los departamentos del país, adicionalmente por ser un municipio relativamente recientes en su conformación no existe aún una unidad cultural que identifique a los habitantes de las jurisdicciones territoriales.

Por su parte, Yondó tiene afinidad directa con Barrancabermeja, asociado principalmente a los desarrollos de campos petroleros que consolidaron el complejo industrial de ECOPETROL.

En cuanto a la dinámica propia en la de la zona, el río Magdalena se constituye en la arteria de comunicación tradicional.

En cuanto a la comunicación terrestre actualmente, está limitado por el paso del río Magdalena en ferry y desde Puerto Wilches tomar las carreteras secundarias para comunicarse con Bucaramanga y en general con el resto del país a través de la Ruta del Sol.

2.8.2. Evaluación situacional de la Reserva Forestal del Río Magdalena con sustracción

Las áreas propuestas para la sustracción forestal presentan las siguientes características:

Biodiversidad y Fauna

Aunque se presente una gran homogeneidad a nivel florístico e intervención de tipo antrópico, esto no ha impedido el desarrollo y continuidad de las comunidades faunísticas, lo que demuestra que gran parte de las especies pertenecientes a los grupos animales evaluados se han adaptado y sobreviven en las condiciones actuales de la zona.

La existencia en el área directa de influencia de especies con todo tipo de dietas que van desde las aves nectarívoras como los colibrís hasta especies de mamíferos netamente carnívoros y teniendo en cuenta que estos tipos de dieta convierten a los animales en dispersores de semillas y elementos de control biológico ya sea de plantas u otros animales, convierte a esta comunidad faunística en un elemento que ayuda a mantener en equilibrio los ecosistemas de la zona.

Conectividad Ecológica

El área de sustracción se sitúa en una franja de tierras en donde las condiciones ambientales están asociadas con el sistema hídrico del río Magdalena y Carare, donde la conectividad entre los cuerpos de agua corrientes y ciénagas, es el elemento esencial que le da sustento a ecosistemas de particular relevancia, sensibilidad y vulnerabilidad.

Esta dinámica, asociada al ciclo hidrológico, es la razón de ser de las ciénagas y en general de las tierras hidromórficas que sustentan servicios Ecosistémicos que a toda costa deben ser objeto y sujetos claves para mantener la integridad ecológica; la funcionalidad de la conectividad se comprobó en el escenario de altas precipitaciones del año 2010-2012, en donde se evidencio la regulación de los flujos de aguas a raíz del desbordamiento del río Magdalena.

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

Red Hidrológica

El tramo en donde se localizaría la carretera, está íntimamente asociado a la dinámica de la llanura aluvial del río Magdalena, es decir con los humedales prevalecientes en la zona. Bajo esta denominación se reconoce la amplia variedad de hábitats como ciénagas, pantanos, llanuras de inundación en donde el recurso hídrico es el factor determinante, esencial y preponderante de la dinámica y la vida asociada.

Estos humedales, son sistemas ecológicos que emergen sobre áreas donde el nivel freático es superficial o donde los suelos son de marcada naturaleza hidromórfica, o definitivamente están cubiertos por agua.

Amenazas y Vulnerabilidad

Pérdida de Servicios Ecosistémicos: La ubicación de la zona objeto de sustracción, entre los ríos Cimitarra y Magdalena, junto con la planicie de desborde y de inundación de ambos, la convierten en un ecosistema estratégico y altamente vulnerable a la acción antrópica por sus diferentes servicios ecosistémicos tales como factor regulador de crecientes aguas abajo, zona de criadero y salacuna de peces comestibles, hábitats como "Hot spots" para la reproducción de especies vulnerables y sitio de arribo de algunas migratorias.

Amenaza por Inundaciones: La zona de sustracción de reserva se relaciona como una vega de divagación activa inundada, de alta y moderada susceptibilidad a la inundación.

El solicitante concluye como análisis ambiental, que la sustracción de la reserva forestal del Río Magdalena para la construcción del subtramo Yondó – Cantagallo, Tramo 11, Sector 1 del proyecto vial Transversal de las Américas, que a pesar de la presencia de zonas intervenidas, principalmente mediante la tala coberturas vegetales naturales para cultivos, hay una alta biodiversidad en la zona evidenciada en las diferentes especies de flora y fauna encontradas durante el estudio y así mismo por la ubicación particular de la zona del proyecto, entre dos ríos caudalosos como el río Cimitarra y el río Magdalena, junto con la planicie de desborde y de inundación de ambos.

Lo anterior convierte el área en un ecosistema estratégico y altamente vulnerable a la acción antrópica por su función de factor regulador de crecientes aguas abajo, a partir de esto se establece que la sustracción en la Reserva Forestal del Río Magdalena debido al proyecto puede causar un impacto negativo en los procesos ecológicos y de conectividad en la reserva, reconociendo que este espacio geográfico es ambientalmente frágil frente a las perturbaciones, modificaciones y consecuencias asociadas con la sustracción de la reserva por la construcción del terraplén que funcionaría como dique relativamente permeable y que altera la dinámica hídrica aguas abajo de la zona de sustracción de reserva.

La eventual sustracción de reserva por la construcción de los aproximadamente 16,8 kilómetros de carretera en terraplén en el municipio de Yondó, también tendrá sus propias repercusiones sobre la dinámica fluvial y consecuente estabilidad de los ya maltrechos ecosistemas, además de las implicaciones de los flujos aguas abajo y su amenaza a las comunidades por una inundación.

El solicitante indica, que se determina que todos los indicadores de evaluación, muestran el proyecto como no viable, por lo que desde el punto de vista particular de la

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

Evaluación Ambiental y abstrayéndose de las necesidades e interés propios que generan un proyecto de infraestructura vial y lo que atañe el realizar una Sustracción de un área de Reserva Forestal de Río Magdalena, no se recomienda su materialización.

2.9. RESTAURACION ECOLOGICA Y RESTITUCION POR SUSTRACCION DEFINITIVA DE LA RESERVA FORESTAL

El solicitante presenta una descripción esquemática de la metodología a seguir para el desarrollo de un plan de restauración, así mismo propone que la restauración se realice en una proporción 1:2 con respecto al área total de intervención.

2.10. ANEXO A_6 A - CARACTERIZACIÓN AI

El solicitante, en los documentos del ANEXO A_6_Caracterización AI, presenta la información de línea base y caracterización físico biótica y caracterización socioeconómica de las áreas de influencia del proyecto.

2.10.1. Caracterización del área de influencia indirecta

2.10.1.1. Medio físico

Geología

El contexto geológico regional, afloran rocas sedimentarias, de edad Cretácea a Neógena. Los depósitos consolidados y no consolidados del Pleistoceno-Holoceno cubren el restante de su superficie y hacen parte de las planicies del Valle Medio del Magdalena.

El registro estratigráfico del área se inicia con rocas de edad cretácea temprana se inicia con las calizas de la Formación Rosa blanca seguidas de las lodolitas de las formaciones Paja y Simití. El registro continúa con las calizas de El Salto y con las lodolitas y calizas de la Formación La Luna, al final de cretáceo se deposita concordantemente las lodolitas de la Formación Umir. En el terciario temprano, eventos tectónicos y fluvioglaciares generan una fase de erosión de la megasecuencia cretácea, aportando los materiales parentales de las unidades clásticas continentales del Paleógeno- Neógeno como son La Paz, Esmeraldas, Mugrosa, Colorado y Grupo Real.

El área de estudio se encuentra localizado en el Valle del Río Magdalena donde se alternan zonas planas o de poca inclinación y colinas bajas originando algunas zonas de ciénagas. Geológicamente en el Valle del Río Magdalena se presentan sedimentos cenozoicos (petróleo), sedimentitas con aporte volcánicas y volcanoclástico de la Formación Mesa, cubiertas, en parte, por depósitos recientes en procesos de consolidación del Río Magdalena.

Es de importancia para la ciénagas los basamentos rocosos que hacen parte del flanco occidental de la corrillera oriental, ya que estos son los que aportan gran parte de los materiales clásticos que llegan a los sistemas hidrológicos alimentando la carga sedimentaria de estos sistemas cenagosos, sin dejar atrás la importancia de los caudales del río Magdalena que lleva consigo materiales de aporte que se suman en ciertas épocas a los procesos de colmatación de estos sistemas cenagosos.

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

- Geología estructural

La estructura cortical en esta región está determinada por la interacción de un sistema complejo de fallas regionales resultado de una tectónica compleja, que produce un fallamiento recurrente y plegamiento a lo largo de estructuras antiguas, durante episodios múltiples de deformación. Las deformaciones en el Neógeno y el Cuaternario se superponen frecuentemente. El Departamento de Antioquia está enmarcado dentro de dos grandes sistemas de fallas aproximadamente perpendiculares entre sí, el primer sistema está representado por las fallas de Palestina y Mulero al este y Cauca – Romeral al oeste con dirección entre NE SSW y NE – SW, las cuales coinciden con las direcciones generales de los sistemas tectónicos de la cadena andina. El segundo sistema tiene dirección aproximada NW – SE a E – W y está constituido por las fallas Monteloro, Nare, Nus, Caldera, Balseadero y el Biscocho.

De acuerdo con el Estudio Geológico del Departamento de Antioquia, 2001, la principal falla presente en el área de estudio es la Falla Cimitarra la cual hace parte del Sistema Palestina cuyo rumbo es N 10° a 20° E.

- Amenazas naturales

Dentro del área de influencia indirecta para sustracción de la reserva forestal del Río Magdalena por la construcción de la vía Yondó – Cantagallo, entre las abscisas K K6+720 al K23+550, se presentan principalmente dos tipos de amenazas naturales: Inundaciones y Amenaza Sísmica.

Geomorfología

Tabla 21. Unidades Geomorfológicas – All Física

GEOMORFOLOGÍA			
Unidad Geomorfológica	Símbolo	Área (ha)	%
Plano de inundación activo río meándrico	Pa	997,88	92,8%
Ciénaga		61,39	5,7%
Río		16,39	1,5%
TOTAL		1075,66	100,0%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Pendiente

La totalidad del área de influencia indirecta física se encuentra en una pendiente entre el 0 – 15% Moderadamente inclinada, con pendientes entre 1 y 3 %, (1075.66 ha = 100%), es decir un terreno plano.

Suelos

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

Tabla 22. Unidades Taxonómicas de Suelos

Paisaje	Tipo de Relieve	Clima	Unidad Cartográfica	Principales Características de los Suelos	Símbolo	Alt (ha)	%
Planicie	Planicie Aluvial	Cálido Húmedo	Asociacion Fluvaquentic Eutrudepts, Typic Udifluvents, Typic Fluvaquents,	Moderadamente profunda, de 50cm a 100cm, Moderadamente ácido , Franco ó Franco Limoso,	Fga	303,83	28,2%
			Asociacion Vertic Endoaquepts, Typic Endoaquepts, Chromic Endoaquepts	Muy superficial, -25cm, Fuertemente Acido, Arcilloso, Moderadamente desarrollado	SDa	471,07	43,8%
			Asociacion Vertic Endoaquepts, Typic Endoaquepts, Chromic Endoaquepts	Muy superficial, -25cm, Fuertemente Acido, Arcilloso, Moderadamente desarrollado, Alta - Condiciones quimicas adecuadas para el buen desarrollo de la mayoria de las plantas.	SdaI	223,01	20,7%
Ciénaga						61,35	5,7%
Rio Magdalena						16,39	1,5%
TOTAL						1075,65	100%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Uso Potencial

Tabla 23. Uso potencial - All Física

Símbolo	Uso Potencial	All (ha)	%
Clase Agrológica III	Cultivos de algunos cereales, maíz, ñame, yuca tabaco. Pastoreo controlado	774,9	72,0%
Clase Agrológica V	Combinación de cultivos con forestales, frutales perennes.	223,01	20,7%
Rio Magdalena		61,35	5,7%
Ciénaga		16,39	1,5%
TOTAL		1075,65	100,0%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Uso Actual

Tabla 24. Uso actual – All física.

USO ACTUAL				
USO ACTUAL	SÍMBOLO	COBERTURA	Área Influencia Directa-AID (ha)	%
Uso Ganadero	UG	Pastos arbolados	90,09	8,4%
		Pastos limpios	21,64	2,0%
Uso Conservación	UC	Zonas Pantanosas	471,57	43,8%
		Arbustal	28,45	2,6%
		Vegetación secundaria	377,47	35,1%
		Zonas Arenosas Naturales	1,54	0,1%
		Ciénaga	5,16	0,5%
		Río	16,39	1,5%
		Sin Información		63,34
TOTAL			1075,65	100,0%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Paisaje

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

Tabla 25. Unidades Fisiográficas – All Física.

PAISAJE FISIOGRAFICO		
UNIDAD	AID (Ha)	%
Plano	997,91	92,8%
Ciénaga	61,35	5,7%
Río	16,39	1,5%
TOTAL	1075,65	100%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Clima

La precipitación media en el área del proyecto está entre 220 mm/mes y 276,74 mm/mes, siendo los meses más lluviosos abril, mayo, septiembre y octubre; en tanto la temperatura media en la zona oscila entre los 27 y 29 °C, alcanzando temperaturas máximas que no superan los 31°C, y mínimas que están sobre 26°C. Los meses con mayores temperaturas medias son enero y febrero. Los valores medios de humedad relativa se mantienen entre 70 y 80% a lo largo del año.

Hidrología

El río principal dentro de la zona de estudio es el río Magdalena, del cual hacen parte una gran cantidad de ciénagas de la cuales la información existente es muy poca o prácticamente nula. Por esta razón, todas las cuencas que se analizaron para el cálculo de los caudales y diseño de obras sobre la vía fueron cerradas sobre el río Cimitarra. La cuenca del río Cimitarra tiene un área de 2851 Km2 y sobre el cual vierten sus aguas algunos cauces cuyo caudal de aportación es considerable.

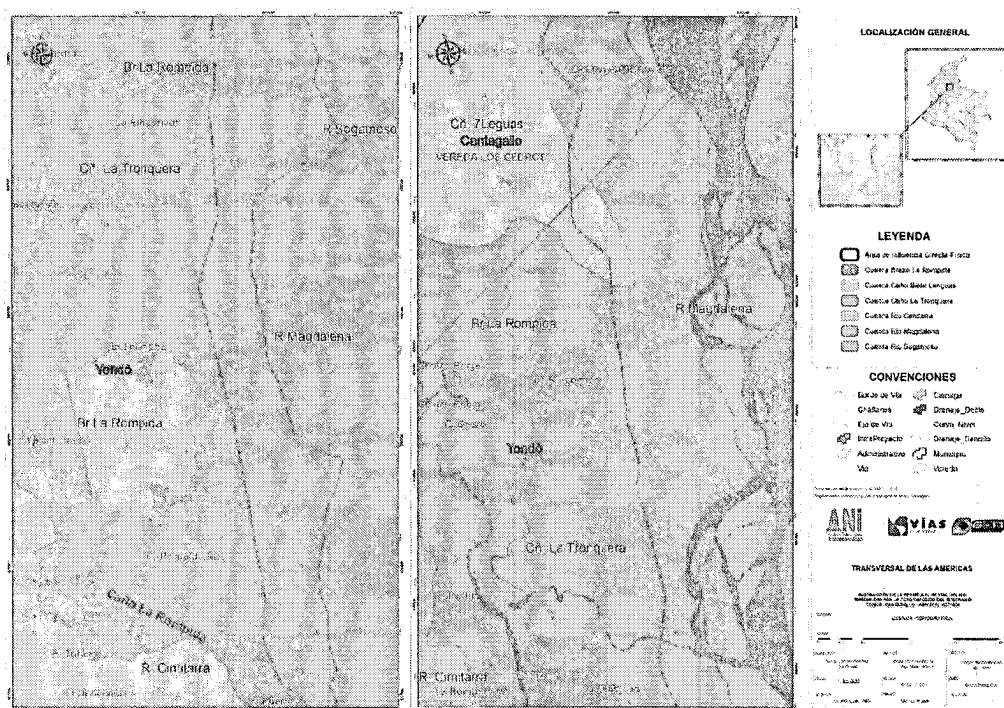
Entre los principales tributarios del río Cimitarra encontramos La quebrada Yanacue, la cual cuenta con un área de 312 Km2 y presenta caudales máximos en promedio de 55 m3/s, otro afluente importante que se encuentra en la zona es el caño aguas Blancas, que con sus 167 Km2 aporta cerca de 98 m3/s siendo este el cauce que aporta un mayor caudal al río Cimitarra. El tercer afluente del río Cimitarra en la zona de estudio es la Quebrada San Lorenzo, la cual tiene un área de 148 Km2 y presenta caudales máximos promedios de 36.35 m3/s. Otros cauces cuyos caudales máximos promedios oscilan entre 15 y 30 m3/s son: las quebradas La Esperanza, San Lorenzo, Las Pavas, Sepulturas, Las Agencias, San Juan, cuyas áreas se encuentran entre 27 y 148 km2.

Existe un área intermedia entre el río Cimitarra y la vía en estudio, la cual está comprendida por una serie de ciénagas y brazos del río Magdalena para los cuales no existe información alguna. El área de esta región es de 185 km² donde además se desprende dos grandes brazos del río Magdalena los cuales son La Rompida y La Tronquera.

Tabla 26. Cuencas hidrográficas – All Física.

Cuenca	Sub-Cuenca	Microcuenca	Area All - (ha)	%
Cuenca del Río Magdalena	Río Cimitarra	La Rompida	872,50	81,11%
		La Tronquera	203,15	18,89%
TOTAL			1075,65	100%

Figura 3. Cuenca hidrográfica



Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

2.10.1.2. Medio Biótico

Zona de vida

La zona de vida en el All corresponde a Bosque húmedo tropical (bh-T), la temperatura promedio es mayor a los 24°C, con una media de precipitación anual entre los 4000 y 2000mm, y pertenece a la Provincia de Humedad húmeda.

Cobertura vegetal

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

Tabla 27. Coberturas vegetales – All Biótica.

NIVEL				SIMBOLO	All (ha)	%
1	2	3	4			
Territorios Agrícolas	Cultivos Permanentes	Cultivos Permanentes Arbóreos	Palma de aceite	Cp-A	619,24	14,00%
	Áreas agrícolas heterogéneas	Mosaico de Pastos y Cultivos		Mp-C	50,44	1,14%
		Mosaico de Pastos, Cultivos y Espacios Naturales		Mpc-En	261,5	5,91%
	Pastos	Pastos Arbolados		Pa	246,46	5,57%
		Pastos Limpios		Pl	100,12	2,26%
		Pastos Enmalezados		Pe	64,43	1,46%
Bosques y áreas semi naturales	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Vegetación secundaria o en transición		Vs	1701,7	38,47%
		Arbustal		Arb	87,28	1,97%
	Áreas abiertas sin o con poca vegetación			Aa-pv	28,99	0,66%
		Zonas arenosas naturales		Zan	334,24	7,56%
		Zonas quemadas		Zq	27,93	0,63%
		Tierras desnudas y/o degradadas		Tdd	13,86	0,31%
Áreas húmedas	Áreas húmedas continentales	Zonas pantanosas		Zp	845,01	19,10%
Superficies de agua	Aguas continentales	Rio		R	42,14	0,95%
TOTAL					4423,34	100%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Caracterización faunística

Con base en la información secundaria se obtuvo la estructura de la comunidad faunística (Aves, herpetos y mamíferos) potencial para el área de influencia indirecta.

- Aves

Para la zona de área de influencia indirecta se registran 419 especies de aves potenciales, de las cuales 58 se consideran migratorias (McMullan et al. 2010); estas 419 especies están distribuidas en 23 órdenes y 60 familias, siendo el orden de los passeriformes el más representativo con 237 especies las cuales constituyen el 56,56 % del total de aves potenciales registradas, el orden de los accipitriformes es el segundo más diverso con 25 especies representando tan solo el 5,97% del total de aves registradas. Adicionalmente se encuentra que *Ortalis colombiana* es la única especie de ave endémica reportada para la zona que abarca el proyecto.

De las 58 especies de aves migratorias registradas para el All Biótica nuevamente el orden de los passeriformes es el más diverso con 45 de las especies reportadas, las

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

otras 13 especies se dividen en 6 órdenes siendo el orden de los Charadriiformes con 7 especies el que más destaca.

- Herpetos

El departamento de Antioquia es el más diverso en el país en cuanto a especies de anfibios con un total de 216 especies reportadas; sin embargo teniendo en cuenta la reducida área de los departamentos que entra en el área de influencia indirecta para esta zona (All Biótica) se reportan 71 especies pertenecientes a estos grupos y se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

Anfibios: 21 especies todas incluidas en el orden Anura distribuidas en 6 familias diferentes siendo la familia Hylidae la más representativa con 9 especies, este orden representa el 29,58% del total de herpetos esperados.

Reptiles: 50 especies distribuidas en 3 órdenes y 20 familias, siendo el orden Squamata con 42 especies y la familia Colubridae con 11 especies los de mayor representación.

- Mamíferos

Para este grupo en el área de influencia indirecta se registran 51 especies distribuidas en 9 órdenes y 23 familias, los más representativos son los murciélagos orden Chiroptera con 28 especies posibles, representando el 54.9 % de las especies además la familia Phyllostomidae perteneciente al mismo orden es la que tiene mayor número de especies con un total de 17.

- Especies en peligro en el All biótica

AVES: De las 419 especies de aves potenciales registradas para el área indirecta 66 especies se encuentran en alguna categoría de amenaza, los órdenes Accipitriformes, Apodiformes y Psittaciformes son los que mayor cantidad de especies tienen algún grado de amenaza; sin embargo, hay que tener en cuenta que las familias Accipitridae, Psittacidae y Trochilidae se encuentran incluidas en su totalidad en el apéndice II de CITES, esto se debe a que debido a las características de estas aves son susceptibles en mayor grado a la cacería y al tráfico ilegal de animales silvestres.

HERPETOS: De las 71 especies reportadas para el área de influencia indirecta siete se encuentran ubicadas en alguna categoría de amenaza, ninguna estas especies pertenece al grupo de los anfibios, todas corresponden a especies de reptiles incluidas en los tres órdenes reportados inicialmente para la All.

La especie *Trachemys scripta* ca., es la única que no se encuentra incluida en los apéndices de la CITES, mientras que nacionalmente se reconoce que dos de estas especies *Crocodylus acutus* y *Chelonoidis carbonaria* se encuentran en peligro crítico de extinción.

MAMÍFEROS: De las 51 especies registradas para el área de influencia indirecta 17 se encuentran catalogadas en algún grado de amenaza, los órdenes Carnívora y Primates son los que mayor número de especies amenazadas registran, cuatro y cinco especies respectivamente.

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

2.10.2. Caracterización del área de influencia directa

2.10.2.1. Medio físico

Geología

- Rocas

Formación Mesa (Ngm): Corresponde a Rocas sedimentarias de origen continental y edad terciario superior, conformadas por materiales granulares estratificados, dispuestos en capas con disposición horizontal y espesor variable de: arcillolitas, areniscas, arenas gravosas y de conglomerados. Dichos materiales fueron depositados en un ámbito fluvial y representan el periodo de tiempo de máximo levantamiento de la Cordillera Oriental y hacia el tope el inicio del volcanismo reciente. Se correlaciona con la Formación Mesa, del léxico estratigráfico internacional V.5.

Esta formación se encuentra conformando terrenos colinados y montañosos de altura moderada se compone de secuencias rítmicas y de carácter granodecreciente que incluyen a la base conglomerado arenoso de guijos que varían a arenitas conglomeráticas, arenitas y lutitas al techo, además se presentan interestratificaciones de sublitoarenitas de grano fino y arcillolitas limosas, con coloraciones grises con vetas rojas, en capas gruesas a muy gruesas.

- Evaluación geológica para la ingeniería

Durante el reconocimiento de campo se detectó que el alineamiento está proyectado con dos cruces fluviales principales. El efecto de la socavación debe ser considerado tanto en la selección de profundidad mínima de cimentación de las obras hidráulicas y/o ponteaderos como en los análisis de capacidad de carga, para la estructura a diseñar.

- Amenazas geológicas

La amenaza por inundación en el área de sustracción es alta, debido a varios factores, siendo el principal que el terreno es de composición arcillosa presenta en la mayor parte de su trazado, una morfología con pendientes bajas y baja permeabilidad, que favorecen los estancamientos, durante las temporadas de altas precipitaciones.

Geomorfología

El plano de inundación es la unidad dominante abarcando la totalidad del área; este es el producto de la sedimentación desarrollada por el Río Magdalena mediante el desbordamiento de sus aguas; en él se encuentran las formas típicas de dique, napa y basín. Esta unidad actualmente está siendo disectada por los caños que drenan la zona, corresponden con zonas inundables, las inundaciones son regulares a ocasionales y en sectores se prolongan por más de cuatro meses al año. Los procesos geomorfológicos presentes son la erosión de las márgenes externas (socavación lateral de cauce) y sedimentación de las internas. Las inundaciones constituyen el factor dinámico más importante en este paisaje y ocurren regularmente, según el régimen de las lluvias.

Pendiente

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

En el área de influencia directa física la pendiente es moderadamente inclinada, gran parte del área oscila en pendientes entre 1 y 3%. Esta condición topográfica es una limitante de uso ya que permite la proliferación de zonas inundables especialmente por las crecidas de las corrientes hídricas que recorren la zona.

Suelos

Tabla 28. Unidades taxonómicas de suelos

Paisaje	Tipo de Relieve	Clima	Unidad Cartográfica	Principales Características de los Suelos	Símbolo	Ail (ha)	%
Planicie	Planicie Aluvial	Cálido Húmedo	Asociacion Fluvaquentic Eutrudepts, Typic Udifluvents, Typic Fluvaquents,	Moderadamente profunda, de 50cm a 100cm, Moderadamente ácido , Franco ó Franco Limoso, Bloques Subangulares Finos y Medios	Fga	303,83	28,2%
			Asociacion Vertic Endoaquepts, Typic Endoaquepts, Chromic Endoaquepts	Muy superficial, -25cm, Fuertemente Acido, Arcilloso, Moderadamente desarrollado.	SDa	471,07	43,8%
			Asociacion Vertic Endoaquepts, Typic Endoaquepts, Chromic Endoaquepts	Muy superficial, -25cm, Fuertemente Acido, Arcilloso, Moderadamente desarrollado. Alta - Condiciones químicas adecuadas para el buen desarrollo de la mayoría de las plantas.	Sdai	223,01	20,7%
Ciénaga						61,35	5,7%
Rio Magdalena						16,39	1,5%
TOTAL						1075,65	100%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Uso Potencial

Tabla 29. Uso potencial – AID física.

Clase Agrológica	Unidades de Suelos	Limitantes del Uso	Recomendaciones de Uso y Manejo	AID (ha)	%
Clase III	SDa,FGa.	Drenaje pobre, inundaciones regulares.	Pastoreo controlado en verano.	2186,22	35,0%
Clase V	SDai	Drenaje pobre a muy pobre, inundaciones de corta duración.	Pastoreo controlado en verano.	1853,47	29,7%
Clase VI	CSa	Muy superficiales, drenaje muy pobre, con inundaciones prolongadas o sales y sodio.	Pastoreo extensivo durante el verano; protección de zonas contiguas a las ciénagas.	1328,72	21,3%
Ciénaga				807,67	12,9%
Rio Magdalena				64,47	1,0%
TOTAL				6240,55	100,0%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Uso Actual

Uso Conservación: Esta categoría de uso está integrada por las coberturas de vegetación secundaria, Zonas pantanosas, Arbustal, Ciénaga, Areas abiertas sin o con poca vegetación, pastos enmalezados, vegetación acuática sobre cuerpos de agua y rio, dentro de estas la vegetación secundaria es la más abundante en la zona de

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

estudio. El uso de conservación abarca el 73,9% del área de influencia directa, es decir, 4611,59 ha.

Uso ganadería: En esta unidad de uso del suelo se lleva a cabo la actividad ganadera, esta unidad está compuesta por las coberturas de pastos limpios y pastos arbolados para el desarrollo de la actividad ganadera con bovinos y búfalos, este uso abarca un área de 696,59 ha (11,2%).

Uso Agrícola: Este tipo de uso se caracteriza por la presencia de cultivos permanentes arbóreos, específicamente el cultivo de palma que es una de las principales actividades económicas que se desarrollan en la zona, este uso cubre el 9,9% del AID Física (619,88 ha).

Conflicto de uso

Tabla 30. Conflicto de uso del suelo – AID Física

CONFLICTO DE USO DE SUELO			
Conflicto	Símbolo	Área (ha)	%
Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado	Sin	2448,28	39,2%
Conflicto por sobreutilización moderada	SobMd	14,75	0,2%
Conflicto por sobreutilización Ligera	SonLi	139,36	2,2%
Conflicto por Subtilización Ligera	SubLi	510,42	8,2%
Conflicto por Subtilización Moderada	SubMd	3127,74	50,1%
TOTAL		6240,55	100,0%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Cambio de uso del suelo

Como resultado de un análisis multitemporal de coberturas, el solicitante presenta la siguiente tabla de cambio de uso del suelo en diferentes épocas.

Tabla 31. Cambio de coberturas

Categoría 2 Corine Land Cover	Años 60		Años 90.s		Año 2014	
	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%	Área(Ha)	%
Aguas continentales	1113,95	11,33	854,98	8,70	715,22	7,27
Áreas húmedas continentales	508,94	5,18	732,71	7,45	2564,12	26,08
Bosques	2483,9	25,26	564,97	5,75	3,49	0,04
Áreas con vegetación herbácea o Arbustiva	4978,71	50,64	4139,58	42,10	2550,68	25,94
Áreas abiertas sin o con poca vegetación	209,52	2,13	467,7	4,76	376,74	3,83
Cultivos Permanentes	0	0,00	0	0,00	1301,23	13,23
Cultivos transitorios	0	0,00	0	0,00	58,1	0,59
Áreas agrícolas heterogéneas	241,37	2,45	321,86	3,27	939,01	9,55
Pastos	164,78	1,68	819,44	8,33	1993,87	20,28

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

Zonas Urbanizadas	29,54	0,30	50,02	0,51	57,32	0,58
Zonas de extracción minera y escombreras	74,46	0,76	90,86	0,92	114,98	1,17
Zonas industriales o comerciales	0	0,00	3,2	0,03	5,21	0,05

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Paisaje fisiográfico

Tabla 32. Paisajes fisiográficos – AID Física.

UNIDAD	AID (Ha)	%
Plano	5367,45	86,0%
Suelo Urbano	0,95	0,0%
Ciénaga	807,67	12,9%
Río	64,48	1,0%
TOTAL	6240,55	100%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Conectividad paisajística

- Índice de estado de área

Tabla 33. Numero de fragmentos según cobertura vegetal.

Cobertura	NP	CA	MPS
	Número de parches en el paisaje	Área por clase (Ha)	Tamaño medio del fragmento (Ha)
Vegetación secundaria o en transición	138	4952,5599	35,8881
Arbustal	18	239,7407	13,3189
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	3	447,3692	149,1230
Bosque fragmentado	9	65,6826	7,2980
Bosque Galeria	8	14,4375	1,8046
Bosque abierto	10	173,3676	17,3367
Bosque denso	2	24,6614	12,3457
Mosaico de pastos con espacios naturales	1	14,0304	14,0304

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

- Índice de estado forma

Los resultados de la dimensión fractal indican que todos los fragmentos presentan formas irregulares diferentes a las regulares euclidianas (cuadrado y círculo). Es un reflejo del grado del disturbio humano. En general se observa unos patrones bastante irregulares o alargadas (valores MSI, >1) y un gran perímetro para todas las coberturas (MPAR tiende a 0) indicando mayor efecto de borde y poca área de conservación.

- Índice de estado de área core

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

El índice de área Core es una proporción de las áreas núcleo en el total del paisaje y es igual a cero cuando no existen parches o fragmentos en las coberturas que posean áreas núcleo. De acuerdo a la Tabla 3. 40, los cálculos de área de conservación o núcleos core, se observa que la vegetación secundaria o en transición, posee un 16% de área core, y que coberturas como bosque denso, bosque de galería y la de arbustal no poseen áreas core.

- Índice de estado de proximidad

La coberturas naturales de Arbustal, bosque de galería, bosque fragmentado y bosque denso se encuentran conectados o consolidados, y que en general las coberturas analizadas se encuentran próximas entre sí.

El solicitante concluye que el paisaje dentro del área de estudio, se encuentra estructurado entre elementos de conservación de una misma cobertura natural, pero dispersos entre si condicionados probablemente por el grado de saturación del suelo y eventos hidrológicos, que hace que las unidades de vegetación se aglomeren donde las características del suelo se lo permitan.

El área core de las coberturas analizadas dentro del paisaje representa el 5.27% del total, y el tipo de cobertura que mayor aporte hace a esta cifra corresponde a la vegetación secundaria y/o en transición.

Las formas de los fragmentos son irregulares y con gran efecto de borde para la permanencia de las especies.

Geotecnia

El área de influencia directa se encuentra inmersa dentro de una ALTA vulnerabilidad geotécnica, ya que, aunque se presente un terreno plano que no supera el 3% de pendiente, el área cuenta con un suelo donde se desarrollan perfiles asociados a la formación de suelos residuales. Los suelos derivados de estas rocas son predominantemente limo arenosos, con variaciones a areno limosos y limo arcillosos, de consistencia media a blanda, dependiendo del contenido de humedad, haciendo que la capacidad de soporte del suelo sea baja.

Hidrología

Entre las fuentes hídricas que tienen una influencia directa e indirecta sobre la vía se tiene el río Cimitarra al sur con tributarios como las quebradas Yanacue, San Lorenzo, Aguas Blancas, San Juan, Santo Domingo, La Concepción y Sepultura. En segundo lugar está el río Magdalena en donde desemboca el Cimitarra, cerca de la población de San Pablo.

El río Magdalena se encuentra asociado con cerca de 800 ciénagas a lo largo de su cauce en la región del Magdalena medio, estableciendo una dinámica hídrica llamada complejo río – ciénaga definiendo relaciones mutuas entre los sistemas. Las aguas del río Magdalena se desbordan inundando zonas adyacentes, este evento históricamente sucede en los meses de Abril a Junio y con menor intensidad en los meses de Septiembre y Octubre, esto produce una serie de cambios en la limnología desde el punto de vista ecológico.

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

Hidrogeología

En la zona de estudio, un 62.3% de los usuarios utilizan como fuente de abastecimiento el río, seguido de pozos y aljibes en un 27.3 y 9% respectivamente y en una menor proporción (1.3%) toman sus aguas de lagunas.

En general el proyecto vial interviene en el acuífero superficial, depósitos aluviales, la franja de construcción de la vía puede considerarse como áreas de infiltración y percolación profunda que recargan el acuífero, una franja equivalente a la longitud de la vía (40 km) y un ancho de 14 m aproximadamente es el equivalente al reemplazo del suelo de 56 ha. No obstante, el reemplazo del suelo no se considera como afectación sustancial de la recarga dado que la vía se aísla de la influencia del nivel freático en la zona, es decir, el tipo de estructura permite que las líneas de agua subsuperficial en la zona saturada de suelo continúen fluyendo.

En la zona de proyecto se identifican las unidades geológicas correspondientes a cuaternarios, depósitos aluviales de los ríos Magdalena y Cimitarra como las zonas de interconexión hidráulica con aguas superficiales, en este tramo del río se da un intercambio de flujos desde el río hacia el acuífero durante épocas de verano y del acuífero al río durante épocas de lluvias. Las zonas de mayor actividad son las playas, cauces antiguos y zonas de inundación de ambos ríos.

Hidráulica

El comportamiento hidráulico del tramo de estudio entre Yondó y Cantagallo está gobernado por la dinámica de los ríos Magdalena y Cimitarra, ambos cumplen roles de cuerpos de agua dominantes y dominados de sur a norte geográfico. Al sur del tramo de estudio, el río Magdalena es el cuerpo hídrico dominante, pues tanto su cauce como el fondo del río se encuentran hasta 2 metros por encima del río Cimitarra, esto explica por qué en los brazos La Rompida y la formación del Brazo La Tronquera la dirección del flujo es desde el río Magdalena al río Cimitarra en sentido Noroeste.

El río Cimitarra discurre paralelo al río Magdalena pero a una distancia de cerca de 12 km justo desde el desprendimiento del Brazo La Rompida, por tanto el Brazo La Rompida discurre en sentido Sur Norte entre ambos ríos, alimentando las ciénagas que existen en la zona de inundación de ambos ríos. Los Brazos y el río Cimitarra solo juntan sus aguas cerca al casco urbano de Cantagallo. Se puede decir que la vía en este sector se traza entre el río Magdalena y el Brazo La Rompida.

Cuando los niveles del río Magdalena son altos, los brazos funcionan como elementos de desboque los cuales pueden transportar en conjunto de 400 a 600 m³/s, de los 7200 m³/s que transporta el río Magdalena en la estación de Barrancabermeja durante los caudales máximos.

Las aguas de desborde del río Magdalena son transportadas por los Brazos La Rompida y La Tronquera, los cuales inundan las ciénagas y planicies de inundaciones hasta llegar al río Cimitarra.

2.10.2.2. Medio Biótico

El Gran Bioma definido para el área de Influencia Directa Biótica es el de Bosque Húmedo Tropical y se presentan el bioma, el Helobioma Magdalena – Caribe. El área

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

Hidrogeología

En la zona de estudio, un 62.3% de los usuarios utilizan como fuente de abastecimiento el río, seguido de pozos y aljibes en un 27.3 y 9% respectivamente y en una menor proporción (1.3%) toman sus aguas de lagunas.

En general el proyecto vial interviene en el acuífero superficial, depósitos aluviales, la franja de construcción de la vía puede considerarse como áreas de infiltración y percolación profunda que recargan el acuífero, una franja equivalente a la longitud de la vía (40 km) y un ancho de 14 m aproximadamente es el equivalente al reemplazo del suelo de 56 ha. No obstante, el reemplazo del suelo no se considera como afectación sustancial de la recarga dado que la vía se aísla de la influencia del nivel freático en la zona, es decir, el tipo de estructura permite que las líneas de agua subsuperficial en la zona saturada de suelo continúen fluyendo.

En la zona de proyecto se identifican las unidades geológicas correspondientes a cuaternarios, depósitos aluviales de los ríos Magdalena y Cimitarra como las zonas de interconexión hidráulica con aguas superficiales, en este tramo del río se da un intercambio de flujos desde el río hacia el acuífero durante épocas de verano y del acuífero al río durante épocas de lluvias. Las zonas de mayor actividad son las playas, cauces antiguos y zonas de inundación de ambos ríos.

Hidráulica

El comportamiento hidráulico del tramo de estudio entre Yondó y Cantagallo está gobernado por la dinámica de los ríos Magdalena y Cimitarra, ambos cumplen roles de cuerpos de agua dominantes y dominados de sur a norte geográfico. Al sur del tramo de estudio, el río Magdalena es el cuerpo hídrico dominante, pues tanto su cauce como el fondo del río se encuentran hasta 2 metros por encima del río Cimitarra, esto explica por qué en los brazos La Rompida y la formación del Brazo La Tronquera la dirección del flujo es desde el río Magdalena al río Cimitarra en sentido Noroeste.

El río Cimitarra discurre paralelo al río Magdalena pero a una distancia de cerca de 12 km justo desde el desprendimiento el Brazo La Rompida, por tanto el Brazo La Rompida discurre en sentido Sur Norte entre ambos ríos, alimentando las ciénagas que existen en la zona de inundación de ambos ríos. Los Brazos y el río Cimitarra solo juntan sus aguas cerca al casco urbano de Cantagallo. Se puede decir que la vía en este sector se traza entre el río Magdalena y el Brazo La Rompida.

Cuando los niveles del río Magdalena son altos, los brazos funcionan como elementos de desboque los cuales pueden transportar en conjunto de 400 a 600 m³/s, de los 7200 m³/s que transporta el río Magdalena en la estación de Barrancabermeja durante los caudales máximos.

Las aguas de desborde del río Magdalena son transportadas por los Brazos La Rompida y La Tronquera, los cuales inundan las ciénagas y planicies de inundaciones hasta llegar al río Cimitarra.

2.10.2.2. Medio Biótico

El Gran Bioma definido para el área de Influencia Directa Biótica es el de Bosque Húmedo Tropical y se presentan el bioma, el Helobioma Magdalena – Caribe. El área

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

de estudio se encuentra inmersa dentro de la provincia biogeográfica del NorAndina Valle del Magdalena Helobiomas del Magdalena y Caribe.

El área corresponde al Piso térmico cálido, con temperatura >28°C, zona climática: Cálido húmedo; la zona de vida corresponde a Bosque húmedo tropical.

Coberturas identificadas dentro del área de influencia directa

Tabla 34. Coberturas – AID Biótica

COBERTURA	Símbolo	Área Influencia Directa-AID (ha)	%
Cultivos permanentes Arbolados	Cp-A	619,24	14,0%
Pastos arbolados	Pa	246,46	5,6%
Pastos limpios	Pl	100,12	2,3%
Pastos enmalezados	Pe	64,43	1,5%
Mosaico de Pastos y Cultivos	Mp-C	50,44	1,1%
Mosaico de Pastos, Cultivos y Espacios Naturales	Mcp-En	261,5	5,9%
Zonas Pantanosas	Zp	845,01	19,1%
Arbustal	Arb	87,78	2,0%
Vegetación secundaria	Vs	1701,7	38,5%
Áreas Abiertas sin o con poca Vegetación	Aa-pv	28,99	0,7%
Tiempos desnudas y degradadas	Tdd	13,66	0,3%
Zonas Arenosas Naturales	Zan	334,24	7,6%
Zonas quemadas	Zq	27,93	0,6%
Ciénaga		0,05	0,0%
Rio		42,09	1,0%
TOTAL		4423,34	100,0%

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

- Vegetación secundaria

En el área de vegetación secundaria se identificaron 752 individuos los cuales representan 63 especies y 32 familias.

El Guarumo (*Cecropia peltata*) con el 31,25% (235 individuos), el Hobo (*Spondias mombin*) con el 12,37% (93 individuos) y el Cacao (*Theobroma cacao*) con un 8,78% (66 individuos) son las especies que presentan mayor abundancia en la zona de estudio. Cabe resaltar que el Guarumo es la especie más abundante dado que es una especie pionera y se ha generado como resultado de la intervención antrópica. Las especies más frecuentes en el área son Guarumo (*Cecropia peltata*) con un 10,47% (78,26) y Hobo (*Spondias mombin*) con un 9,88% (73,91), mientras que la menos frecuente fue Cacao (*Theobroma cacao*) con un 2,33% (17,39).

La especie dominante es el Guarumo (*Cecropia peltata*) con un porcentaje de 20,99%, esto se ve relacionado con el número de individuos reportados para esta especie, los valores de DAP oscilan entre 8,9 cm y 76,3 cm; la segunda especie más dominante es el Malagano (*Luehea seemannii*) cuyo porcentaje es de 16,12% pese a que solo presenta 37 individuos, esto tiene concordancia con los valores de DAP observados que varían entre 11,4 cm y 111,4 cm, seguido se encuentra el Hobo (*Spondias mombin*)

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

con el 15,02% dada la cantidad de individuos encontrados (93) y con datos de DAP que van desde 9,2 cm a 69,07 cm.

Caracterización faunística

Diversidad de especies en los hábitats dentro del AID: Sin excepción el grupo faunístico de las aves es el que tiene mayor número de especies en cada uno de los hábitats, lo cual es un resultado esperado debido a que este grupo faunístico es el más biodiverso dentro de los que fueron evaluados, tiene su mayor representación en el hábitat de pastos donde se registraron 74 de las especies registradas. Esto se debe a que este hábitat que se caracteriza por que en su mayoría corresponden a pastos arbolados que brindan a las aves refugio y fuente de alimento (semillas, frutos, insectos), esta característica no se ajusta solo para el grupo de aves, de hecho el hábitat de pastos es el más diverso en cuanto a presencia de especies de fauna (aves, herpetos y mamíferos) con 36,9% (100 especies) del registro total.

El hábitat de Bosques fragmentados con presencia de vegetación secundaria es el segundo que más especies registra con un total de 73 que representan el 26,9% del registro total, en el caso de este hábitat podemos identificar que el número de especies está distribuido equitativamente entre los tres grupos faunísticos, en el caso de los mamíferos se puede explicar porque en este ecosistema más conservado tienen mayor posibilidad de encontrar alimento y refugio de hecho es en este hábitat donde se apreciaron especies como el oso perezoso (*Bradypus variegatus*) y el mono cotudo (*Alouatta seniculus*), además debido a la fragmentación muchos de estos espacios colindaban con hábitats de pastos lo que le permite a los animales presentes en los mismos utilizar los bosques como zona de refugio y sus árboles como zona de descanso en el caso de las aves.

El tercer ecosistema más diverso con el 19,1% de especies de fauna, es el de tejido urbano, este ecosistema caracterizado porque la mayoría corresponde a tejido urbano discontinuo se convierte en zonas en las que los animales generalmente buscan alimento, aprovechando árboles frutales o generadores de sombra alrededor de las construcciones, también encuentran micro hábitats adecuados para utilizar como refugio, zona de descanso o para anidación, en muchos de los casos especialmente los reptiles y los mamíferos del orden Rodentia entran en conflicto con las personas de la comunidad debido a que pueden causar daños a sus viviendas o alimentos o porque generan una amenaza a su seguridad como en el caso de la serpiente Talla X (*Bothrops asper*).

Finalmente los hábitats de ciénagas y cultivos son los que menor número de especie registran con 9,2 % y el 7,7 % de las especies registradas respectivamente, esto se debe porque en primer lugar en el hábitat de cultivos existe la característica de monocultivo principalmente de la palma africana (*Eleais guianensis*), estos lugares no ofrecen variedad de alimento o posibilidades de refugio, por lo cual los animales no tienden a establecerse en los mismos; en el caso del hábitat de ciénagas por sus condiciones características ofrece recursos a un grupo muy específico de animales, en su mayoría, las aves son las que están adaptadas a este ecosistema aprovechando los peces e insectos presentes para su alimentación.

- Aves

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

Durante el periodo de muestreo se registraron en total 102 especies de aves en el área de influencia directa, la mayoría registrada por observación directa.

En la estructura de la comunidad de aves encontradas durante los muestreos en el área de influencia directa del proyecto, se puede observar que la familia Tyrannidae perteneciente al orden de los Passeriformes es la que en el área de influencia directa del estudio tiene mayor número de especies con un conteo de doce en total, estas aves son caracterizadas por ser un grupo muy diverso que se alimentan de insectos o en menor proporción frutos, le sigue la familia Ardeidae con ocho especies, correspondientes a aves zancudas adaptadas para vivir cerca de ecosistemas acuáticos, debido a que el AID durante el tiempo de muestreo presentaba varias zonas inundadas fue posible ver estas aves distribuidas en todos los hábitats los psitácidos familia de los loros, pericos y guacamayas ocupan el tercer lugar en diversidad con seis especies, fue posible observar estas aves tanto en su ámbito natural como siendo parte de los animales familiarizados por la comunidad ya que son de los muy llamativos las personas desean tenerlos como mascotas. Las familias Picidae, Icteridae y Cuculidae comparten el cuarto lugar más diverso con cinco cada una, las familias restantes de aves registradas para el AID en su mayoría solo tienen representante como lo es el caso de las familias Vireonidae y Tytonidae.

- Herpetofauna

Fueron registradas en total 29 especies de herpetos, distribuidos de la siguiente manera:

- 10 especies de anfibios todos dentro del orden anura, y distribuidos en 4 familias diferentes, la familia más representativa es la Hylidae con cuatro especies.
- 19 especies de reptiles donde el orden más representativo es el Squamata con 17 especies y la familia Colubridae que pertenece al mismo orden con 5 especies. La única especie registrada por entrevista en este grupo es la serpiente falsa coral (*Clelia clelia*).

En el caso de los anfibios ninguno aparece en categoría de amenaza y de las 10 especies reportadas solo seis han sido evaluadas por las IUCN, dejándolas a todas en la categoría LC (preocupación menor). De las 19 especies de reptiles encontrados solo seis especies se encuentran ubicados dentro de alguna categoría de amenaza, cinco de ellas están dentro del apéndice II de CITES y dos están reconocidas nacionalmente como en peligro la tortuga hicatea (*Trachemis scripta* ca.) en la categoría VU (vulnerable) y la tortuga morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*) en la categoría CR (peligro crítico), estas dos especies son sometidas en el territorio nacional a la caza debido al consumo de su carne y de sus huevos.

- Mastofauna

Se registraron un total de 28 mamíferos siendo el orden Chiroptera el que mayor número de especies registra (8 en total) representando el 28,5 % de las especies registradas, dentro de este orden encontramos que la familia Phyllostomidae es la más diversa con 5 especies dentro del AID del proyecto, las familias Cebidae, Didelphidae y Felidae con dos especies cada familia, son las que tienen el segundo lugar con mayor número de especies, las familias restantes solo tienen un representante cada una.

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

De acuerdo al criterio de la IUCN todas las especies han sido evaluadas pero solo dos se encuentran clasificadas en alguna categoría de amenaza, la marteja o mono nocturno (*Aotus lemurinus*) en la categoría VU (vulnerable) y el tití gris (*Saguinus leucopus*) en la categoría EN (en peligro), sin embargo también reconoce a la especie *Panthera onca* en la categoría NT (casi amenazada). Dentro del criterio de la CITES se reconocen 13 especies de los mamíferos registrados en el AID dentro de los apéndices de fauna silvestre amenazada, tres especies en el apéndice I, *Saguinus leucopus*, *Panthera onca* y *Leopardus pardalis*; seis especies en el apéndice II y cuatro especies en el apéndice III. Según el criterio nacional dado por la resolución 0192/2014 se incluyen tres especie en la categoría VU (Vulnerables) *Saguinus leucopus*, *Panthera onca* y *Aotus lemurinus*.

El solicitante concluye que el área de influencia directa del proyecto presenta gran biodiversidad, con 102 especies de aves, 10 especies de anfibios, 19 especies de reptiles y 28 especies de mamíferos registrados durante la fase de campo, se puede afirmar que a pesar de ser una zona con un grado alto de intervención antrópica, esto no ha impedido el desarrollo y continuidad de las comunidades faunísticas, lo que demuestra que gran parte de las especies pertenecientes a los grupos animales evaluados se han adaptado y sobreviven en las condiciones actuales de la zona.

La existencia en el área directa de influencia de especies con todo tipo de dietas que van desde las aves nectarívoras como los colibrís hasta especies de mamíferos netamente carnívoros y teniendo en cuenta que estos tipos de dieta convierten a los animales en dispersores de semillas y elementos de control biológico ya sea de plantas u otros animales, convierte a esta comunidad faunística en un elemento que ayuda a mantener en equilibrio los ecosistemas de la zona.

La presencia de depredadores dentro de las comunidades evaluadas como las aves rapaces con diez registros, serpientes y felinos, indica que la comunidad faunística en general presenta una dinámica equilibrada que les permite a animales especialistas que dependen de la presencia de un recurso determinado sobrevivir.

Una parte significativa de los registros de fauna realizados corresponden a los hábitats de Pastos y Bosques fragmentados con presencia de vegetación secundaria, lo que convierte a dichos hábitats en zonas claves para las especies faunísticas registradas tanto aves, anfibios, reptiles y mamíferos, ya que debido a las condiciones particulares de los hábitats, estos lugares ofrecen las condiciones precisas para la estabilidad de dichos grupos.

Ecosistemas acuáticos

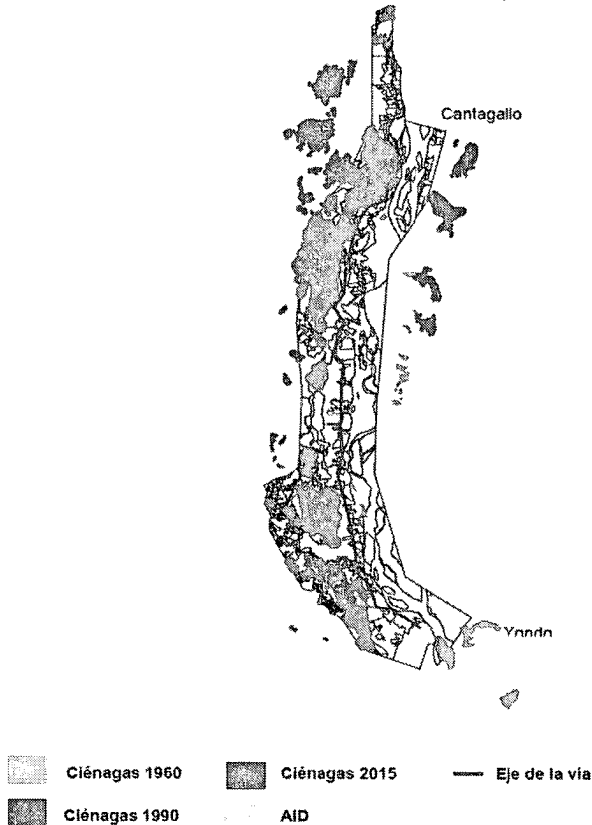
- Ictiofauna del magdalena medio

Para la cuenca media del río Magdalena se registran un total de 129 especies, pertenecientes a 8 órdenes y 34 familias. Los órdenes con mayor número de especies son Siluriformes (64 spp.) y Characiformes (45 spp.).

- Comportamiento de las ciénagas como hábitat

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

Figura 4. Cobertura de ciénagas para los años 1960, 1990 y 2015, en la zona de estudio



Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Se puede observar el incremento paulatino en área del sector cenagoso en el área de estudio, lo mismo que su conectividad, lo que refleja la alta dinámica hídrica de la zona y el comportamiento de las últimas temporadas de invierno en el país, lo anterior se puede observar en el último periodo cuyo aumento en área puede deberse a los rezagos de las inundaciones del 2010, entre otras variables.

Tabla 35. Área de cobertura de ciénagas (Ha) para los años 1960, 1990 y 2015, en la zona de estudio

1960	1990	2015
268,28	882,90	2807,73

Fuente: Vías de las Américas S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

La ubicación particular de la zona del proyecto, entre dos ríos caudalosos, el río Cimitarra y el río Magdalena, junto con la planicie de desborde y de inundación de ambos, la convierten en un ecosistema estratégico y altamente vulnerable a la acción antrópica por su función de factor regulador de crecientes aguas abajo, zona de criadero y salacuna de peces comestibles, hábitats como “Hot spots” para la reproducción de especies vulnerables y sitio de arribo de algunas migratorias. Sin embargo, es evidente el grado de contaminación por eutrofización que han sufrido estos cuerpos de agua y que se manifiesta por la presencia de la planta buchón de agua (*Eichornia crassipens*) llegando en algunos casos a cubrir más del 50% de los mismos.

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

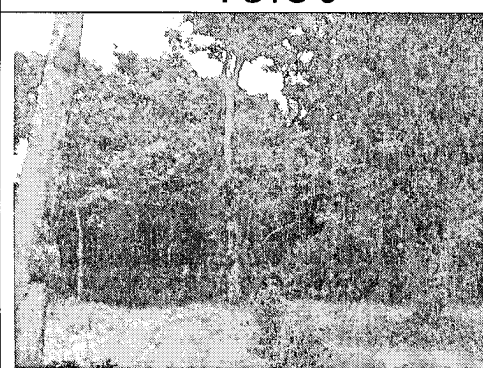
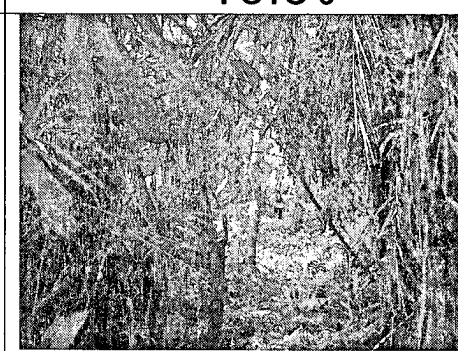
3. VISITA TECNICA

Durante el recorrido realizado en la visita técnica, realizada entre el 24 y el 26 de marzo de 2015 se realizaron las siguientes observaciones.

1. En los primeros kilómetros del trazado, se observa la existencia de una vía con una delgada capa asfáltica, que en el momento de la visita presentaba bajo tráfico vehicular. Esto fuera de la reserva, sin embargo se hace la observación dado que esta zona corresponde a la vía de acceso actual aledaña al proyecto. (Fotografías 1 y 2).

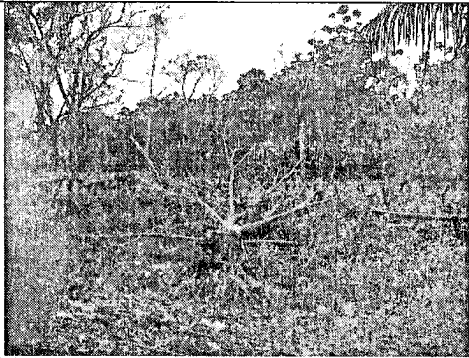
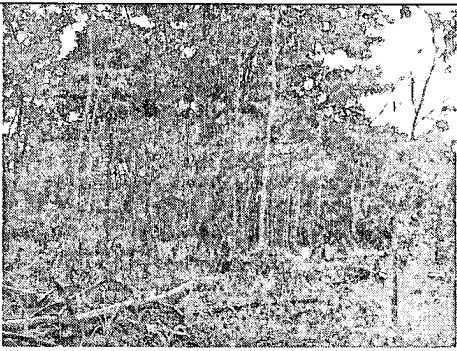
FOTO 1	FOTO 2
	
Vía de acceso al área del proyecto desde el sector sur, Yondó (Antioquia)	Vía de acceso al área del proyecto desde el sector sur, Yondó (Antioquia)

2. Ya en zona de reserva forestal, en el área de influencia del proyecto y en el eje del trazado de la vía, se observa la presencia de pastos arbolados y relictos de vegetación secundaria. (Fotografías 3, 4, 5 y 6).

FOTO 3	FOTO 4
	
Pastos arbolados en el área de influencia	
FOTO 5	FOTO 6
	
Vegetación secundaria	Vegetación secundaria

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

3. Se evidencian procesos de tumba, roza y quema de vegetación secundaria, para el establecimiento de cultivos transitorios. Personas de la zona indican que la dinámica comprende la tumba, roza y quema, para sembrar una o máximo dos cosechas, para posteriormente dejar “descansar” el lote e ir en busca de una nueva área de cultivo. (Fotografías 7 y 8).

FOTO 7	FOTO 8
	
Tumba y roza de vegetación para el establecimiento de cultivos temporales.	Tumba y roza de vegetación para el establecimiento de cultivos temporales.

4. Es frecuente encontrar zonas dedicadas a la actividad ganadera, donde ya se han establecido potreros de manera permanente. (Fotografías 9 y 10).

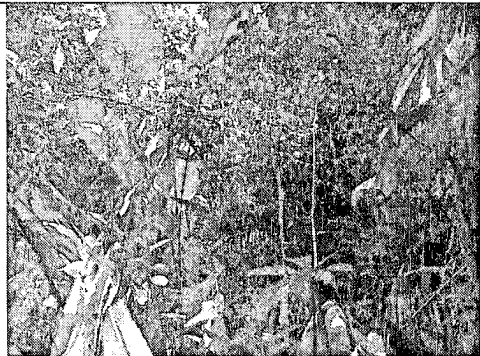
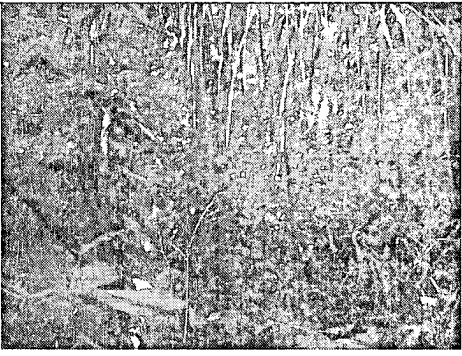
FOTO 9	FOTO 10
	
Áreas de potrero dedicados a la ganadería	Áreas de potrero dedicados a la ganadería

5. Se evidencia una importante actividad de tumba, quema y roza de vegetación secundaria y boscosa, para el establecimiento de cultivos. (Fotografías 11 y 12).

FOTO 11	FOTO 12
	
Tumba y roza de bosque y vegetación secundaria	Tumba y roza de bosque y vegetación secundaria

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

6. Se evidencia vegetación boscosa, en importante grado de desarrollo y estado sucesional avanzado. (Fotografías 13 y 14).

FOTO 13	FOTO 14
	
Vegetación boscosa en avanzado estado sucesional	Vegetación boscosa en avanzado estado sucesional

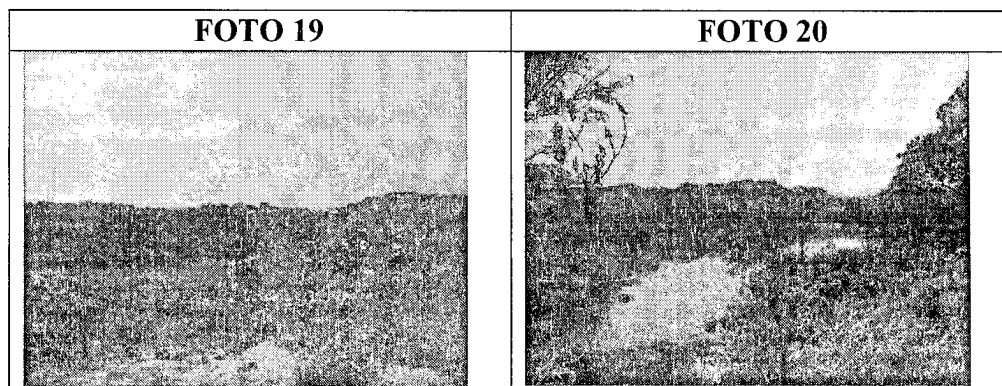
7. Hacia la parte más norte del área solicitada en sustracción, se encuentran actividades ganaderas permanentes y cultivos de palma. (Fotografías 15, 16, 17 y 18).

FOTO 15	FOTO 16
	
Áreas dedicadas a la actividad ganadera	Áreas dedicadas a la actividad ganadera

FOTO 17	FOTO 18
	
Cultivo de palma africana	Cultivo de palma africana

8. Se visita un área de ciénagas que se encuentra fuera de la zona de reserva forestal, pero que hace parte el área de influencia indirecta. (Fotografías 19 y 20).

"Por medio de la cual se niega una sustracción"



De manera general se encuentra que es un área con afectación antrópica, en donde se observan actividades de agricultura de subsistencia, principalmente en las zonas de acceso más difícil; en las áreas con más facilidades de acceso se encuentran actividades ganaderas establecidas y cultivos de palma.

En el área es posible encontrar algunos relictos de vegetación boscosa, y a pesar de la evidente afectación antrópica, se puede observar la presencia de fauna silvestre; se observaron principalmente aves, monos y pequeños mamíferos (ardillas).

4. CONSIDERACIONES

Teniendo en cuenta lo dispuesto en la Resolución No. 1526 del 3 de septiembre de 2012 *"Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las Reservas Forestales Nacionales y Regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social, se establecen las actividades sometidas a sustracción temporal y se adoptan otras determinaciones"* y por los términos de referencia anexos a la misma, se revisó la documentación remitida a este Ministerio por parte de la empresa Vías de las Américas S.A.S., para la evaluación de la solicitud de sustracción de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena.

De conformidad con la información enviada por el peticionario y evaluada por este Ministerio, y las observaciones realizadas en campo durante la visita técnica de verificación, se tienen las siguientes consideraciones:

El señor Carlos Arturo Contreras Durán, actuando como Representante Legal de la empresa Vías de las Américas S.A.S., presentó documentación, mediante radicado No. 4120-E1-4536 del 16 de febrero de 2015, solicitando la sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, para la realización del proyecto Construcción del subtramo Yondó – Cantagallo, perteneciente al proyecto Transversal de las Américas, sector 1 y mediante radicado No. 4120-E1-17344 del 25 de mayo de 2015, presenta información dando respuesta a lo requerido mediante el Auto No. 156 del 15 de mayo de 2015.

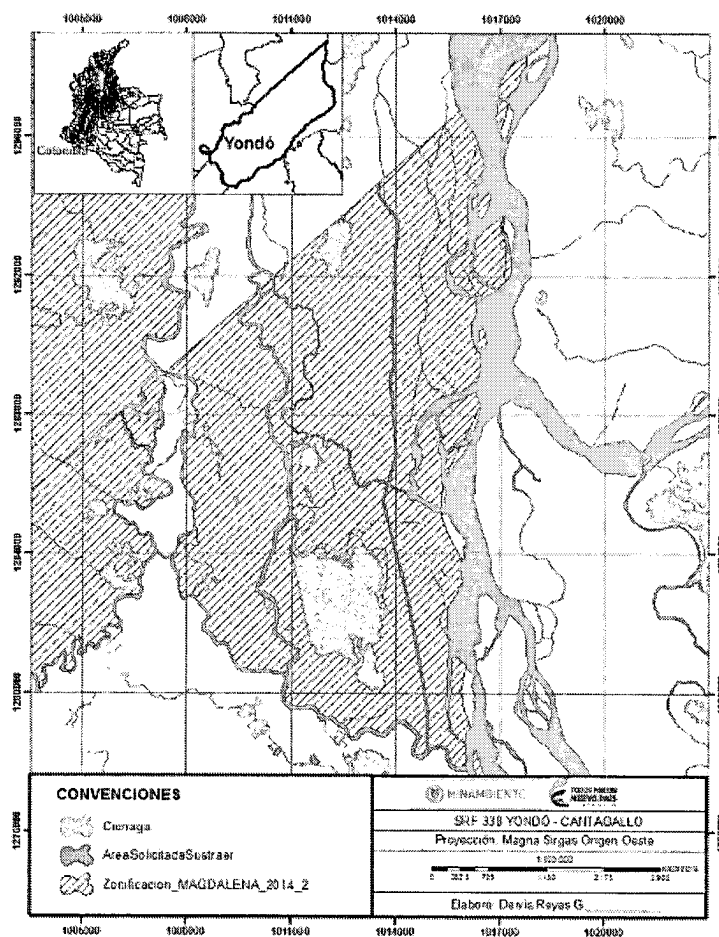
Este Ministerio realizó la evaluación de la información allegada por parte de la empresa Vías de las Américas S.A.S. y de la que reposa en el expediente SRF 338 del archivo de este Despacho, en el marco de la solicitud de sustracción de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena para Construcción del subtramo Yondó – Cantagallo, perteneciente al proyecto Transversal de las Américas, sector 1.

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

El solicitante, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución 1526 de 2012, presenta certificación No. 10 del 26 de enero de 2015, proferida por el Ministerio del Interior, en la cual se indica que no se registra la presencia de comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, así como tampoco se registra la presencia de comunidades étnicas en el área del proyecto. En el mismo sentido se presenta oficio emitido por el INCODER bajo No. 20152105037, en el cual se indica que las coordenadas del área de interés del proyecto presentadas por el solicitante, no coinciden con territorios legalmente titulado de Resguardos Indígenas o Comunidades Negras.

La construcción del subtramo Yondó – Cantagallo, perteneciente al proyecto Transversal de las Américas, sector 1, consta de un corredor vial propuesto de 39,846 km longitud, entre las abscisas de diseño K0+000 al K39+846, del cual por la Reserva Forestal del Río Magdalena transcurre un sector de 16,830 km de longitud, entre las abscisas K6+720 al K23+550, para el cual la empresa Vías de las Américas S.A.S., presentó la correspondientes solicitud de sustracción de 30,46 hectáreas.

Figura 5. Área solicitada a sustraer SRF 338.



El área de influencia directa del proyecto corresponde a Planos de Inundación, Plano de inundación activo - río meándrico, lo cual representa una amenaza para la estabilidad de la obra y del mismo modo para la dinámica hídrica en la zona.

Según expone en los aspectos técnicos el solicitante, la construcción de la vía se propone de manera que el 100% del corredor sea un terraplén en donde se instalan

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

obras de drenaje tipo box culvert cada 500 m o en sitios más bajos donde se requiera el paso de agua así como dos puentes, uno sobre el caño La Rompida (K6+690 - K6+804) y otro sobre el caño La Tronquera (K14+542 -K14+606); sin embargo, es necesario señalar que el área en la cual se localiza el proyecto, corresponde a la zona de inundación que genera la confluencia del río Cimitarra con el Río Magdalena y que alimentan un complejo de ciénagas; por tanto, el proyecto representa una amenaza para la estabilidad de estos ecosistemas y en general para el área en el cual se plantea, dado que el terraplén propuesto se consolidaría como una barrera que interrumpiría la dinámica hídrica de la zona, además que actuaría como un facilitador para el establecimiento de nuevos asentamientos humanos con sus consecuentes presiones y demandas sobre el medio.

Adicional a lo anterior, el solicitante señala que debido a la envergadura del río Magdalena y la ausencia de información detallada es imposible realizar un estudio hidráulico e hidrológico convencional, por lo tanto se realiza una hidráulica descriptiva de la zona de estudio para intentar proteger la zona con la construcción del proyecto, por tanto, el área está expuesta a una afectación en su dinámica la cual no es posible precisar dada la deficiencia de la información y como bien lo señala la empresa *"el proyecto propuesto interfiere de manera drástica con el funcionamiento natural del complejo de ciénagas en el sector; además indica que aun cuando se considera la construcción de estructuras de paso aproximadamente cada 500 m, éstas podrían resultar insuficientes, y señala que dado lo impredecible del comportamiento del río en cuanto a la estabilidad de su cauce, la probabilidad de acertar en el diseño, dimensionamiento y localización de estructuras de paso del flujo, podría ser remota."*

Así las cosas, es previsible que una eventual sustracción del área de la reserva forestal y ejecución del proyecto, podría causar una afectación a los servicios ecosistémicos que presta la reserva, entre ellos la regulación hídrica, elemento clave en la zona del Magdalena medio, dado que una infraestructura de las dimensiones que se propone interrumpe el libre flujo de las aguas hacia los planos de inundación, reduciendo la capacidad de estos para regular el flujo de aguas de la cuenca, por tanto la pérdida de la función de regulación se puede materializar en eventuales acontecimientos en los cuales el incremento de caudales en los cauces que rodean el proyecto no pueda ser regulado de manera natural incrementando la posibilidad de inundaciones aguas abajo en condiciones de alta pluviosidad o eventos climáticos como los acontecidos en 2008 y 2010, en los cuales el incremento de la precipitación a nivel nacional afectó de manera importante las poblaciones más vulnerables a la variabilidad climática.

El solicitante señala que este tramo tiene un nivel de complejidad alto, manifestado en un nivel de incertidumbre considerable con respecto al comportamiento del área, de los niveles y frecuencias de inundación y representa inconvenientes en cuanto al manejo de aguas y entre otras circunstancias debido a que no fue posible realizar un análisis detallado de cada uno de los pequeños cauces que se observaron en el tramo, ya que estos provienen o son alimentados por las crecientes del río Magdalena o Cimitarra.

En complemento a lo mencionado anteriormente, el solicitante señala que *"la restricción en el área de flujo durante estados altos del río y del área de almacenamiento de agua como consecuencia de la vía, podría tener efecto sobre la dinámica del río, tanto aguas arriba como aguas abajo del sector en el cual se presente esta restricción; además se señala que, es previsible que durante el paso de crecientes se presente un efecto de remanso hacia aguas arriba, como resultado de la constricción del lecho mayor y aceleración del flujo en el tramo en el cual se localiza el estrechamiento y que las*

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

inundaciones hacia aguas abajo serán más severas, dado que se almacenará un volumen de agua inferior al que se detenía en la zona de ciénagas en condiciones naturales."

Si bien el solicitante indica que se tiene proyectada la construcción de los puentes sobre el caño La Rompida y Caño La Tronquera, además de obras de drenaje tipo Box Culvert con una densidad mínima de 1 por cada 500m de vía, ubicadas estratégicamente en los puntos más bajos o donde se evidencie la presencia de un cuerpo de agua, aclara que *"esta estrategia no garantizara el funcionamiento normal de las ciénagas y generara efectos sobre estos cuerpos de agua."*

Por otra parte, además de afectar la regulación hídrica favoreciendo el incremento de las amenazas de inundación aguas abajo del proyecto, una eventual sustracción representaría una amenaza para los ecosistemas de humedales y ciénagas del área de influencia del proyecto, dado que la interrupción y afectación de los flujos de agua, sobre todo en temporadas de alta pluviosidad e incremento de caudales de los Ríos Cimitarra y Magdalena, podría favorecer la colmatación de los cuerpos de agua y zonas de inundación, dado que se estas zonas se alimentan principalmente el ingreso de caudales por los brazos La Tronquera y La Rompida, pero el retiro de las aguas no se realizaría libremente y podría generar la acumulación de sedimentos en las áreas de inundación y ciénagas, por consiguiente favorece la acumulación de sedimentos en los cuerpos de agua afectando las dinámicas ecosistémicas que se desarrollan en torno a estos ecosistemas.

Así mismo, dado que la identificación de manantiales y nacimientos en zonas de valle aluvial se da principalmente por afloramiento del nivel freático, y teniendo en cuenta que la recarga de los acuíferos libres puede darse por infiltración lateral desde los ríos Magdalena y Cimitarra y por infiltración directa del agua lluvia, la construcción de la vía en terraplén sobre la llanura de inundación podría causar que durante las épocas de lluvia las dinámicas de desbordamiento e inundación en esta zona del río Magdalena se vean afectadas, facilitando la acumulación de sedimentos limosos y arcillosos sobre la llanura o terrarización, por lo tanto se favorecería la creación de una capa poco permeable de mayor espesor que dificultaría la infiltración del agua lluvia hacia el acuífero afectando el nivel freático y a su vez el nivel de agua de las ciénagas y pozas.

Ahora bien, en el área en el cual se pretende desarrollar el proyecto vial se evidencia intervención antrópica, esta corresponde principalmente a actividades agropecuarias de subsistencia, y como bien se evidencia en los usos del suelo, el uso de conservación aun es el que prevalece en las áreas de influencia del proyecto, por tanto la consolidación del corredor vial atravesando la reserva forestal del Río Magdalena, significa una afectación a las dinámicas ecológicas que en el área se desarrollan, dado que se favorece la fragmentación de ecosistemas, se reducirían las áreas núcleo de los parches de vegetación natural que se verán directamente afectados por el proyecto, además de los efectos que se generarían por los nuevos asentamientos que se podrían generar en torno a la vía y los cuales ejercerían una presión importante sobre las coberturas naturales aun existentes, además de favorecer el establecimiento de actividades productivas que se formarían en detrimento de las áreas que actualmente tienen como uso actual "conservación".

Actualmente una práctica habitual en el área de influencia del proyecto corresponde al establecimiento de cultivos transitorios, generalmente para el autoconsumo, en áreas de vegetación secundaria, en las cuales se desarrollan actividades de tumba y quema,

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

de las áreas afectadas pueden obtenerse hasta dos cosechas según indican los pobladores y luego se abandona el terreno por un tiempo de hasta 10 años, permitiendo que en el área se desarrollen procesos sucesionales que hacen que el área tenga una dinámica ecológica con cierto grado de estabilidad, como bien lo evidencia la presencia de la diversa gama de especies de fauna que fueron identificadas en el área. Ahora bien, una eventual sustracción y ejecución de proyecto vial, podría favorecer el establecimiento de actividades agropecuarias permanentes, en las cuales no se dé espacio a las dinámicas de recuperación de los ecosistemas y por tanto se contribuya a la reducción de hábitat de múltiples especies en el área de influencia.

La mayor parte del área de influencia directa biótica, corresponde a una sensibilidad ALTA, asociada a las coberturas de vegetación secundaria, ciénagas y zonas pantanosas; sin embargo, esto no ha impedido el desarrollo y continuidad de las comunidades faunísticas, lo que demuestra que gran parte de las especies pertenecientes a los grupos animales evaluados se han adaptado y sobreviven en las condiciones actuales de la zona.

En las áreas de influencia del proyecto, se evidencia que aun cuando los hábitats de las diferentes especies han sido alterados, sirven de refugio a una importante diversidad de fauna, la cual se puede ver afectada por la pérdida de hábitat para su mantenimiento al reducirse sus áreas de distribución. Se debe tener en cuenta que en el área, las diferentes coberturas sirven de refugio a especies en categorías de amenaza como el Chavarri (*Chauna chavaria*) (VU), Tigre (*Panthera onca*) (VU), Marteja (*Aotus lemurinus*) (VU) y Titi gris (*Saguinus leucopus*) (VU).

Se debe tener especial consideración con especies como la Marteja y el Chavarri, para los cual es precisamente la pérdida de hábitat una de las principales amenazas, para el segundo también representa una amenaza el drenaje de los humedales para uso agrícola, la caza indiscriminada y el tráfico ilegal y como bien lo menciona el solicitante esta especie es casi endémica para Colombia, donde se encuentra cerca del 70% de la población global.

En cuanto a la sensibilidad en el componente biótico, de acuerdo con los resultados presentados por el solicitante, el 60,5% del área de influencia directa biótica presenta una muy alta y alta sensibilidad acumulada, lo cual indica que según los análisis presentados corresponde a un área de intervención con restricciones; sin embargo, al revisar la metodología de evaluación utilizada, es claro que aun cuando todas las variables que tiene en cuenta el solicitante presenten una sensibilidad alta o muy alta, no se determinó un área como exclusión, considerándose en este aspecto que los resultados no son objetivos.

El área de influencia directa física, tiene una baja estabilidad geotécnica, aunque se trata de un terreno plano que no supera el 3% de pendiente, el área cuenta con un suelo donde se desarrollan perfiles asociados a la formación de suelos residuales. Los suelos derivados de estas rocas son predominantemente limo arenosos, con variaciones a areno limosos y limo arcillosos, de consistencia media a blanda, dependiendo del contenido de humedad, haciendo que la capacidad de soporte del suelo sea baja.

El área donde se solicita la sustracción de reserva forestal del Río Magdalena, por la margen izquierda del río, se comporta como una vega de divagación activa inundada, de alta y moderada susceptibilidad a la inundación; son zonas en las cuales las geoformas bajas con pobre drenaje y planas a levemente inclinadas, permanecen

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

encharcadas largos periodos del año y llegan a estar inundadas durante los periodos de creciente del río Magdalena.

El área de influencia del proyecto, funciona como un sistema hídrico dinámico de relevancia dado que conforma áreas de atenuación de las crecientes del río mediante el almacenamiento de volúmenes más o menos importantes de agua, convirtiéndose en zona de regulación del flujo natural del río.

Una vez analizada la información presentada por el solicitante, y teniendo en cuenta que se encuentra una evidente sensibilidad físico biótica en el área del proyecto, dadas las condiciones mismas del sistema hídrico en el que se encuentra inmerso, se considera que una eventual sustracción del área de reserva forestal del Río Magdalena para la ejecución del corredor vial, en las condiciones que esta propuesto, puede significar una amenaza importante para la continuidad hidráulica entre el río Magdalena y las ciénagas, la permanencia de los ecosistemas existentes, la fauna asociada, la prestación de los servicios ecosistémicos del área y para la integridad misma de la reserva forestal.

5. CONCEPTO

Una vez surtido el procedimiento de evaluación de la información suministrada por el solicitante a ésta Dirección, en el marco de lo establecido por la Resolución 1526 del 3 de septiembre de 2012, los términos de referencia anexos que forman parte integral de la misma, teniendo en cuenta la parte considerativa de este concepto, y las observaciones hechas en la visita de evaluación técnica, no se considera viable otorgar la sustracción de las 30,46 hectáreas de la reserva forestal del Río Magdalena, para la construcción del subtramo Yondó – Cantagallo, perteneciente al proyecto Transversal de las Américas, sector 1, entre las abscisas K6+720 al K23+550, para el cual la empresa Vías de las Américas S.A.S., presentó la correspondientes solicitud de sustracción.

...

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

El artículo 8º de la Constitución Política determinó como obligación del estado y las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación. A su vez, el artículo 79 ibídem estableció el derecho que tienen todas las personas a gozar de un ambiente sano, señalando además que la Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Por su parte, el artículo 80 de la Constitución Política le impuso al Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución. Además, debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

En relación con la responsabilidad en la conservación y defensa del ambiente, es importante tener en cuenta lo establecido en el artículo 333 de la Constitución Política, según el cual, la actividad económica y la iniciativa privada son libres pero dentro de los límites del bien común.

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

La corte Constitucional, en Sentencia C-431 del 12 de abril de 2000, en relación al derecho al Medio Ambiente Sano, expresó:

"...En cuanto hace parte del entorno vital del hombre, indispensable para su supervivencia y la de las generaciones futuras, el medio ambiente se encuentra al amparo de lo que la jurisprudencia ha denominado "Constitución Ecológica", conformada por el conjunto de disposiciones superiores que fijan los presupuestos a partir de los cuales deben regularse las relaciones de la comunidad con la naturaleza y que, en gran medida, propugnan por su conservación y protección..."

"...Mientras por una parte se reconoce el medio ambiente sano como un derecho del cual son titulares todas las personas-quienes a su vez están legitimadas para participar en las decisiones que puedan afectarlo y deben colaborar en su conservación-, por la otra se le impone al Estado los deberes correlativos de: 1) proteger su diversidad e integridad, 2) salvaguardar las riquezas naturales de la Nación, 3) conservar las áreas de especial importancia ecológica, 4) fomentar la educación ambiental, 5) planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para así garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, 6) prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, 7) imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados al ambiente y 8) cooperar con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas de frontera..."

Sigue de lo expuesto, que la protección del medio ambiente es uno de los más importantes cometidos estatales y es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras, la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales.

Es por eso la importancia de la creación de Entidades como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, como organismo rector de la gestión ambiental y de los recursos naturales, al que le corresponde impulsar una relación de respeto entre el hombre y la naturaleza y definir la política ambiental de protección, conservación y preservación.

Pero, aún antes de regir la Constitución Política de 1991, en un intento por favorecer el derecho colectivo e individual a la conservación del ambiente sano, empezó a regir la Ley 2ª de 1959, que señala en su artículo 1º que para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre, se establecen con carácter de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General, siete zonas de reserva forestal nacional, encontrando dentro de éstas, la reserva forestal del Río Magdalena.

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

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

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 solo podrán destinarse al aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o se establezcan, garantizando la recuperación y supervivencia de los mismos.

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

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

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

"... Las autoridades ambientales, en el marco de sus competencias, y con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, podrán declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal. En los casos en que proceda la sustracción de las áreas de reserva forestal, sea esta temporal o definitiva, la autoridad ambiental competente impondrá al interesado en la sustracción, las medidas de compensación, restauración y recuperación a que haya lugar, sin perjuicio de las que sean impuestas en virtud del desarrollo de la actividad que se pretenda desarrollar en el área sustraída. Para el caso de sustracción temporal, las compensaciones se establecerán de acuerdo con el área afectada..."

El numeral 14 del Artículo 2 del Decreto ley 3570 de 2011, señaló a este Ministerio, entre otras, la función de *sustraer, las áreas de reserva forestal nacionales, siendo delegada* 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" por la Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012.

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

El artículo 7º de la Resolución 1526 de 2012 establece los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social, y es en el marco de dicha Resolución, que el solicitante formula su solicitud ante este Ministerio.

“Por medio de la cual se niega una sustracción”

Por tanto, la información técnica aportada por el solicitante y la posterior evaluación que realiza este Ministerio, así como la visita efectuada al área solicitada a sustraer constituyen la herramienta básica para determinar la afectación que puede generar la sustracción del área solicitada con respecto a los servicios ecosistémicos identificados que provee la zona y su relación con el resto de área.

Así las cosas, le corresponde a esta Dirección por delegación que hiciera el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, autorizar o negar la sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, establecida mediante la Ley 2ª de 1959 para llevar a cabo el proyecto Construcción del subtramo Yondó–Cantagallo, perteneciente al proyecto Transversal de las Américas, sector 1.

Acorde con las consideraciones expuestas en el citado Concepto Técnico No. 071 del 15 de julio de 2015, se revisó la documentación remitida a este Ministerio por parte de la empresa Vías de las Américas S.A.S., para la evaluación de la solicitud de sustracción de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, debiendo hacer énfasis en los siguientes aspectos:

- El área de influencia directa del proyecto corresponde a Planos de Inundación, Plano de inundación activo - río meándrico, lo cual representa una amenaza para la estabilidad de la obra y del mismo modo para la dinámica hídrica en la zona.
- La construcción de la vía propuesta por la empresa, establece que el 100% del corredor es un terraplén en donde se instalan obras de drenaje tipo box culvert cada 500 m o en sitios más bajos donde se requiera el paso de agua así como dos puentes, uno sobre el caño La Rompida (K6+690 - K6+804) y otro sobre el caño La Tronquera (K14+542 -K14+606), El área en la cual se localiza el proyecto, corresponde a la zona de inundación que genera la confluencia del río Cimitarra con el Río Magdalena y que alimentan un complejo de ciénagas, lo que genera una amenaza para la estabilidad de estos ecosistemas y en general para el área, como quiera que el terraplén propuesto (construcción de vía) se consolidaría como una barrera que interrumpiría la dinámica hídrica de la zona, siendo además facilitador para el establecimiento de nuevos asentamientos humanos con sus consecuentes presiones y demandas sobre el medio.
- El solicitante señala que debido a la envergadura del río Magdalena y la ausencia de información detallada, no es posible realizar un estudio hidráulico e hidrológico convencional. Al respecto señaló la empresa: *“el proyecto propuesto interfiere de manera drástica con el funcionamiento natural del complejo de ciénagas en el sector; además indica que aun cuando se considera la construcción de estructuras de paso aproximadamente cada 500 m, éstas podrían resultar insuficientes, y señala que dado lo impredecible del comportamiento del río en cuanto a la estabilidad de su cauce, la probabilidad de acertar en el diseño, dimensionamiento y localización de estructuras de paso del flujo, podría ser remota.”*
- La eventual sustracción del área de la reserva forestal del río Magdalena establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la ejecución del proyecto vial, podría causar una afectación a los servicios ecosistémicos que presta la reserva, entre ellos la regulación hídrica, elemento clave en la zona del Magdalena medio.

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

Ahora bien, es la misma empresa la que señala:

- Un nivel de incertidumbre con relación al comportamiento del área, los niveles y frecuencias de inundación y representa inconvenientes en cuanto al manejo de aguas y entre otras circunstancias debido a que no fue posible realizar un análisis detallado de cada uno de los pequeños cauces que se observaron en el tramo, ya que estos provienen o son alimentados por la crecientes del río Magdalena o Cimitarra.
- No existe garantía del normal funcionamiento de las ciénagas, y en consecuencia se generarán efectos sobre estos cuerpos de aguas, con la construcción de los puentes sobre el caño La Rompida y Caño La Tronquera.
- Por otra parte, además de afectar la regulación hídrica favoreciendo el incremento de las amenazas de inundación aguas abajo del proyecto, una eventual sustracción representaría una amenaza para los ecosistemas de humedales y ciénagas del área de influencia del proyecto, dado que la interrupción y afectación de los flujos de agua, sobre todo en temporadas de alta pluviosidad e incremento de caudales de los Ríos Cimitarra y Magdalena, podría favorecer la colmatación de los cuerpos de agua y zonas de inundación.

En la evaluación realizada por este Ministerio, se indicó que la construcción de la vía en terraplén sobre la llanura de inundación podría causar que durante las épocas de lluvia las dinámicas de desbordamiento e inundación en esta zona del río Magdalena se vean afectadas, facilitando la acumulación de sedimentos limosos y arcillosos sobre la llanura o terrarización, favoreciendo la creación de una capa poco permeable de mayor espesor que dificultaría la infiltración del agua lluvia hacia el acuífero afectando el nivel freático y a su vez el nivel de agua de las ciénagas y pozas.

Además, en el área a desarrollar el proyecto vial se evidencia intervención antrópica, siendo principalmente actividades agropecuarias de subsistencia, por lo que una eventual consolidación del corredor vial atravesando la reserva forestal del Río Magdalena, significaría una afectación a las dinámicas ecológicas que en el área se desarrollan, favoreciendo la fragmentación de ecosistemas, se reducirían las áreas núcleo de los parches de vegetación natural que se verán directamente afectados por el proyecto. Ahora bien, los asentamientos que se podrían generar en torno a la vía, ejercerían una presión importante sobre las coberturas naturales aun existentes, favoreciendo el establecimiento de actividades productivas que se formarían en detrimento de las áreas que actualmente tienen como uso actual "conservación".

Es importante agregar que la mayor parte del área de influencia directa biótica, corresponde a una sensibilidad ALTA, asociada a las coberturas de vegetación secundaria, ciénagas y zonas pantanosas.

En las áreas de influencia del proyecto, se evidencia que aun cuando los hábitats de las diferentes especies han sido alterados, sirven de refugio a una importante diversidad de fauna, la cual se puede ver afectada por la pérdida de hábitat para su mantenimiento al reducirse sus áreas de distribución.

De conformidad con lo anteriormente expuesto, una eventual sustracción del área de reserva forestal del Río Magdalena para la ejecución del corredor vial, en las

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

condiciones propuestas, significa una amenaza importante para la continuidad hidráulica entre el río Magdalena y las ciénagas, la permanencia de los ecosistemas existentes, la fauna asociada, la prestación de los servicios ecosistémicos del área y para la integridad misma de la reserva forestal, no siendo por tanto procedente efectuar la sustracción definitiva del área solicitada por la empresa.

Es importante hacer referencia a los deberes de Estado, que se mencionan en la Sentencia C-339 de 2002 proferida por la Corte Constitucional ¹

"Mientras por una parte se reconoce el medio ambiente sano como un derecho del cual son titulares todas las personas -quienes a su vez están legitimadas para participar en las decisiones que puedan afectarlo y deben colaborar en su conservación-, por la otra se le impone al Estado los deberes correlativos de: 1) proteger su diversidad e integridad, 2) salvaguardar las riquezas naturales de la Nación, 3) conservar las áreas de especial importancia ecológica, 4) fomentar la educación ambiental, 5) planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para así garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, 6) prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, 7) imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados al ambiente y 8) cooperar con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas de frontera."

Finalmente, es importante resaltar lo dispuesto en el artículo Primero del Decreto Ley 2811 de 1974, que establece: *"El ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social."*

En mérito de lo expuesto,

R E S U E L V E

Artículo 1.- Negar la sustracción definitiva de un área de la reserva forestal del Río Magdalena, establecida mediante la Ley 2ª de 1959 para la realización del proyecto Construcción del subtramo Yondó – Cantagallo, perteneciente al proyecto Transversal de las Américas, sector 1, solicitada por la empresa Vías de las Américas S.A.S.

Artículo 2.- Notificar el presente acto administrativo al representante legal de la empresa Vías de las Américas S.A.S. o a su apoderado debidamente constituido.

Artículo 3.- Comunicar el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar (CSB), a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA), a los municipios de Yondó (Antioquia) y Cantagallo (Bolívar) y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios de la Procuraduría General de la Nación.

¹ Sentencia Corte Constitucional. Magistrado Ponente. Dr. Jaime Araujo Rentería, Fecha 07 de mayo de 2002. Expediente D3767.

"Por medio de la cual se niega una sustracción"

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

Artículo 5.- Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición de conformidad con los artículos 74, 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 14 JUL 2015


MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó: Fernando I. Santos M. / Abogado D.B.B.S.E MADS *FS*

Revisó: Luis Francisco Camargo F/ Coordinador D.B.B.S.E MADS

Expediente: SRF-0338

15-07-2015