



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

 AUTO No. **615**

 (**21 DIC 2016**)

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"
**El Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS**

En ejercicio de las funciones asignadas en el Numeral 15 del Artículo 16, del Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución 624 del 17 de marzo de 2015, la Resolución de No. 1201 del 18 de julio de 2016 y

C O N S I D E R A N D O

Que mediante el radicado E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016, la sociedad Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S. con NIT. 900871368-6, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS –, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto "*Corredor vial Barrancabermeja - Yondó*", ubicado en jurisdicción de los municipios de Barrancabermeja, Betulia, San Vicente de Chucurí, Girón y Lebrija del departamento de Santander; y Yondó del departamento de Antioquia.

Que mediante el Auto No. 392 del 9 de agosto de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto "*Corredor vial Barrancabermeja - Yondó*", ubicado en jurisdicción de los municipios de Barrancabermeja, Betulia, San Vicente de Chucurí, Girón y Lebrija del departamento de Santander; y Yondó del departamento de Antioquia, a cargo de la sociedad Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S. con NIT. 900871368-6, dando apertura al expediente ATV 452.

Que a través del Auto No. 468 del 21 de septiembre de 2016, esta Dirección, requirió información adicional en virtud del desarrollo del proyecto "*Corredor vial Barrancabermeja - Yondó*", ubicado en jurisdicción de los municipios de Barrancabermeja, Betulia, San Vicente de Chucurí, Girón y Lebrija del departamento de Santander, y Yondó del departamento de Antioquia, a cargo de la sociedad Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S. con NIT. 900871368-6.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 452, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la sociedad la sociedad Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S. con NIT. 900871368-6, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre, que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto "*Corredor vial Barrancabermeja - Yondó*", ubicado en jurisdicción de los municipios de Barrancabermeja, Betulia, San Vicente de Chucurí, Girón y Lebrija del departamento de Santander; y Yondó del departamento de Antioquia, de la cual, se emitió el Concepto Técnico No. 401 del 19 de diciembre de 2016, el cual expuso lo siguiente:

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

(...)

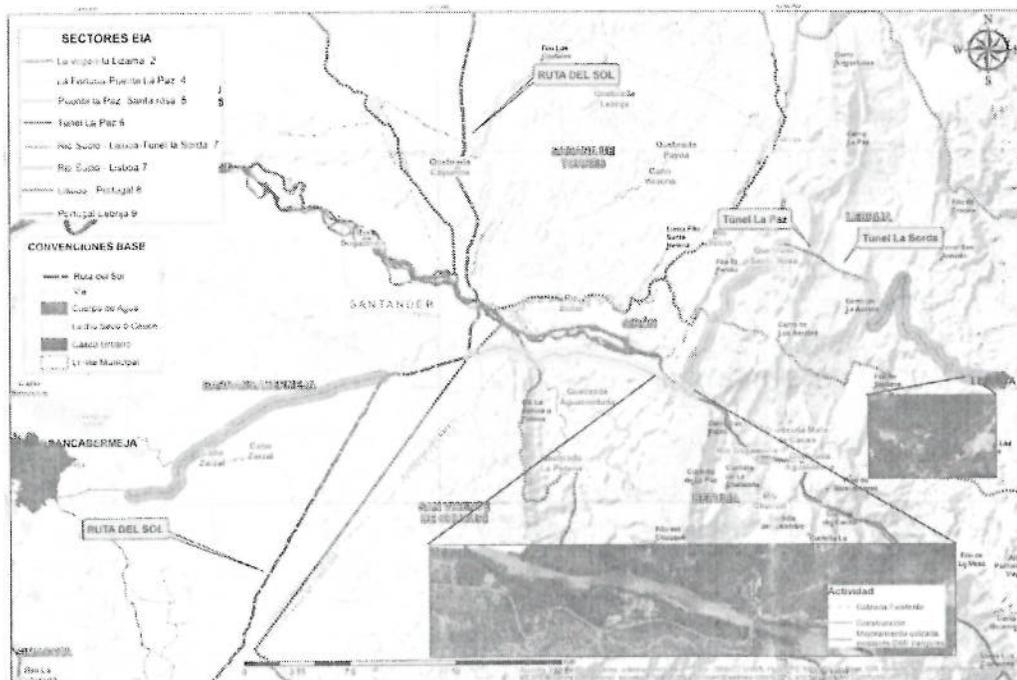
2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

En los Radicados No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016 y No. E1-2016-028834 del 01 de noviembre de 2016, la Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S., remite los documentos “Solicitud de levantamiento de veda para la tala de especies de flora y epifitas en la categoría de veda para el corredor vial Bucaramanga – Barrancabermeja – Yondó” y “Documento respuesta al auto N° 468 del 21 de septiembre de 2016” y anexos.

2.1 Localización y descripción del proyecto

En el radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016 se indica que: “El corredor vial contempla la vía actual conformada por los tramos Lebrija – La Fortuna y La Lizama – Barrancabermeja, (...). Estos tramos viales tienen una longitud total de 100,4 km, de los cuales 25 km aproximadamente son de vía nueva entre el Puente de la Paz y Lisboa. De igual forma, hace parte del proyecto, la vía nueva Puente Guillermo Gaviria – La Virgen – Rancho Camacho, (...) en una longitud de 30 Km (...)”.

“El proyecto de Concesión Ruta del Cacao S.A.S de la carretera Bucaramanga – Barrancabermeja, está conformado por ocho unidades funcionales distribuidas como se muestra en la siguiente figura”:



Fuente: Documento técnico con Radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016.

“El Proyecto de Concesión Ruta del Cacao S.A.S Bucaramanga – Barrancabermeja - Yondó, está conformado por nueve unidades funcionales distribuidas dentro del área influencia del Proyecto vial que comprende los departamentos de Santander y Antioquia, Teniendo como área de Influencia directa los Municipios de Yondó, Barrancabermeja, Betulia, San Vicente de Chucurí, Girón y Lebrija”.

En la siguiente tabla se presentan las unidades funcionales del proyecto:

UF	Sector	Origen	Destino	Longitud aprox. Origen destino	Long. Total UF (km)	Intervención prevista
2	Barrancabermeja – La Lizama	La Virgen	La Lizama	21,05	21,05	Construcción de la segunda calzada
3	La Fortuna – Puente La Paz – Capitancitos – Lisboa	La Fortuna	Puente La Paz	17,97	17,97	Mejoramiento de la calzada existente
4	La Fortuna – Puente La Paz	La Fortuna	Puente La Paz	17,97	17,97	Construcción de la segunda calzada

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

UF	Sector	Origen	Destino	Longitud aprox. Origen destino	Long. Total UF (km)	Intervención prevista
5	Puente La Paz - Santa Rosa	Puente La Paz	Santa Rosa	14,76	14,76	Construcción de vía nueva en calzada bidireccional
6	Túnel La Paz	Entrada Túnel La Paz K88+761	Salida Túnel La Paz K92+280	3,52	3,52	Construcción de túnel
7	Río Sucio - Lisboa	Salida Túnel La Paz K92+280	Entrada Túnel La Sorda K93+115	0,84	6,73	Construcción de vía nueva en calzada sencilla
		Entrada Túnel La Sorda K93+115	Entrada Túnel La Sorda K95+555	2,44		Construcción de túnel
		Entrada Túnel La Sorda K95+555	Lisboa K99+000	3,45		Construcción de vía nueva en calzada sencilla
8	Lisboa Portugal	Lisboa K99+000	Portugal K105+000	6	6	Mejoramiento de la vía existente Construcción de la segunda calzada
9	Portugal Lebrija	Portugal K105+000	Lebrija K117+403	12,4	12,4	Mejoramiento de la vía existente Construcción de la segunda calzada
Total				100,4		

Fuente: Documento técnico con Radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016.

"A continuación, se describen las principales actividades que pueden generar impactos ambientales durante la ejecución de las obras requeridas en el Proyecto":

No	Etapa	Actividad
1	Preconstrucción	Información y comunicación del proyecto
2		Gestión predial y negociación de servidumbre
3		Reubicación de población
4		Reubicación infraestructura de servicios públicos y/o infraestructura social
5		Contratación y capacitación del personal
6	Construcción Calzada Nueva	Adecuación de vías de acceso
7		Movilización y transporte de materiales, maquinaria y equipos
8		Ubicación de campamentos transitorios y sitios de acopio
9		Planta de triturado, concreto y asfalto
10		Materilización y replanteo (Topografía)
11		Desmonte, descapote, demoliciones, remoción de sobrantes
12		Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes
13		Excavaciones, cortes, rellenos y compactación
14		Traslado de redes o servicios interceptados (servicios públicos, oleoductos, etc.)
15		Construcción de obras de drenaje
16		Construcción de estructuras de concreto
17		Construcción de estructuras de pavimento
18		Retiro de escombros y materiales sobrantes
19		Recuperación de áreas intervenidas
20		Señalización y demarcación definitiva
21		Limpieza final
22	Actividades sociales de cierre	
23	Mejoramiento Calzada Existente	Demoliciones y remoción
24		Excavaciones
25		Rellenos o terraplenes
26		Obras de estabilización geotécnica
27		Conformación Estructura de Pavimento
28		Movilización y operación de maquinaria, equipos y materiales de construcción
29		Construcción o instalación de elementos de concreto
30		Instalación Estructuras Metálicas
31		Manejo de sobrantes y escombros
32		Señalización y demarcación definitiva
33	Construcción de Túneles	Desmantelamiento, limpieza y salida de maquinaria y equipos del área
34		Adquisición, almacenamiento y transporte de explosivos
35		Portales de entrada y salida
36		Excavación y retiro de material
37		Excavaciones por Perforación y voladura

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

No	Etapas	Actividad
38		Instalación de ventilación e iluminación
39		Instalación de soporte, impermeabilización y revestimiento
40		Manejo de aguas
41		Instalación de equipos electromecánicos, sistema de control, señalización e iluminación
42	Operación y mantenimiento	Operación
43		Mantenimiento vial
44		Recaudo de peaje
45		Retiro de escombros y materiales

Fuente: Documento técnico con Radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016.

2.2 Caracterización biótica

En el radicado No. E1-2016-028834 del 01 de noviembre de 2016 se indica que: "(...) se adjunta el reporte de las áreas que serán intervenidas en la etapa constructiva del proyecto con los respectivos Shapes, donde se aclara que el área a intervenir por cobertura es diferente a la presentada inicialmente en el documento de solicitud de levantamiento de veda parcial en el "Corredor vial Barrancabermeja – Yondó" y que corresponde a 299.85 ha. Con la información final y los ajustes en los diseños, zódmes, campamentos y plantas realizados después de la radicación del documento; el área afectar corresponde a 378.64 ha (...)"

A continuación, se presentan las áreas por cobertura de la tierra a intervenir por la construcción de la obra:

Cobertura de la tierra	Área (ha)
Afloramientos rocosos	0.36143
Agroindustrial	0.67109
Avícola	3.794378
Bosque de galería con predominio de árboles	0.494059
Bosque fragmentado con vegetación secundaria	14.192917
Cacao	0.433677
Mosaico de cultivos y espacios naturales con Espacios Naturales Ariéreos	0.457273
Bosque de galería y/o ripario con Predominio de Árboles	9.480131
Explotación de hidrocarburos	0.361371
Explotación de materiales de construcción	1.733321
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	0.560333
Mixtos	0.993117
Mosaico de cultivos	7.397259
Mosaico de pastos y cultivos	6.893636
Otros cultivos transitorios	1.929127
Palma de aceite	5.513191
Parques cementerios	0.179415
Pastos arbolados	40.533301
Pastos enmalezados	15.545397
Pastos limpios	152.795803
Pastos y árboles plantados	0.049601
Plantación de coníferas	0.396437
Plantación de latifoliadas	0.00139
Plátano	0.411078
Relleno sanitario	0.105865
Ríos (50 m)	0.569423
Tejido urbano continuo	0.618997
Tejido urbano discontinuo	1.909855
Terrenos en Preparación	0.197368
Tierras desnudas y degradadas	1.173685
Vegetación secundaria alta	46.478141
Vegetación secundaria baja	23.505375
Vía pavimentada	33.259579
Vía Sin Pavimentar	0.120742
Yuca	0.464077
Zonas comerciales	0.864237
Zonas industriales	4.198001
Total	378.644081

Fuente: Documento técnico con Radicado No. E1-2016-028834 del 01 de noviembre de 2016.

2.3 Metodología de inventarios y muestreos

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

En el radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016 se señala que "El muestreo se realizó como mínimo en 8 forófitos, en un área de 0,1 Ha (Modificado de Gradstein et al., 2003) es decir, en parcelas de 100x10 m, los árboles escogidos debieron cumplir las siguientes condiciones:

- Árboles con buena representatividad en cuanto a la abundancia de epífitas.
- Coronas (dosel) no superpuestas, con una distancia de 12.5 m aproximadamente entre ellos.
- Se evitaron forófitos al margen del bosque.
- Se escogieron árboles con cortezas rugosas".

"Para epífitas no vasculares, adicionalmente se tomaron los datos de coberturas en cada parcela con una plantilla de acetato de 30x20 cm con cuadrícula de 1 cm² (600 cm²) en los diferentes sustratos suelo".

"Para la evaluación de las epífitas en cada forófito, se siguió la propuesta de Johansson (1974) que sugiere dividir el forófito en 5 zonas (base, tronco, dosel interno, dosel medio y dosel externo) con el fin de establecer las preferencias de las especies con respecto a humedad y a radiación solar y los rangos de distribución vertical. Se anotaron las especies presentes en el forófito, el número de individuos por especie y la zona del árbol donde se encontraban (1: base, 2: tronco, 3: dosel interno, 4: dosel medio 5: dosel externo). Para la identificación y conteo de las epífitas localizadas en las zonas más altas del forófito, se implementó el uso de binoculares y de cámara fotográfica. Para Epífitas no vasculares se registraron todas las morfoespecies presentes desde el suelo hasta los 2 m de altura sobre el forófito".

"A continuación, en la siguiente tabla se presenta el número total de parcelas realizadas para caracterizar la flora epítita vascular y no vascular. Se registra un total de 131 parcelas (115 parcelas en el área de estudio y 16 parcelas en Zedmes) donde están incluidas parcelas de caracterización de epífitas (64 parcelas) y parcelas de censo de epífitas (67 parcelas) sobre las diferentes áreas de afectación":

N°	Tipi parcela	Parcelas	Depo.	Municipio	Superficie (m ²)	Coordenadas	Sociobio
1	Caracterización	104	Santander	B bermeja	1037932,32	1273444,15	Bosque de galería con predominio de árboles del Helobionta del Magdalena y Caribe
2	Caracterización	73		Betulia	1070595,43	1279301,02	
3	Caracterización	73		Betulia	1062936,71	1280577,47	
4	Censo	353		Betulia	1064300,79	1280508,24	
5	Censo	354		Betulia	1064417,49	1280550,53	
6	Censo	397		Betulia	1063845,64	1279966,69	
7	Censo	397		Betulia	1061943,2	1280013,71	
8	Censo	399		Betulia	1061911,74	1280013,22	
9	Censo	395		San Vicente de Chucurí	1061332,32	1280266,76	
1	Caracterización	53		B bermeja	1091687,57	1279182,16	Bosque de galería con predominio de árboles del Orobionta bajo de los Andes
2	Caracterización	53		B bermeja	1091366,6	1279435,96	
3	Caracterización	112		B bermeja	1075673,66	1284958,92	
4	Caracterización	6		Betulia	1071612,6	1278204,74	
5	Caracterización	5		Lebrija	1091308,6	1278907,03	
6	Caracterización	58		Lebrija	1089953,35	1281392,91	
7	Caracterización	128		Lebrija	1083264,32	1280939,2	
8	Censo	361	Lebrija	1091114,11	1279666,2		
9	Caracterización	84	San Vicente de Chucurí	1058989,98	1280854,95		
1	Caracterización	9	B bermeja	1039483,07	1274727,18	Bosque de galería con predominio de árboles del Zonobionta húmedo tropical del Magdalena y Caribe	
2	Caracterización	9	B bermeja	1039659,81	1274669,45		
3	Caracterización	63	Betulia	1070485,81	1278582,91		
4	Censo	391	San Vicente de Chucurí	1058191,67	1280709,35		
1	Caracterización	9	B bermeja	1036590,99	1272092,3	Bosque de galería mixtos del Helobionta del Magdalena y Caribe	
2	Caracterización	9	B bermeja	1036187,55	1272609,16		
3	Caracterización	119	B bermeja	1036637,53	1272539,92		
4	Censo	372	B bermeja	1036461,58	1272656,55		
5	Censo	396	San Vicente de Chucurí	1061542,02	1280071,46		
1	Caracterización	87	B bermeja	1047395,35	1277974,66	Bosque de galería mixtos del Zonobionta	
2	Caracterización	83	B bermeja	1046740,88	1278010,81		
3	Caracterización	9	B bermeja	1047442,34	1278467,85		

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

N°	Tipo parcela	H# Parcela	Dpto.	Municipio	Coordenadas X	Coordenadas Y	Ecosistema
4	Censo	373		B/bermeja	1037498,88	1273614,04	húmedo tropical del Magdalena y Caribe
5	Censo	374		B/bermeja	1037588,77	1273667,98	
6	Censo	386		B/bermeja	1046605,5	1277832,6	
7	Censo	387		B/bermeja	1046696,39	1277851,41	
1	Caracterización	113		B/bermeja	1075695,74	1284259,77	
2	Censo	357		B/bermeja	1092822,39	1278953,46	
3	Censo	358		B/bermeja	1092752,73	1279001,8	Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Orobionoma bajo de los Andes
4	Caracterización	54		Lebrija	1091921,58	1279777,64	
5	Caracterización	56		Lebrija	1091111,08	1279073,71	
6	Caracterización	60		Lebrija	1089724,91	1280527,48	
7	Caracterización	126		Lebrija	1081066,42	1287448,24	
8	Caracterización	127		Lebrija	1081205,45	1287695,2	
1	Caracterización	77		Betulia	1062826,55	1280523,44	Vegetación secundaria alta del Helobionoma del Magdalena y Caribe
2	Caracterización	79		Betulia	1062573,64	1280087,92	
3	Caracterización	80		Betulia	1062426,9	1279765,49	
1	Caracterización	107		Betulia	1071502,37	1278217,05	
2	Censo	349		Girón	1072652,87	1278492,4	
3	Caracterización	63		Lebrija	1087787,91	1283840,51	
4	Caracterización	64		Lebrija	1087664,36	1283924,29	
5	Caracterización	65		Lebrija	1087729,38	1284325,22	
6	Caracterización	109		Lebrija	1072914,85	1278086,53	
7	Caracterización	129		Lebrija	1085825,48	1284666,91	
8	Censo	362		Lebrija	1090431,97	1280658,69	
9	Censo	365		Lebrija	1087775,82	1285345,13	
10	Censo	366		Lebrija	1087617,45	1285117,19	
11	Censo	367		Lebrija	1087317,48	1284683,52	
12	Censo	368		Lebrija	1087298,92	1284537,43	Vegetación secundaria alta del Orobionoma bajo de los Andes
13	Censo	370		Lebrija	1087327,89	1284328,49	
14	Censo	371		Lebrija	1087379,23	1284095,8	
15	Caracterización	82		San Vicente de Chucurí	1061249,93	1280114,82	
16	Caracterización	83		San Vicente de Chucurí	1060914,89	1280596,2	
17	Caracterización	98		San Vicente de Chucurí	1061372,53	1280111,74	
18	Caracterización	106		San Vicente de Chucurí	1060460,07	1280706,55	
19	Censo	393		San Vicente de Chucurí	1060091,76	1280924,99	
20	Censo	394		San Vicente de Chucurí	1060533,94	1280771,36	
1	Caracterización	85		B/bermeja	1050615,23	1278644,87	
2	Caracterización	89		B/bermeja	1039332,6	1274821,9	
3	Caracterización	93		B/bermeja	1045790,78	1277854,46	
4	Censo	375		B/bermeja	1038741,13	1274402,12	
5	Censo	376		B/bermeja	1038859,61	1274476,06	
6	Censo	377		B/bermeja	1038977,96	1274566,34	Vegetación secundaria alta del Zonobionoma húmedo tropical del Magdalena y Caribe
7	Censo	378		B/bermeja	1039119,51	1274647,66	
8	Censo	379		B/bermeja	1039311,49	1274769,59	
9	Censo	380		B/bermeja	1039558,7	1274924,96	
10	Censo	381		B/bermeja	1039783,58	1275068,39	
11	Censo	382		B/bermeja	1042405,16	1276744,07	
12	Censo	352		Betulia	1069655,83	1279312,9	
1	Caracterización	76		Betulia	1064238,26	1280206,32	Vegetación secundaria baja del Helobionoma del Magdalena y Caribe
2	Caracterización	108		Betulia	1071862,2	1277703,25	
1	Caracterización	47		B/bermeja	1092557,46	1278763,87	
2	Caracterización	48		B/bermeja	1092548,06	1278714,29	
3	Caracterización	49		B/bermeja	1092484,74	1278653,43	Vegetación secundaria baja del Orobionoma bajo de los Andes
4	Caracterización	130		B/bermeja	1075283,86	1284108,01	
5	Caracterización	110		Girón	1072998,16	1278506,43	
6	Caracterización	111		Girón	1072577,83	1278736,47	
7	Caracterización	131		Girón	1073854,47	1281350,41	
8	Caracterización	132		Girón	1072741,96	1278653,06	
9	Censo	369		Lebrija	1087271,29	1284325,33	
1	Caracterización	94		B/bermeja	1042662,01	1276586,31	Vegetación secundaria baja del Zonobionoma
2	Caracterización	101		B/bermeja	1035097,46	1271000,66	
3	Caracterización	105		B/bermeja	1042719,7	1276570,59	

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

Nº	Tipo parcela	Id Parcela	Dpto.	Municipio	Coordenadas		Ecosistema
4	Censo	388	Santander	B hermeja	1043161,7	1277149,27	húmedo tropical del Magdalena y Caribe
5	Censo	389		B hermeja	1043161,54	1277150,86	
1	Caracterización	99		B hermeja	1036323,57	1272960,47	Pastos arbolados del Helobioma del Magdalena y Caribe
2	Caracterización	87		San Vicente de Chucurí	1061545,31	1280137	
1	Censo	359		B hermeja	1092090,36	1279073,25	Pastos arbolados del Orobioma bajo de los Andes
2	Censo	360		B hermeja	1092068,1	1279073,5	
3	Caracterización	67		Betulia	1071293,69	1277930,73	
4	Caracterización	69		Betulia	1070887,87	1278092,83	
5	Censo	350		Betulia	1072940,02	1277455,69	
6	Censo	351		Betulia	1071452,09	1278318,15	
7	Caracterización	57		Lebrija	1090424,47	1280921,06	
8	Caracterización	61		Lebrija	1089185,16	1281625,03	
9	Caracterización	62		Lebrija	1087727,58	1282743,7	
10	Censo	355		Lebrija	1093773,76	1278655,47	
11	Censo	325		Lebrija	1093685,72	1278661,55	
12	Censo	303		Lebrija	1087920,18	1283373,47	
13	Censo	301		Lebrija	1087915,05	1283481,44	
14	Censo	352		San Vicente de Chucurí	1059287,61	1281013,92	
15	Caracterización	80		B hermeja	1050110,32	1278895,94	
16	Censo	385		B hermeja	1044206,88	1277340,19	
17	Censo	388		B hermeja	1047794,42	1278285,38	
18	Censo	389		B hermeja	1050153,02	1278808,82	
19	Caracterización	99		San Vicente de Chucurí	1057667,92	1280306,15	
20	Censo	390		San Vicente de Chucurí	1057645,4	1280532,44	

Fuente: Documento técnico con Radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016.

En la siguiente tabla se presentan las parcelas realizadas para la caracterización de la flora epífita vascular y no vascular en Zodmes:

Nº	Id Parcela	Dpto.	Municipio	Coordenadas		Ecosistema
1	340	Santander	B hermeja	1091977,22	1278451,84	Mosaico de cultivos del Orobioma bajo de los Andes
2	341		B hermeja	1092212,1	1278599,26	Mosaico de pastos y cultivos del Orobioma bajo de los Andes
3	347		Betulia	1070409,29	1277811,03	Pastos arbolados del Orobioma bajo de los Andes
4	332		B hermeja	1037718,7	1273667,9	Pastos arbolados del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe
5	336		B hermeja	1043543,01	1277050,95	
6	339		Betulia	1062025,94	1280145,51	
7	342		Lebrija	1088835,9	1281879,67	Pastos limpios del Orobioma bajo de los Andes
8	343		Lebrija	1087725,52	1281776,79	
9	344		Lebrija	1087774,34	1281631,03	
10	345		Lebrija	1087357,16	1281514,76	
11	338		San Vicente de Chucurí	1059312,35	1281118,53	Pastos limpios del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe
12	333		B hermeja	1038543,99	1274443,82	
13	334		B hermeja	1041782,48	1276305,29	
14	335		B hermeja	1042802,38	1276727,76	
15	337		B hermeja	1047197,55	1278220,78	
16	346		Lebrija	1085583,91	1282436,21	

Fuente: Documento técnico con Radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016.

Caracterización de plantas herbáceas y plantas no vasculares de interés, de hábito terrestre y/o rupícola

En el radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016 se señala que “Se tuvo en cuenta el método MIFC (Método de inventario de formaciones vegetales (Cámara et al, 2013), el cual

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

corresponde a una modificación del método tradicional de parcelas tipo RAF propuesto por Gentry (1988; 1995). En este se incluye información sobre el tipo de cobertura vegetal y las condiciones bioclimáticas, y se evalúan las parcelas como unidades fisonómico – estructural - fenológicas (Cámara et al, 2013)". En la siguiente tabla se presentan las 52 parcelas de 50x2 m por cada ecosistema:

N°	Tipo parcela	Id Parcela	Dpto	Municipio	Coordenadas		Ecosistema
					X	Y	
1	Censo	308	Santander	Betulia	1064400,29	1280541,1	Bosque de galería con predominio de árboles del Helobioma del Magdalena y Caribe
2	Censo	315		Betulia	1061844,16	1279963,74	
3	Caracterización	52		B/bermeja	1091662,67	1279183,25	Bosque de galería con predominio de árboles del Oroboma bajo de los Andes
4	Caracterización	74		Betulia	1071605,47	1278209,22	
5	Censo	303		Lebrija	1091114,69	1279683,39	
6	Caracterización	120		San Vicente de Chucurí	1058990,64	1280881,72	Bosque de galería con predominio de árboles del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe
7	Caracterización	125		B/bermeja	1039481,47	1274755,17	
8	Censo	309		B/bermeja	1036458,73	1272653,28	Bosque de galería Mixtos del Helobioma del Magdalena y Caribe
9	Caracterización	122		B/bermeja	1047385,96	1277958,36	Bosque de galería Mixtos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe
10	Censo	313		B/bermeja	1046587,14	1277827,44	Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Oroboma bajo de los Andes
11	Censo	302		B/bermeja	1092764,22	1278997,45	
12	Caracterización	55		Lebrija	1091900,06	1279781,97	Pastos arbolados del Helobioma del Magdalena y Caribe
13	Caracterización	117		San Vicente de Chucurí	1061547,07	1280111,83	
14	Caracterización	75		Betulia	1070895,93	1278079,16	Pastos arbolados del Oroboma bajo de los Andes
15	Censo	306		Betulia	1072944,54	1277455,84	
16	Caracterización	71		Lebrija	1090409,51	1280908,33	
17	Censo	301		Lebrija	1093785,74	1278657,36	Pastos arbolados del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe
18	Censo	312		B/bermeja	1044203,14	1277338,91	
19	Caracterización	115		Betulia	1062851,48	1280515,43	Vegetación secundaria alta del Helobioma del Magdalena y Caribe
20	Caracterización	116		Betulia	1062598,77	1280081,76	
21	Caracterización	72		Lebrija	1087734,97	1283875,36	Vegetación secundaria alta del Oroboma bajo de los Andes
22	Caracterización	73		Lebrija	1087707,88	12834326,53	
23	Caracterización	118		San Vicente de Chucurí	1061239,25	1280109,69	
24	Caracterización	119		San Vicente de Chucurí	1060928,6	1280586,84	
25	Censo	314		San Vicente de Chucurí	1060066	1280934,98	Vegetación secundaria alta del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe
26	Caracterización	121		B/bermeja	1050612,14	1278672,47	
27	Caracterización	123		B/bermeja	1039347,9	1274833,52	
28	Censo	310		B/bermeja	1038731,63	1274400,99	Vegetación secundaria baja del Helobioma del Magdalena y Caribe
29	Censo	311		B/bermeja	1042387,17	1276731,78	
30	Censo	307		Betulia	1069643,18	1279314,81	
31	Caracterización	114	Betulia	1064232,02	1280208,86	Vegetación secundaria baja del Helobioma del Magdalena y Caribe	
32	Caracterización	50	B/bermeja	1092488,67	1278627,71		
33	Censo	305	Girón	1072660,92	1278582,99	Vegetación secundaria baja del	

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

N°	Tipo parcela	Id. Parcela	Dpto	Municipio	Coordenadas		Ecosistema
					X	Y	
34	Censo	30		Lebrija	1087268,5	1284335,47	Orobionia bajo de los Andes
35	Caracterización	12		B bermeja	1042666,85	1276587,51	Vegetación secundaria baja del Zonobionia húmedo tropical del Magdalena y Caribe
36	Caracterización	300		B bermeja	1042705,24	1276575,1	

Fuente: Documento técnico con Radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016.

En la siguiente tabla se presentan las parcelas realizadas para la caracterizar las especies terrestres y/o rupícolas vasculares y no vasculares en Zodmes:

N°	Tipo parcela	Id. Parcela	Dpto	Municipio	Coordenadas		Ecosistema
					X	Y	
1	Censo	316	Santander	B bermeja	1037680,68	1273648,74	Pastos limpios del Zonobionia húmedo tropical del Magdalena y Caribe
2		317		B bermeja	1038511,59	1274415,89	
3		318		B bermeja	1041786,32	1276307,88	
4		319		B bermeja	1042806,67	1276734,76	
5		320		B bermeja	1043940,47	1277201,53	
6		321		B bermeja	1046908,83	1278082,28	
7		322		San Vicente de Chucurí	1059311,68	1281099,87	Pastos limpios del Orobionia bajo de los Andes
8		323		Betulia	1062055,84	1280204,17	
9		326		Lebrija	1088829,14	1281884,22	
10		327		Lebrija	1087716,16	1281760,23	
11		328		Lebrija	1087753,77	1281627,6	
12		329		Lebrija	1087352,29	1281521,29	
13		331		Betulia	1070413,72	1277801,33	Pastos arbolados del Orobionia bajo de los Andes
14		330		Lebrija	1085598,16	1282443,6	Vegetación secundaria baja del Orobionia bajo de los Andes
15		324		B bermeja	1091989,95	1278472,73	Mosaico de cultivos del Orobionia bajo de los Andes
16		325		B bermeja	1092206,09	1278600,57	Mosaico de pastos y cultivos del Orobionia bajos de los Andes

Fuente: Documento técnico con Radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016.

Colecta y montaje del material vegetal de vasculares, no vasculares y líquenes

En el radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016 se indica que la colecta y el montaje del material se realizó de la siguiente manera:

- **Epífitas vasculares:** una vez tomada la muestra, cada una se depositó en bolsas independientes con el formato de etiqueta, (...) cada muestra se colocó entre hojas de papel periódico de formato 60x30 cm doblado por la mitad, (...) se esparció alcohol al 75%, la bolsa de alcoholizar fue sellada con doble nudo utilizando cuerda de fibra, (...) el secado del material se llevó a cabo en el horno de flujo de aire a una temperatura de 60 a 80°C por 36 horas en el Jardín Botánico José Celestino Mutis.
- **Epífitas no vasculares:** se retiró de la corteza del árbol una muestra del tamaño de la palma de la mano evitando maltratar la muestra o sus estructuras reproductivas, cada muestra se dispuso en bolsas de papel de una libra debidamente marcadas con los datos de la parcela, (...) las muestras se depositaron en bolsas ziploc organizadas en cajas de cartón debidamente selladas y etiquetadas, posteriormente enviadas al Herbario Forestal UDBC "Guillermo Emilio Mahecha Vega" donde se llevó a cabo el proceso de secado y determinación de las especies.

Fase de análisis de información

En el radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016 se señala que "La caracterización de la vegetación epífita se determinó mediante la evaluación de las especies vs. los ecosistemas identificados en el área de estudio".

- Riqueza y composición de especies
- Especies con algún grado de amenaza
- Elaboración de fichas descriptivas

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

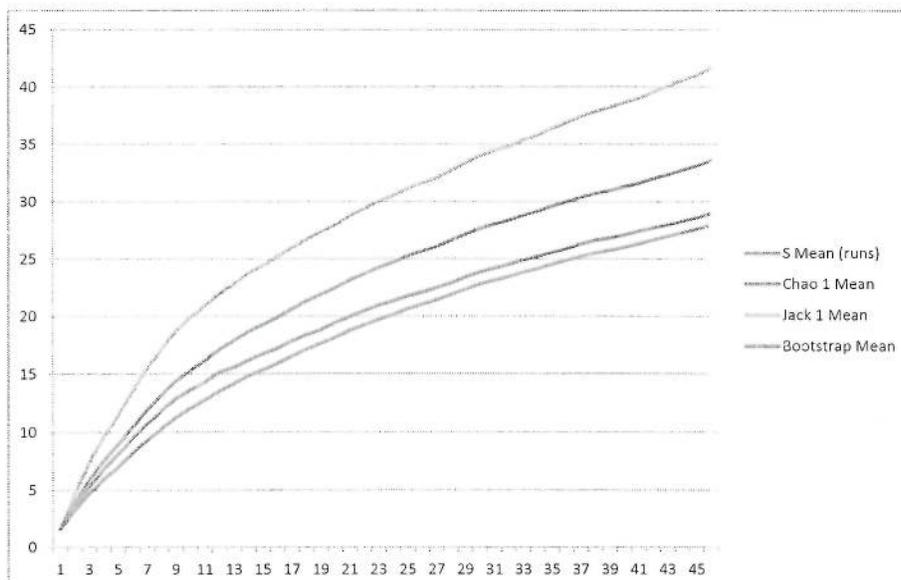
2.4 Resultados

2.4.1 Especies epífitas

En el radicado No. E1-2016-028834 del 01 de noviembre de 2016 se indica que: "se presenta la representatividad del muestreo en el área de influencia directa del proyecto para las especies de epífitas vasculares y no vasculares, utilizando el programa EstimateS y teniendo en cuenta los estimadores descritos anteriormente (...)"

"Epífitas vasculares: para el caso de este grupo, la representatividad del muestreo estuvo entre el 67% y el 96% para los estimadores evaluados. Teniendo en cuenta que una representatividad por encima del 80% se considera significativa (Moreno, 2001), se concluye que el muestreo fue representativo para el área de estudio".

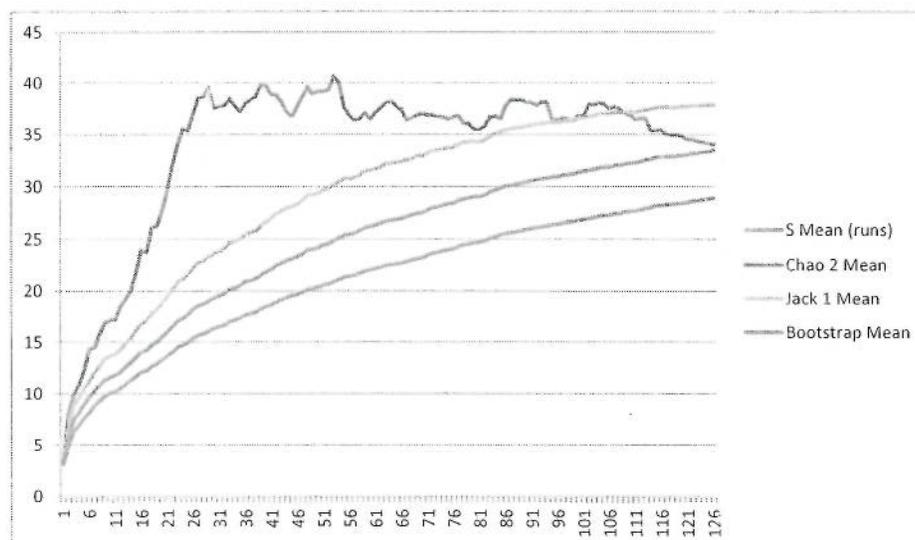
En la siguiente figura se observa la curva de acumulación de epífitas vasculares registradas en el área estudio:



Fuente: Documento técnico con Radicado No. E1-2016-028834 del 01 de noviembre de 2016.

"Epífitas no vasculares: el muestreo para este grupo, para el caso de este grupo, la representatividad del muestreo estuvo entre el 76% y el 86% para los estimadores evaluados. Teniendo en cuenta que una representatividad por encima del 80% se considera significativa (Moreno, 2001), se concluye que el muestreo fue representativo para el área de estudio para las epífitas no vasculares"

En la siguiente figura se observa la curva de acumulación de epífitas no vasculares registradas en el área estudio:



Fuente: Documento técnico con Radicado No. E1-2016-028834 del 01 de noviembre de 2016.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

2.4.1.1 Especies vasculares

En el radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016 se indica que "En las 131 parcelas realizadas para caracterizar la flora epífita en veda en el área de estudio, se registran 1605 individuos de epífitas vasculares, agrupados en 28 especies, 14 géneros y 2 familias, la familia Bromeliaceae cuenta con 5 géneros y 16 especies, la familia Orchidaceae cuenta con 9 géneros y 12". La siguiente tabla muestra la composición florística de las especies de epífitas vasculares:

Familia	Genero	Especie
Bromeliaceae	Aechmea	<i>Aechmea aff. nudicaulis</i>
		<i>Aechmea sp1</i>
		<i>Aechmea sp2</i>
		<i>Aechmea sp3</i>
		<i>Aechmea sp4</i>
	<i>Catopsis</i>	<i>Catopsis nutans</i>
	<i>Pitcairnia</i>	<i>Pitcairnia sp1</i>
	Tillandsia	<i>Tillandsia elongata</i>
		<i>Tillandsia fasciculata</i>
		<i>Tillandsia flexuosa</i>
		<i>Tillandsia recurvata</i>
		<i>Tillandsia sp1</i>
		<i>Tillandsia sp2</i>
		<i>Tillandsia sp3</i>
		<i>Tillandsia aff. variabilis</i>
	<i>Werauhia</i>	<i>Werauhia aff. sanguinolenta</i>
Orchidaceae	<i>Catasetum</i>	<i>Catasetum sp1</i>
		<i>Catasetum sp2</i>
		<i>Catasetum sp3</i>
	<i>Cattleya</i>	<i>Cattleya warscewiczii</i>
	<i>Caularthron</i>	<i>Caularthron bilamellatum</i>
		<i>Caularthron sp1</i>
	<i>Ionopsis</i>	<i>Ionopsis satyrioides</i>
	<i>Notylia</i>	<i>Notylia sagittifera</i>
	<i>Oncidium</i>	<i>Oncidium cebollete</i>
	<i>Polystachia</i>	<i>Polystachia aff. foliososa</i>
	<i>Trizeuxis</i>	<i>Trizeuxis falcata</i>
	<i>Vanilla</i>	<i>Vanilla sp1</i>

Fuente: Documento técnico con Radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016.

Las epífitas vasculares registradas en campo, se encontraron en los cinco estratos propuestos por Johansson (1974), donde la mayor representatividad de los registros se presentó en el dosel interno con 36%, tronco 31% y dosel medio 27%. Los estratos que presentaron menor número de registros fueron base con el 1% y dosel externo con el 8%.

Para el área de estudio se registra un total de 1605 individuos de epífitas vasculares, la especie más abundante registrada en campo corresponde a *Tillandsia elongata* con 805 individuos (50,155%), seguida de *Catopsis nutans* con 165 individuos (10,28%), *Tillandsia recurvata* con 141 individuos (8,78%), entre otras (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Las especies con menor abundancia corresponden a *Caularthron sp1*, *Ionopsis satyrioides*, *Trizeuxis falcata* y *Vanilla sp1* con tan solo un individuo (0,059%). La siguiente tabla muestra la abundancia relativa de las epífitas vasculares:

Especie	Abundancia	Abundancia relativa %
<i>Tillandsia elongata</i>	805	50.15
<i>Catopsis nutans</i>	165	10.28
<i>Tillandsia recurvata</i>	141	8.78
<i>Polystachia aff. foliososa</i>	111	6.91
<i>Notylia sagittifera</i>	73	4.54
<i>Tillandsia sp2</i>	71	4.42
<i>Tillandsia aff. variabilis</i>	56	3.48
<i>Aechmea aff. nudicaulis</i>	43	2.67
<i>Aechmea sp1</i>	43	2.67
<i>Caularthron bilamellatum</i>	20	1.24
<i>Aechmea sp3</i>	17	1.05
<i>Catasetum sp3</i>	10	0.62
<i>Tillandsia sp1</i>	9	0.56
<i>Aechmea sp2</i>	5	0.31

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Especie	Abundancia	Abundancia relativa %
<i>Aechmea</i> sp4	5	50.16
<i>Tillandsia flexuosa</i>	5	10.28
<i>Tillandsia</i> sp3	5	8.79
<i>Oncidium cebolleta</i>	4	6.92
<i>Catasetum</i> sp1	3	4.55
<i>Catasetum</i> sp2	2	4.12
<i>Cattleya warscewiczii</i>	2	3.49
<i>Pitcairnia</i> sp1	2	2.58
<i>Tillandsia fasciculata</i>	2	2.68
<i>Werauhia</i> aff. <i>sanguinolenta</i>	2	1.25
<i>Caularthron</i> sp1	1	1.06
<i>Ionopsis satyrioides</i>	1	0.52
<i>Trizeuxis falcata</i>	1	0.56
<i>Vanilla</i> sp1	1	0.31

Fuente: Documento técnico con Radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016.

Se registran 30 familias de árboles hospederos (3 indeterminadas), distribuidas en 47 géneros (3 indeterminados) y 52 especies (3 indeterminadas). Las familias de forófitos donde se estableció el mayor número de especies de epífitas vasculares corresponden a Fabaceae con 15 especies y 704 individuos, seguida de Bignoniaceae con 11 especies y 295 individuos, Annonaceae con 4 especies y 42 individuos, entre otras. La especie de forófito que más alberga especies de epífitas corresponde a *Tabebuia rosea* con 7 especies de epífitas vasculares, seguida de *Pseudosamanea guachapele* con 6 especies de epífitas vasculares, *Pithecellobium dulce* con 4 especies de epífitas vasculares, entre otras.

2.4.1.2 Especies no vasculares

En el radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016 se indica que "En las 131 parcelas realizadas en el área de estudio se registraron 29 especies, 21 géneros y 15 familias, las familias más representativas corresponden a Parmeliaceae con 3 géneros y 4 especies, Lejeuneaceae con 2 géneros y 3 especies, Arthoniaceae con 3 géneros y 3 especies, Collemataceae y Physciaceae con un género y 3 especies, entre otras (%). La siguiente tabla muestra la composición florística de las especies de epífitas no vasculares:

Tipo de organismo	Familia	Género	Especie
Líquen	Arthoniaceae	<i>Coniocarpon</i>	<i>Coniocarpon cinnabarinum</i>
		<i>Cryptothecia</i>	<i>Cryptothecia punctosorediata</i>
		<i>Herpothallon</i>	<i>Herpothallon minimum</i>
	Coenogoniaceae	<i>Coenogonium</i>	<i>Coenogonium linkii</i>
	Collemataceae	<i>Leptogium</i>	<i>Leptogium cyanescens</i>
			<i>Leptogium azureum</i>
			<i>Leptogium paranaense</i>
	Graphidaceae	<i>Graphis</i>	<i>Graphis anfractuosa</i>
			<i>Graphis polystriata</i>
	Parmeliaceae	<i>Parmotrema</i>	<i>Parmotrema concurrens</i>
			<i>Parmotrema sancti-angelii</i>
		<i>Canomaculina</i>	<i>Canomaculina subtinctoria</i>
		<i>Usnea</i>	<i>Usnea baileyi</i>
	Physciaceae	<i>Physcia</i>	<i>Physcia atrostriata</i>
			<i>Physcia undulata</i>
			<i>Physcia krogiae</i>
	Porinaceae	<i>Porina</i>	<i>Porina</i> sp
<i>Porina cestrensis</i>			
Ramalinaceae	<i>Phyllopsora</i>	<i>Phyllopsora parvifolia</i>	
	<i>Ramalina</i>	<i>Ramalina complanata</i>	
Teloschistaceae	<i>Teloschistes</i>	<i>Teloschistes flavicans</i>	
Thelotremataceae	<i>Myriotrema</i>	<i>Myriotrema</i> sp.	
Musgo	Calymperaceae	<i>Syrrophodon</i>	<i>Syrrophodon cf. parasiticus</i>
	Octoblepharaceae	<i>Octoblepharum</i>	<i>Octoblepharum albidum</i>
	Fabroniaceae	<i>Fabronia</i>	<i>Fabronia ciliaris</i>
Hepática	Calypogeiaceae	<i>Calypogeia</i>	<i>Calypogeia</i> sp
	Lejeuneaceae	<i>Lejeunea</i>	<i>Lejeunea</i> sp1
			<i>Lejeunea</i> sp2
			<i>Schiffneriolejeunea</i>

Fuente: Documento técnico con Radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

"La cobertura total en el área de influencia fue de 301.310 cm²; las especies más abundante en cuanto a cobertura fue *Physcia undulata* con un total de 34.86 %, *Graphis anfractuosa* con 16,13%, *Lejeunea sp1* 12,57%, *Physcia atrostriata* 10,18% entre otras". La siguiente tabla muestra la cobertura relativa y en cm² de los briófitos y líquenes:

Especie	Cobertura en cm ²	Cobertura relativa (%)
<i>Physcia undulata</i>	128723	34.86
<i>Graphis anfractuosa</i>	59583	16.14
<i>Lejeunea sp1</i>	46418	12.57
<i>Physcia atrostriata</i>	37590	10.18
<i>Fabronia ciliaris</i>	35910	9.73
<i>Porina sp.</i>	26500	7.18
<i>Coenogonium linkii</i>	5220	1.41
<i>Lejeunea sp 2</i>	4910	1.33
<i>Parmotrema sancti-angelii</i>	3900	1.06
<i>Myriotrema sp.</i>	2780	0.75
<i>Physcia krogiae</i>	2680	0.73
<i>Canomaculina subfictoria</i>	2300	0.62
<i>Syrrhodon cf parasiticus</i>	2060	0.56
<i>Schiffneriolejeunea polycarpa</i>	1280	0.35
<i>Coniocarpon cinnabarinum</i>	1200	0.33
<i>Octoblepharum albidum</i>	1000	0.27
<i>Teloschistes flavicaps</i>	900	0.24
<i>Parmotrema concurrens</i>	800	0.22
<i>Calypogeia sp</i>	780	0.21
<i>Phyllopsora parvifolia</i>	780	0.21
<i>Cryptothecia punctosorediata</i>	700	0.19
<i>Porina cestrensis</i>	600	0.16
<i>Usnea baileyi</i>	520	0.14
<i>Leptogium paranaense</i>	480	0.13
<i>Herpothallon minimum</i>	400	0.11
<i>Leptogium azureum</i>	400	0.11
<i>Ramalina complanata</i>	400	0.11
<i>Graphis polystriata</i>	300	0.08
<i>Leptogium cyanescens</i>	100	0.03
Total	369214	100%

Fuente: Documento técnico con Radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016.

Teniendo en cuenta, la zona de la base y el tronco es la parte más húmeda del árbol, en la base se encontró la mayoría de especies con una representatividad del 58% y el tronco con un 42%. Los líquenes se reportan en los dos estratos, pero son más predominantes en el tronco, mientras que las hepáticas y los musgos prefieren la base como su hábitat preferente.

Se registran 56 familias de árboles hospederos, distribuidas en 145 géneros y 183 especies. Las familias de forófitos donde se estableció el mayor número de especies de epífitas no vasculares corresponden a Fabaceae con 17 especies de epífitas no vasculares y una cobertura de 67860 cm², Malvaceae con 12 especies y una cobertura de 25625 cm², seguida de Annonaceae con 11 especies y 256 individuos, Hypericaceae con 5 especies y 26 individuos entre otras.

2.4.2 Especies terrestres y/o rupícolas

"(...) Para el caso de las especies vasculares se reportan dos especies y para el caso de no vasculares se reportan 7 especies". La siguiente tabla muestra la composición y riqueza de especies terrestres y/o rupícolas vasculares:

Nº	Familia	Genero	Especie	Sustrato	Nº de individuos
1	Bromeliaceae	Ananas	Ananas sp.	Terrestre	3
2	Orchidaceae	Oeceoclades	Oeceoclades maculata	Terrestre	8

Fuente: Documento técnico con Radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016.

La siguiente tabla muestra la composición y riqueza de especies terrestres y/o rupícolas no vasculares:

Familia	Genero	Especie	Sustrato
Graphidaceae	Graphis	Graphis anfractuosa	Terrestre
Fabroniaceae	Fabronia	Fabronia ciliaris	Rupícola-Terrestre
Geocalycaceae	Heteroscyphus	Heteroscyphus sp	Terrestre

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Familia	Genero	Especie	Sustrato
Lejeuneaceae	Lejeunea	Lejeunea sp1	Terrestre
		Lejeunea sp2	Terrestre
	Schiffneriolejeunea	Schiffneriolejeunea polycarpa	Terrestre
Calymperaceae	Syrhhopodon	Syrhhopodon cf parasiticus	Rupícola

Fuente: Documento técnico con Radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016.

2.5 Soportes cartográficos

Con el radicado No. E1-2016-028834 del 01 de noviembre de 2016, se anexaron siete (7) mapas de las diferentes unidades funcionales del proyecto con los puntos de muestreo de especies en veda:

- Vedas_UF2: Localización de puntos de muestreo de especies en veda nacional, escala 1:20.000.
- Vedas_UF3-4: Localización de puntos de muestreo de especies en veda nacional, escala 1:17.000.
- Vedas_UF5: Localización de puntos de muestreo de especies en veda nacional, escala 1:14.000.
- Vedas_UF6: Localización de puntos de muestreo de especies en veda nacional, escala 1:3.500.
- Vedas_UF7: Localización de puntos de muestreo de especies en veda nacional, escala 1:6.500.
- Vedas_UF8: Localización de puntos de muestreo de especies en veda nacional, escala 1:4.500.
- Vedas_UF9: Localización de puntos de muestreo de especies en veda nacional, escala 1:8.000.

2.6 Medidas de Manejo

En el radicado No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016 "se proponen 3 planes de acción con el fin de mitigar y reponer, por la afectación de la flora vedada en el área de influencia directa del proyecto":

1. Plan de educación ambiental con la comunidad presentes en el área de influencia del proyecto.

"Antes de iniciar las actividades en las zonas a intervenir, se deberán realizar actividades de capacitación ambiental con el fin de concienciar sobre la conservación de la flora del área de influencia directa del proyecto realizando énfasis en la flora epífita en veda, estas charlas de capacitación tendrán como población objetivo:

- Comunidades aledañas del área de influencia directa del proyecto por lo menos una por vereda, y dar prioridad a la comunidad escolar.
- Trabajadores del proyecto (profesionales, mano de obra calificada, semicalificada, maquinistas, etc.).
- Contratistas.
- Personal de la región que está involucrada con el proyecto".

"Estas capacitaciones deberán tener como temática central:

- La importancia de la flora de la región realizando énfasis en la flora epífita y su importancia ecosistémica en general.
- Normatividad ambiental realizando énfasis en las especies declaradas en veda, según resoluciones del Ministerio de Ambiente. En dichas charlas se debe explicar en qué consiste la veda, qué restricciones y/o prohibiciones se deben tener en cuenta.
- Medidas de manejo del proyecto para el componente flora durante las diferentes actividades del proyecto (relacionadas en el Plan de manejo ambiental del Estudio de Impacto Ambiental)".

2. Plan de reubicación de especies vasculares.

"Se propone el rescate de los individuos de especies epífitas vasculares estimados para el

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

área de estudio, con base en los resultados de la caracterización de epífitas".

Una de las metas de las medidas de manejo es "Rescatar y trasladar el 80% de las especies de epífitas vasculares con ejemplares en un buen estado fitosanitario y vegetativo".

"Esta acción se propone con el objeto de garantizar la permanencia de las especies de epífitas vasculares que por el desarrollo del presente corredor vial se verán directamente afectadas. La medida contempla garantizar el rescate y reposición de individuos de bromelias y orquídeas principalmente, pero pueden incluirse otras especies de epífitas de fácil establecimiento como Aráceas, Piperáceas y Cactáceas".

A continuación, se presenta el listado de las actividades incluidas en el Plan de reubicación de especies vasculares:

- *Se debe registrar el estado fitosanitario y número de individuos objeto de rescate.*
- *Se demarcarán y/o informará de la presencia de epífitas vasculares en veda que le permita al personal de obra y a la comunidad en general identificar como lugares sujetos a restricción por la afectación de estas especies y que tendrán un manejo especial por parte del personal calificado.*
- *Estos datos deben quedar registrados en los formatos correspondientes que permitirán evaluar la eficiencia del proceso con posterioridad y deberá contar con registros fotográficos.*
- *Identificación y señalización de las áreas donde se reubicará la flora epífita vascular*
- *Rescate de la flora epífita vascular*
- *Reubicación y traslado las epífitas vasculares*
- *Emplazamiento*
- *Seguimiento y monitoreo*

3. Plan de enriquecimiento forestal por afectación de las especies no vasculares.

"Este plan se propone como medida de reposición alterna a la reubicación de epífitas no vasculares, dado que su tasa de supervivencia a la hora de reubicarlas es muy baja, y que requiere de mucho tiempo y esfuerzo. Se debe identificar y enriquecer las áreas de bosque ripario y/o de galería viales para el enriquecimiento de especies forestales, en la medida de lo posible de aquellas identificadas como forófitos de preferencia de las especies de epífitas no vasculares y en concertación con la autoridad ambiental".

"Con el fin de llevar a cabo esta medida, durante las socializaciones se propone concertar con la comunidad y con la Corporación Regional las posibles zonas que cuenten con las características de accesibilidad y representatividad ecosistémica en las que potencialmente se pueda llevar a cabo la actividad de enriquecimiento. Una vez seleccionado el sitio, se deberá concertar con la autoridad la cantidad de individuos a reponer, se sugiere que la proporción sea de 1:1 por individuo de cada especie de forófito intervenido".

"Los arreglos deben establecerse bajo la modalidad de núcleos de enriquecimiento donde se establezcan varios individuos que en conjunto contribuyan al llenado de espacios o vacíos en la cobertura vegetal que presenta la cobertura a enriquecer y de esta forma reconstituir o mantener zonas de conectividad estructural de la vegetación, reforzamiento de parches o fragmentos y mejoras en su forma".

"Las actividades generales incluyen:

- *Preparación del terreno (de tipo manual, con herramienta menor).*
- *Trazado: se realizará de acuerdo a las condiciones morfológicas del terreno. Puede ser al tres bolillo (para zonas pendientes) o en cuadro (para zonas planas). Se recomienda un distanciamiento de 3 x 3m.*
- *Ahoyado. El ahoyado debe tener las siguientes dimensiones: 0.3 m de largo x 0.3 m de ancho, y 0.4 m de profundidad.*
- *Plantación y mantenimiento".*

"La altura de los individuos a plantar en su parte aérea, no podrá ser inferior a 0.50 metros para así poder competir con las especies circundantes y favorecer la adaptación a las

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

inclemencias climáticas. El mantenimiento se efectuará por un periodo mínimo de tres (3) años a partir del momento que se finalice el proceso de siembra, o en su defecto hasta cuando la plantación alcance una altura promedio superior a 1.5 metros”.

“Se debe garantizar un prendimiento del 90% y realizar un proceso de resiembra para mantener la densidad promedio, manteniendo un estricto cuidado de estas plántulas para garantizar su supervivencia. En caso de no contar con lluvias el riego constante es fundamental; así mismo, entre los 20 y 30 días previos a la aplicación del fertilizante, se escarificará el suelo a 30 cm del tronco en corona o a media corona (parte superior) en caso que el terreno sea inclinado se colocará la enmienda; posteriormente se cubrirá con los residuos de la escarificación”.

A continuación, se presenta el cronograma de ejecución de las actividades presentadas como medida de manejo para las especies vasculares y no vasculares de hábito epífita, terrestres y rupícolas. El tiempo de ejecución de la obra está proyectado a 4 años:

PLAN DE ACCIÓN	ACCIONES	ETAPA CONSTRUCTIVA																				
		Año 1 (meses)			Año 2 (meses)			Año 3 (meses)			Año 4 (meses)											
		3	6	9	1	3	6	1	3	6	1	3	6									
Plan de educación ambiental con las comunidades presentes en el área de influencia directa e indirecta del proyecto	Capacitaciones y Charlas ambientales																					
Plan de reubicación de epifitas vasculares	Revisión preliminar del estado fitosanitario de las epifitas vasculares																					
	Identificación y señalización de las áreas donde se reubicará la flora epífita sujeta a traslado																					
	Rescate de la flora vedada presente																					
	Reubicación y traslado de las epifitas																					
	Medidas de emplazamiento																					
Plan de enriquecimiento de especies forestales identificadas como forófitos de preferencia de las epifitas no vasculares	Seguimiento y monitoreo																					
	Socialización de la propuesta																					
	Selección de predios																					
	Visita a predios y registro de sitios																					
	Formalización de acuerdos																					
	Preparación de terreno y enriquecimiento																					
	Mantenimiento																					

Fuente: Documento técnico con Radicado No. E1-2016-028834 del 01 de noviembre de 2016.

3 CONSIDERACIONES

3.1 Localización y descripción del proyecto

En los Radicados No. E1-2016-019353 del 19 de julio de 2016 y No. E1-2016-028834 del 01 de noviembre de 2016, la Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S., adjunta el mapa de localización de las áreas que serán intervenidas, las coordenadas y la descripción del proyecto “Corredor Vial Barrancabermeja - Yondó”, que se localiza en los municipios de Barrancabermeja, Betulia, San Vicente de Chucurí, Girón, Lebrija en el departamento de Santander y el municipio de Yondó, departamento de Antioquia.

3.2 Caracterización biótica

El área de intervención del proyecto corresponde a un polígono de 378.64 hectáreas, que se encuentran ubicadas en tres zonas de vida correspondientes a: Bosque húmedo Tropical (bh-T), Bosque muy húmedo premontano (bmh-P) y Bosque húmedo premontano (bh-PM). Según el Plan de desarrollo del municipio de Yondó este corresponde a bosque húmedo tropical (bh-T)¹ al igual que Barrancabermeja², mientras que los demás municipios presentan varias zonas de vida que van desde bosque seco tropical (bs-T) hasta Bosque húmedo Tropical (bh-T), dentro del documento no se mencionan las veredas en las cuales se ubica el proyecto por lo cual no se puede contrastar la información aportada.

3.3 Metodología de inventarios y muestreos

Para el muestreo de especies de orquídeas, bromelias, briofitos y líquenes epifitas se realizaron 131 parcelas de 100 x 10 m en las que se escogían como mínimo 8 forófitos. Al

¹ ALCALDIA MUNICIPAL. Plan de Desarrollo 2008 – 2011. Yondó: Alcaldía municipal. 2008. 11 pp.

² CASTELLANOS-M., C.A., CHAMARRAVI, N., CASTAÑEDA, E., GALVIS, F. y E. CEPED. Variación espacio-temporal de la cobertura vegetal en la microcuenca El Llanito, Santander, Colombia. En: Bol.cient.mus.hist.nat. Vol. 15, no. 2. (2011). pp. 60-68.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

realizar el cálculo del número de forófitos que deberían ser muestreados para un área de 378.64 hectáreas teniendo en cuenta la metodología de Gradstein³, deberían haberse muestreado aproximadamente 2.366 árboles (ocho (8) por parcela por cada hectárea), sin embargo, en el muestreo realizado se seleccionaron aproximadamente 952.

Para algunas las coberturas el número de forófitos muestreados es insuficiente como en el caso de Pastos limpios, que es la cobertura con mayor área de intervención y en la cual, de acuerdo al censo forestal existen suficientes árboles para realizar el muestreo según la metodología de Gradstein, mientras que para otras coberturas como Bosque de galería se muestrearon más árboles de los necesarios según la metodología utilizada y de los registrados en el censo forestal, como se observa a continuación:

Cobertura	Área por coberturas	Número de árboles según el censo	Número de forófitos muestreados	Número de Forófitos que deberán ser muestreados según Gradstein
Bosque de galería	9,48	14	272	75,84
Bosque fragmentado con vegetación secundaria	14,19	7	64	113,52
Mosaico de cultivos	7,39	168	8	59,12
Mosaico de cultivos con espacios naturales arbóreos	0,45	42	0	3,6
Mosaico de pastos y cultivos	6,89	286	8	55,12
Pastos arbolados	40,53	1596	104	324,24
Pastos enmalezados	15,54	686	0	124,32
Pastos limpios	152,79	3191	80	1222,32
Vegetación secundaria alta	46,47	56	280	371,76
Vegetación secundaria baja	2,5	24	136	20
Total		6070	952	2369,84

Es necesario aclarar que el número de forófitos muestreados se tomó según el número de parcelas asumiendo que en cada parcela se seleccionaron ocho (8) forófitos porque en las bases de datos presentadas no es posible diferenciar cada forófito. Por tanto, se debe presentar la base de datos del muestreo de epífitas con el número de identificación de cada forófito y la cobertura en la que se registró.

En el Auto No. 468 del 21 de septiembre de 2016 ya se había mencionado que el número de forófitos muestreado era menor al esperado según la metodología utilizada y también se había aclarado que las parcelas debían estar dentro del área de intervención y no en el Área de influencia indirecta, que para la solicitud de levantamiento de veda no se considera adecuada ya que no aportan información real sobre los individuos y especies que serán afectados por el desarrollo del proyecto. En los mapas y archivos Shape presentados se observan puntos de muestreo por fuera del área de intervención del proyecto por lo que es necesario que el muestreo presentado se ajuste a dicha área.

3.4 Resultados

En el documento presentado como respuesta al Auto No. 468 del 21 de septiembre de 2016, se presentaron las curvas de acumulación de especies para epífitas vasculares y para epífitas no vasculares, ambas curvas parecen ser asintóticas, sin embargo, la curva de acumulación de especies debe ser presentada por cobertura vegetal ya que se están equiparando aspectos que son diferentes como las coberturas vegetales y el tamaño de las parcelas.

Los resultados deberán ser ajustados de acuerdo al número de forófitos necesario según el área de cada cobertura vegetal y teniendo en cuenta que el muestreo debe realizarse dentro del área de intervención del proyecto.

³ GRADSTEIN, R. A., NADKARNI, N.M., KRÖMER, T., HOLZ, I. y N. NOSKE. Protocol for rapid and representative sampling of vascular and non-vascular epiphyte diversity of tropical rain forest. En: Selbyana. Vol. 24, no. 1, (2003), pp. 105-111.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

3.5 Soportes cartográficos

En el documento presentado como respuesta al Auto No. 468 del 21 de septiembre de 2016, se presentaron todas las unidades funcionales, las coordenadas del eje de la vía, los mapas con los puntos de muestreo y los archivos digitales (shape).

El área del polígono que se forma con las coordenadas presenta las es de 269,74 ha, dicha área no coincide con la información presentada en el documento donde se indica que el área de intervención corresponde a 378.64 ha. Además, en los mapas y Archivos Shape presentados se observan puntos de muestreo por fuera del área de intervención, además, en el No. 468 del 21 de septiembre de 2016 se solicitaron las coordenadas del área de intervención del proyecto no del eje de la vía.

3.6 Medidas de Manejo

En el documento presentado como respuesta al Auto No. 468 del 21 de septiembre de 2016 se presentó el cronograma de actividades del proyecto, ajustado al cronograma de actividades de las medidas de manejo y al tiempo que requiere cada una de ellas para su adecuado desarrollo y cumplimiento.

También se incluyeron indicadores que permiten determinar el estado fitosanitario y fenológico de los individuos tanto para el proceso de reubicación como para el de enriquecimiento, según lo requerido.

4. CONCEPTO

La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del MADS considera que la información suministrada por la Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S., correspondiente al trámite de la solicitud de levantamiento parcial de veda del proyecto "Corredor Vial Barrancabermeja - Yondó" es **insuficiente** para tomar una decisión en relación al levantamiento de veda. De acuerdo a lo anterior y en concordancia con las consideraciones expuestas en el presente concepto técnico, esta dependencia no puede continuar con el trámite hasta que el usuario no suministre la información adicional requerida. La Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S., debe presentar a esta Dirección en un plazo no mayor a noventa (90) días calendario, la siguiente información:

- 4.1 El área de intervención del proyecto, acompañada de las coordenadas del polígono y su correspondiente archivo digital (Shape).
- 4.2 Ajuste del muestreo de especies epífitas en las coberturas de Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Mosaico de cultivos, Mosaico de pastos y cultivos, Pastos arbolados, Pastos limpios y Vegetación secundaria alta. En estas coberturas el número de forófitos no es suficiente según la metodología utilizada y los datos del censo forestal presentado.
- 4.3 Resultados del muestreo en las coberturas de Mosaico de cultivos con espacios naturales arbóreos y Pastos enmalezados, en las cuales no se registraron parcelas.
- 4.4 Bases de datos del muestreo de epífitas vasculares y no vasculares con el número de identificación de cada forófito y la cobertura en la que se registró.
- 4.5 Resultados del muestreo ajustados al área de intervención del proyecto según las consideraciones del presente concepto técnico.
- 4.6 Los mapas para cada unidad funcional con los puntos de muestreo de especies en veda con sus respectivos archivos digitales (shapes).

(...)"

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Consideraciones Jurídicas

Que los artículos 8, 79, 80 y 95 en su numeral 8 de la Constitución Política de Colombia, señalan que, es obligación del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, que el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, que además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados, y así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas; que es deber de la persona y el ciudadano, proteger los recursos culturales y naturales del país, y velar por la conservación de un ambiente sano.

Que así mismo, conforme lo dispone el Numeral 14 del Artículo 5° de la Ley 99 de 1993, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, tiene entre sus funciones, definir y regular los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental, y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental de las actividades económicas.

Que el artículo 196 del Decreto Ley 2811 de 1974, establece que, se deberán tomar las medidas necesarias para conservar o evitar la desaparición de especies o individuos de la flora, que por razones de orden biológico, genético, estético, socioeconómico o cultural, deban perdurar.

Que la mencionada norma, de igual manera en su artículo 240, establece que, en la comercialización de productos forestales, la administración tiene entre otras funciones la siguiente: "*c) Establecer vedas y limitaciones al uso de especies forestales, de acuerdo con sus características, existencias y situación de los mercados*".

Que el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA – a través de la Resolución No. 0213 de 1977, estableció:

"Artículo Primero: para los efectos de los arts. 3 y 43 del Acuerdo 38 de 1973, decláranse (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies y que se explotan comúnmente como ornamentales o con fines similares".

Artículo Segundo: Establece (sic) veda en todo el territorio nacional para el aprovechamiento, transporte y comercialización de las plantas y productos silvestres a que se refiere el artículo anterior.

Que vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0452 y acorde con el Concepto Técnico No. 401 del 19 de diciembre de 2016, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información remitida por la sociedad Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S. con NIT. 900871368-6, aún no es suficiente para que este Ministerio se pronuncie de fondo, respecto de la solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto "Corredor vial Barrancabermeja – Yondó", ubicado en jurisdicción de los municipios de Barrancabermeja, Betulia, San Vicente de Chucurí, Girón y Lebrija del departamento de Santander; y Yondó del departamento de Antioquia.

Que este despacho Ministerial requerirá en la parte dispositiva del presente acto administrativo, a la sociedad Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S. con NIT. 900871368-6, para que en un término no mayor a noventa (90) días calendario, se allegue la información solicitada mediante el Concepto Técnico No. 401 del 19 de diciembre de 2016, contenido en el presente acto administrativo.

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

Que hasta tanto no sea aportada la información requerida a la sociedad, no se podrá continuar con la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Corredor vial Barrancabermeja – Yondó”*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Barrancabermeja, Betulia, San Vicente de Chucurí, Girón y Lebrija del departamento de Santander; y Yondó del departamento de Antioquia.

Que contra el presente acto administrativo, no procede recurso de reposición, de conformidad con lo establecido en el artículo 75 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *“Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo”*.

Que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través de la Resolución No. 0192 del 10 de febrero de 2014, estableció las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional.

Que el Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011 establece en el Numeral 15 del Artículo 16, como una de las funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la de:

“... 15. Levantar total o parcialmente las vedas de especies de flora y fauna silvestres....”

Que mediante Resolución No. 624 del 17 de marzo de 2015, *“Por la cual se modifica y adopta el Manual Específico de Funciones y Competencias Laborales para los empleos de la planta de empleos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible”*, señaló como funciones del Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, entre otras, la de *“Levantar total o parcialmente las vedas”*.

Que mediante la Resolución No. 1201 del 18 de julio de 2016, se nombró de carácter ordinario al Doctor TITO GERARDO CALVO SERRATO, en el empleo de Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en mérito de lo expuesto,

DISPONE

Artículo 1. – Requerir a la sociedad Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S. con NIT. 900871368-3, para que en un término no mayor a noventa (90) días calendario, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, suministre un documento técnico, con el fin de continuar la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Corredor vial Barrancabermeja – Yondó”*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Barrancabermeja, Betulia, San Vicente de Chucurí, Girón y Lebrija del departamento de Santander; y Yondó del departamento de Antioquia, que contenga la siguiente información adicional:

1. El área de intervención del proyecto, acompañada de las coordenadas del polígono y su correspondiente archivo digital (shape).
2. Ajuste del muestreo de especies epífitas en las coberturas de bosque fragmentado con vegetación secundaria, mosaico de cultivos, mosaico de pastos y cultivos, pastos arbolados, pastos limpios y vegetación secundaria alta. En estas coberturas el número

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

de forófitos no es suficiente según la metodología utilizada y los datos del censo forestal presentado.

3. Resultados del muestreo en las coberturas de mosaico de cultivos con espacios naturales arbóreos y pastos enmalezados, en las cuales, no se registraron parcelas.
4. Bases de datos del muestreo de epífitas vasculares y no vasculares con el número de identificación de cada forófito y la cobertura en la que se registró.
5. Resultados del muestreo ajustados al área de intervención del proyecto, según las consideraciones del presente acto administrativo.
6. Los mapas para cada unidad funcional con los puntos de muestreo de especies en veda con sus respectivos archivos digitales (shapes).

Artículo 2. – Notificar el presente acto administrativo, al representante legal de la sociedad Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S., o a su apoderado legalmente constituido, o a la persona que éste autorice, de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69, y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

Artículo 3. – Comunicar el contenido del presente acto administrativo, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 4. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 5 – Contra el presente acto administrativo, no procede recurso de reposición, de conformidad con lo establecido en el artículo 75 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D.C., a los _____

21 DIC 2016



TITO GERARDO CALVO SERRATO
Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:	Katherine Roa Buitrago/ Abogada Contratista DBBSE – MADS ^{RB}
Revisó Aspectos Técnicos:	Edgar Mora/ Profesional Especializado DBBSE – MADS.
Revisó Aspectos Jurídicos:	Fabian Camilo Olave/ Abogado Contratista DBBSE – MADS. ^{FO}
Revisó:	Rubén Darío Guerrero/ Coordinador Grupo GIBRFN – MADS. ^{RDG}
Revisó:	Guillermo Orlando Murcia/ Profesional especializado DBBSE – MADS. ^{WOM}
Concepto Técnico No.:	401, del 19 de diciembre de 2016.
Expediente:	ATV 452.
Auto:	Información Adicional.
Proyecto:	Corredor vial Barrancabermeja - Yondó
Solicitante:	Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S.