



Libertad y Orden

538.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. **538**

(21 DIC 2015)

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

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

En ejercicio de las funciones asignadas en el Numeral 15 del Artículo 16, del Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, la Resolución 624 del 17 de marzo de 2015 y

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

Que mediante el radicado No. 4120-E1-39602 del 23 de noviembre de 2015, Joaquín Gago de Pedro, en calidad de Gerente de la empresa Autopista Río Magdalena S.A.S., identificada con el NIT. 900788548-0, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Construcción de la Variante Puerto Berrio*”, ubicado en los municipios de Puerto Berrio en el departamento de Antioquia y Cimitarra en el departamento de Santander.

Que mediante el Auto No. 0486 del 26 de noviembre de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental para el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Construcción de la Variante Puerto Berrio*”, ubicado en los municipios de Puerto Berrio en el departamento de Antioquia y Cimitarra en el departamento de Santander, a cargo de la empresa Autopista Río Magdalena S.A.S., identificada con el NIT. 900788548-0 y dio apertura al expediente ATV 0318.

Que teniendo en cuenta la información allegada y existente en el expediente ATV 0318, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la empresa Autopista Río Magdalena S.A.S., identificada con el NIT. 900788548-0, 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 “*Construcción de la Variante Puerto Berrio*”, ubicado en los municipios de Puerto Berrio en el departamento de Antioquia y Cimitarra en el departamento de Santander y por lo tanto emitió el Concepto Técnico No. 0301 del 15 de diciembre de 2015, el cual expuso lo siguiente:

“(…)

2 INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

A continuación se presenta la información relevante que fue remitida por la Concesión Autopista Río Magdalena S.A.S, en adelante la Concesión, en el documento de solicitud de levantamiento de veda de flora silvestre para el proyecto mencionado.

2.1 Localización y descripción del proyecto.

“La ejecución y construcción del proyecto de construcción de la variante Puerto Berrio, se localiza en la jurisdicción de los municipios de Puerto Berrio en el departamento de Antioquia, y se dirige en sentido nororiental, para lo cual se contempla la construcción de una nueva

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

calzada de una longitud de 14.4 km, ubicándose entre la vereda Puerto Olaya del municipio de Cimitarra en el departamento de Santander, con el municipio de Puerto Berrío".

2.2 Caracterización biótica.

Ecosistemas: De acuerdo con el documento de "Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia" (IDEAM et al., 2007), "se determina que el área de influencia biótica del proyecto pertenece al gran bioma del bosque húmedo tropical, específicamente al Zonobioma húmedo tropical del Magdalena – Caribe y al Helobioma del Magdalena – Caribe".

Zonas de vida: "De acuerdo con la clasificación de Holdrige, el área de influencia del proyecto se ubica dentro de la zona de vida Bosque húmedo tropical (Bh-T), la cual se encuentra a 125 m de altitud, presentando temperaturas superiores a los 24 °C, un promedio anual de lluvias entre 2000 y 4000 mm al año; según la clasificación propuesta por Montenegro (1977). (...)".

Coberturas terrestres: "El área de influencia biótica del proyecto construcción de la variante Puerto Berrío, posee un área de 4033,83 ha de las cuales la cobertura pastos limpios (PI) ocupa el primer lugar con 1860,20 ha equivalentes al 46,12 % del valor total, siendo la cobertura más representativa.

En segundo, tercer y cuarto lugar se encuentra la cobertura pastos arbolados (Pa) con 510,68 ha, bosque abierto (Ba) con 490,36 ha y vegetación secundaria o en transición (Vs) con 476,04 ha, equivalentes al 12,66 %, 12,16 % y el 11,8 % respectivamente. Por último la cobertura de bosque de galería o ripario presenta 134,26 ha, equivalentes al 3,33 % del área total del proyecto."

Tabla 1. Coberturas presentes en el área de influencia biótica de la Variante Puerto Berrío.

UNIDAD DE COBERTURA			ÁREA	
1	2	3	ha	%
1. Territorios artificializados	1.1. Zonas urbanizadas	1.1.2. Tejido urbano discontinuo	16,57	0,41
	1.2. Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	46,12	1,14
2. Territorios agrícolas	2.3. Pastos	2.3.1. Pastos limpios	1860,28	46,12
		2.3.2. Pastos arbolados	510,68	12,66
3. Bosques y áreas seminaturales	3.1. Bosques	3.1.2 Bosque abierto	490,36	12,16
		3.1.4. Bosque de galería y ripario	134,26	3,33
		3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	476,04	11,80
	3.2. Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	3.3.4. Zonas quemadas	3.3.1. Zonas arenosas naturales	4,34
3.3. Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas		21,68	0,54
	22,68		0,56	
4. Áreas húmedas	4.1. Áreas húmedas continentales	4.1.1. Zonas Pantanosas	4,78	0,12
5. Superficies de agua	5.1. Aguas continentales	5.1.1. Ríos (50 m)	444,36	11,02
		5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	1,67	0,04
		TOTAL	4033,83	100

Fuente: Documento con radicado N° 4120-E1-39602 del 23 de noviembre de 2015

2.3 Metodología de inventarios y muestreos.

A continuación se relacionan los pasos para la caracterización de epifitas vasculares y no vasculares, presentados en el documento de solicitud de levantamiento de veda de flora para el proyecto Construcción Variante Puerto Berrío:

Fase de campo: "(...) se llevó a cabo en área de influencia del proyecto (...). Para el muestreo de epifitas vasculares y no vasculares se realizó el inventario principalmente sobre hospederos de tipo forestal (también llamados forófitos), los cuales se seleccionaron, en parcelas, dentro de las principales coberturas de la zona de estudio.

El esfuerzo de muestreo para las epifitas vasculares fue de 5 parcelas de 100 x 4 m establecidas en cada cobertura representativa del sitio de estudio. Dentro de cada parcela se evaluaron como unidad de muestro 6 forófitos, esto con base en lo sugerido por Zotz et al (2011)¹, quien encontró que el muestreo de 6 forófitos son suficientes para obtener una descripción representativa de una comunidad de epifitas. Los forófitos seleccionados estaban

¹ Sampling vascular epiphyte diversity - Species richness and community structure. Zotz, G. y Bader, M. 2011, *Ecotrópica*, págs. 103-112.

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

separados entre sí por una distancia mínima de 15 metros en los casos en los cuales se incluyeron rocas se procuró que estas se encuentren distanciadas de los forófitos inventariados.

En el caso de las epífitas vasculares la abundancia de las epífitas se expresa como el número de individuos de este tipo que crecen sobre el árbol hospedero (Wolf, J., Gradstein, S. y Nadkarni, N. 2009)². Por lo tanto durante el inventario de epífitas vasculares se realizó el conteo de todos los individuos por especie (Epífita) encontrados en cada uno de los 6 forófito identificados y marcados en cada una de las parcelas por cobertura representativa.

Para los estratos altos entendiéndose mayores a 1,80m, al no poder acceder a ellos directamente se usara binoculares, monoculares de 100X y cámaras fotográficas con zoom ópticos de 50x y 60x para identificar las especies (Epífitas).

Para las epífitas no vasculares la unidad de muestreo fue un cuadrante de 30 x 20 cm establecido sobre un acetato, el cual se evaluó entre 1 y máximo 30 veces según la cobertura de epífitas y tamaño del hospedero por cada forófito. La intensidad de muestreo fue de 6 forófitos ubicados en cada una de las 5 parcelas de 100 x 4 metros a por cada cobertura representativa de la zona. (...).

Las estimaciones de la cobertura para especies epífitas no vasculares, realizadas ya sea por el cuadrante de acetato o la técnica de observaciones directas y mediante el uso del calibrador digital fueron evaluadas con la metodología de Iwatzuki (1960) (...).

Tabla 2. Categorías de abundancia de epífitas no vasculares.

Cobertura	Abundancia
0-20%	Raro
21-40%	Escaso
41-60%	Poco abundante
61-80%	Abundante
81-100%	Muy abundante

Fuente: Iwatzuki (1960), Adaptado por Géminis Consultores S.A.S, 2015.
Citado en Documento con radicado N° 4120-E1-39602 del 23 de noviembre de 2015

Los forófitos fueron seleccionados bajo los criterios descritos por (Wolf, J., Gradstein, S. y Nadkarni, N. 2009), los cuales consisten en las siguientes características:

- Árboles adultos, con sus coronas alcanzando el nivel medio de la altura de coronas.
- De especies comunes en el bosque.
- Sin corteza escamosa, muy dura, muy suave o muy gruesa.
- No deben estar localizados cerca del borde del bosque, cerca de arroyos, en terreno muy escarpado, en un filo o en un barranco.
- Los individuos muestreados deben estar separados entre sí.

La diversidad de epífitas fue registrada con base en la distribución por unidades ecológicas sugerida por Johannson (1974). (...). La estratificación mencionada es importante para la decisión de la metodología utilizada para la identificación y recolección de epífitas vasculares y no vasculares, debido a que la distribución vertical de las epífitas, y su desarrollo puede darse a diferentes alturas en un mismo árbol (...).

Levantamiento de Información:

"Para cada parcela de muestreo de epífitas levantó la información general de la zona, con el fin de facilitar el análisis desde la perspectiva de ecosistema, esta información corresponde a los siguientes datos: Número de parcela, Localidad, Coordenadas geográficas, Altitud, Cobertura de la zona, Grado de intervención y Notas adicionales (Pendiente, la presencia o no de cuerpos de agua y otros).

Una vez colectada la información general del sitio de muestreo, para cada parcela se registró la siguiente información, incluida en el formato F63 Muestreo de epífitas vasculares y F71 Muestreo de epífitas no vasculares (Anexo 1. Formatos de campo proyecto de construcción de la variante Puerto Berrío)".

Colecta de epífitas

² Wolf, J., Gradstein, S. y Nadkarni, N. 2009. A protocol for sampling vascular epiphyte richness and abundance., Jurnal of Tropical Ecology, págs. 107-121.

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

"Para la adecuada identificación taxonómica de las epífitas vasculares y no vasculares se realizó la observación detallada con lupa y registro fotográfico de las especies encontradas. Sin embargo, para algunos casos fue necesario realizar la colecta de muestras de los especímenes con el fin de hacer su identificación a partir de una observación detallada de las estructuras." Describen el proceso de colecta y preservación tanto para epífitas vasculares como no vasculares.

Análisis de la información

La información obtenida en campo para el muestreo de epífitas fue digitalizada en el programa Excel, en el cual se realizó el análisis de datos para determinar los principales parámetros que definan el estado ecológico de epífitas en el área de estudio (...). Para la comunidad de epífitas se calculó el Índice de Valor de Importancia (IVI) (...).

2.4 Resultados.

"La caracterización de las epífitas presentes en la zona de estudio se realizó a través de muestreos estratificados al azar para las unidades de coberturas definidas dentro del área de influencia del proyecto como las más representativas en términos de estructura y composición.

Para el área de estudio según la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia por el IDEAM 2010., fueron identificadas cuatro (4) coberturas vegetales principales; (Pastos arbolados (Pa), Pastos limpios (Pl), Bosque ripario (Br) y Vegetación secundaria (Vs), en las cuales se realizaron los muestreos de epífitas según la metodología planteada, donde se ubicaron las 20 parcelas realizadas en las cuatro coberturas representativas, dentro del área de influencia del proyecto construcción de la variante Puerto Berrío. La localización de las parcelas de muestreo de epífitas se presenta en el Anexo 4. (...)

Diversidad y riqueza: "En total se registran 48 especies de epífitas, pertenecientes a 34 géneros y 23 familias. De este total, corresponden a:

- Epífitas Vasculares 12 especies (Aráceas 4; Fabáceas 1; Orquídeas 4; Bromelias 2; Helecho 1), correspondientes a 10 géneros (Aráceas 4; Fabáceas 1; Orquídeas 3; Bromelias 1; Helecho 1) y 5 familias (Aráceas 1; Fabáceas 1; Orquídeas 1; Bromelias 1; Helecho 1).
- Epífitas No Vasculares se registran 36 especies (plantas afines: 0; líquenes: 27; briófitos: 9 (musgos: 1, hepáticas: 8; antocerotales: 0)), pertenecientes a 24 géneros (plantas afines: 0; líquenes: 16; briófitos: 8 (musgos: 1, hepáticas: 7; antocerotales: 0)), y 18 familias (plantas afines: 0; líquenes: 12; briófitos: 6 (musgos: 1, hepáticas: 5; antocerotales: 0)).

Tabla 3. Epífitas Vasculares y No vasculares objeto de la solicitud para el levantamiento de Veda.

Tipo	Familia	Especie	Abundancia
No vasculares	Arthoniaceae	<i>Cryptothecia striata</i> G.Thor	478,39 cm ²
		<i>Herpothallon albidum</i> (Fée)	4812 cm ²
		<i>Herpothallon minimum</i> Aptroot & Lücking	1429 cm ²
	Chrysothricaceae	<i>Chrysothrix candelaris</i> (L.) J.R.Laundon	415 cm ²
		<i>Chrysothrix xanthina</i> (Vain.) Kalb	132 cm ²
	Coenogoniaceae	<i>Coenogonium leprieurii</i> (Mont.) Nyl.	1288 cm ²
	Collemataceae	<i>Leptogium cyanescens</i> (Rabenh.) Körb.	77 cm ²
	Graphidaceae	<i>Dyplolabia afzelii</i> (Ach.) A.Massal.	316 cm ²
		<i>Graphis dendrogramma</i> Nyl.	436 cm ²
		<i>Graphis elegans</i> (Sm.) Ach.	45 cm ²
		<i>Graphis scripta</i> (L.) Ach.	12 cm ²
	Megalariaceae	<i>Lopezaria versicolor</i> (Fée)	32 cm ²
	Parmeliaceae	<i>Parmeliopsis hyperopta</i> (Ach.) Arnold	6 cm ²
		<i>Parmotrema cristiferum</i> (Taylor) Hale	177 cm ²
		<i>Parmotrema perlatum</i> (Huds.) M.Choisy	117 cm ²
	Pertusariaceae	<i>Pertusaria leioplaca</i> DC.	239 cm ²
	Physciaceae	<i>Dirinaria applanata</i> (Fée) D.D.Awasthi	285 cm ²
		<i>Physcia atrostriata</i> Moberg	566 cm ²
	Pyrenulaceae	<i>Pyrenula balia</i> (Kremp.) R.C.Harris	251 cm ²
		<i>Pyrenula complanata</i> (Mont.) Trevis.	350 cm ²
		<i>Pyrenula mamillana</i> (Ach.) Trevis.	143 cm ²
	Ramalinaceae	<i>Bacidia andita</i> (Nyl.) Zahlbr.	70 cm ²
		<i>Bacidia beckhausii</i> (Körb.) Arnold	132 cm ²
		<i>Bacidia fulgidula</i> (Nyl.) Zahlbr.	153 cm ²
		<i>Bacidia rubella</i> (Hoffm.) A.Massal.	153 cm ²

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

Tipo	Familia	Especie	Abundancia	
Musgos		<i>Bacidia trachona</i> (Flot.) Lettau	21 cm ²	
		<i>Trypetheliaceae</i>	<i>Trypethelium phaeothelium</i> Nyl.	236 cm ²
		<i>Leucobryaceae</i>	<i>Leucobryum martianum</i> (Hornsch.)	34 cm ²
		<i>Balantiopsaceae</i>	<i>Isotachis lacustris</i> Herzog	159 cm ²
		<i>Frullaniaceae</i>	<i>Frullania dusenii</i> Steph.	754 cm ²
	Hepáticas	<i>Lejeuneaceae</i>	<i>Archilejeunea parviflora</i> (Nees) Steph.	429 cm ²
			<i>Caudalejeunea lehmanniana</i>	1635 cm ²
			<i>Lejeunea flava</i> (Sw.) Nees	995 cm ²
			<i>Lejeunea controversa</i> Gottsche	10 cm ²
		<i>Lepidoziaceae</i>	<i>Bazzania phyllobola</i> Spruce	771 cm ²
	<i>Lophocoleaceae</i>	<i>Heteroscyphus marginatus</i> (Steph.)	105 cm ²	
Vasculares	Araceae	<i>Monstera adansonii</i> Schott	54 ind.	
		<i>Philodendron wendlandii</i> Schott	3 ind.	
		<i>Rhodospatha oblongata</i> Poepp.	3 ind.	
		<i>Syngonium neglectum</i> Schott	3 ind.	
		<i>Fabaceae</i>	<i>Schnella guianensis</i> (Aubl.) Wunderlin	4 ind.
	Helecho	<i>Dryopteridaceae</i>	<i>Elaphoglossum erinaceum</i> (Fée) T.Moore	1 ind.
	Orquídeas	<i>Orchidaceae</i>	<i>Catasetum saccatum</i> Lindl.	1 ind.
			<i>Caularthron bilamellatum</i> (Rchb.f.)	20 ind.
			<i>Trichocentrum undulatum</i> (Sw.)	4 ind.
			<i>Trichocentrum viridulum</i> Pupulin	8 ind.
Bromelias	<i>Bromeliaceae</i>	<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.	1 ind.	
		<i>Tillandsia utriculata</i> L.	774 ind.	

Fuente: Ajustada del documento con radicado N° 4120-E1-39602 del 23 de noviembre de 2015.

Del total de las especies registradas el 25% correspondió a epífitas Vasculares, donde la familia Araceae fue bien representada por 4 géneros (*Monstera*, *Philodendron*, *Rhodospatha* y *Syngonium*), seguida por la familia Orchidaceae representada por 3 géneros (*Catasetum*, *Caularthron* y *Trichocentrum*). Los géneros más diversos fueron *Tillandsia* con 2 especies (*T. fasciculata*, *T. utriculata*) y *Trichocentrum* con 2 especies (*T. viridulum* *T. undulatum*). Por otro lado el 75% correspondió a epífitas No Vasculares (briófitos: 18,75% (musgos: 2,08% y hepáticas 16,67%) y líquenes: 56,25%.

En cuanto a las epífitas No Vasculares, cabe resaltar que en el grupo de briófitos las familias más diversas fueron, en hepáticas *Lejeuneaceae* con 3 géneros (*Archilejeunea*, *Caudalejeunea* y *Lejeunea*), en los líquenes la familia *Arthoniaceae* con 2 géneros (*Cryptothecia* y *Herpothallon*), *Graphidaceae* con 2 géneros (*Dyplolabia* y *Graphis*), *Parmeliaceae* con 2 géneros (*Parmeliopsis* y *Parmotrema*) y *Physciaceae* con 2 géneros (*Dirinaria* y *Physcia*).

A nivel de especie, los géneros más diversos se encontraron en el grupo de los líquenes, representados por, el género *Bacidia* representado por 5 especies (*B. andita*, *B. beckhausii*, *B. fulgidula*, *B. rubella*, *B. trachona*), *Pyrenula* con 3 especies (*P. balia*, *P. mamillana*, *P. complanata*), *Graphis* con 3 especies (*G. dendrogramma*, *G. scripta*, *G. elegans*).

Así mismo, calcularon los índices de diversidad y riqueza, índice de valor de importancia (IVI) y curva de acumulación de especies, los cuales dieron como resultado lo siguiente:

El total de individuos registrados para las epífitas vasculares corresponde a 876, se observó que la familia *Bromeliaceae* es la más abundante (775 individuos, 88,5%), seguida de la familia *Araceae* (63 individuos, 7,2%), en menor proporción la familia *Orchidaceae* (33 individuos, 3,76%) y como la menos abundante la familia *Fabaceae* (4 individuos, 0,45%). Las epífitas vasculares dentro del forófito, registran mayor concentración de ejemplares en la corona externa con 402 individuos.

El coeficiente de mezcla para el área de estudio es de 1:55, es decir, que por cada especie muestreada se puede esperar encontrar 55 individuos por cada forófito muestreado. Se puede definir que el ecosistema es homogéneo, pues el resultado de este coeficiente presenta una mezcla baja, ya que el valor calculado se aleja de uno (1).

Los índices de riqueza para las epífitas vasculares generaron un índice de Menhinick de 0,41 y Margalef de 1.62, determinando que el área muestreada tiene una muy baja diversidad.

Para las epífitas vasculares, el resultado del índice de Shannon y Wiener es de 0,54, representando una vegetación con muy baja diversidad, ya que se acerca a cero (0). En este caso, el logaritmo de S es 2,48, es decir, que el valor de este índice fluctúa entre 0 y este valor.

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

*El índice de valor de importancia (IVI) para las epífitas vasculares, arrojó que la especie *Tillandsia utriculata* L., con 149,29 de IVI es la más representativa, seguida de las especies *Monstera adansonii* Schott y *Schnella guianensis* (Aubl.) Wunderlin con 47,74 y 15,69 de IVI respectivamente.*

*La especie con mayor índice ecológico es *Tillandsia utriculata* L., igualmente se encontró en cuatro (4) de cinco (5) estratos ecológicos; adicionalmente es una especie que se desarrolla muy bien dentro del ecosistema.*

*Dentro de las diferentes coberturas vegetales que fueron muestreadas, se registra 27 especies para pastos arbolados, para vegetación secundaria 19 especies, 18 especies para bosque ripario y 9 especies para pastos limpios, destacando a la especie *Cryptothecia striata* G.Thor, epífita de forma crustáceo que se registra en 18 de las 20 parcelas de muestreo.*

Los índices de diversidad para las epífitas no vasculares muestran a Menhinick con 0,51 y a Margalef con 4.11, lo que indica que hay una alta diversidad de epífitas no vasculares en las coberturas muestreadas.”

(...)

La curva de acumulación de especies se realizó teniendo en cuenta los siguientes datos: El número total de especies registradas y el número total de muestras trabajadas. Una vez generada la matriz de datos de presencia-ausencia, se cargó en el programa EstimateS y se introdujeron el número de aleatorizaciones deseadas (100 que es lo recomendado) Los resultados obtenidos fueron exportados al programa Statistical, y se accedió al módulo de estimación no lineal. Seguidamente a los datos se ajustó el modelo matemático de Clench. Posteriormente, se seleccionó el método de Simplex and Quasi Newton como método de ajuste, y se obtuvo la siguiente curva de acumulación: (...)

(...) la curva de acumulación de especie decrece, se hace asíntota lo que nos indica que hay una baja diversidad de epífitas y por más muestreos que realicemos no encontraremos más especies. (...) de acuerdo con los métodos de estimación utilizados se obtuvo una buena representación de las especies de epífitas vasculares en el área de estudio indicando que el 90% de estas fueron registradas durante el muestreo. (...)

2.5 Soportes cartográficos.

La Concesión presenta anexo cartográfico en medio magnético con escala de salida gráfica 1:25.000, el cual contiene un archivo en formato .pdf, donde se ilustra el trazado para la construcción de la variante, abscisado, ZODMES, infraestructura asociada al proyecto, coberturas de la tierra, parcelas de muestreo, división político administrativa, vías e hidrología.

2.6 Medidas de Manejo.

A continuación se relaciona la información relevante de la ficha de manejo denominada “Programa de conservación de especies vegetales en estado de amenaza y/o veda registradas en el área de influencia del proyecto: “Construcción de la variante Puerto Berrio””:

Objetivo General: “Diseñar e implementar las medidas necesarias para prevenir, mitigar y controlar los impactos que se puedan generar sobre las especies vegetales catalogadas como “en veda o en amenaza” durante y ejecución de las obras el proyecto de construcción de la variante Puerto Berrio.”

Alcance: “Este procedimiento aplica para la implementación del Programa de Rescate de epífitas (vasculares y no vasculares) y el Manejo y Seguimiento de estas especies, localizadas en el Área de Impacto Puntual del proyecto y establece las condiciones ambientales, de seguridad industrial y salud ocupacional que deben cumplirse previamente a la actividad de tala de hospederos por el personal encargado de la planificación y ejecución de la misma.”

Acciones a desarrollar:

- Recorridos de reconocimiento con el fin de verificar el estado de los individuos vegetales en veda objeto de rescate.*
- Actividades previas, donde señalan que se debe acondicionar un área cercana al sitio de rescate de individuos en veda del área de intervención del proyecto, que brinde condiciones biótico-abióticas similares a las proporcionadas por los ecosistemas presentes en el zona del proyecto, en donde las plantas rescatadas puedan ser hidratadas.*
- Identificación de los hospederos o forófitos de reubicación.*
- Identificación, selección y recolección de individuos a rescatar.*

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

- *Rescate y reubicación: teniendo en cuenta 4 criterios de selección (Diversidad, fitosanitario, reproductivo y senescencia).*
- *Elaboración y preparación de los sitios para el acopio temporal.*
- *Traslado a sitio de acopio temporal, en camillas artesanales y canastillas plásticas.*
- *Actividades de mantenimiento en sitios de acopio temporal.*
- *Reubicación, mantenimiento y seguimiento.*
- *Seguridad industrial y salud ocupacional.*

Cada uno de los anteriores ítems, son detallados en la ficha de manejo, señalando procedimientos, métodos y acciones a desarrollar.

La concesión propone como lugar de aplicación de la medida de manejo señalada, “sitios dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto y sitios seleccionados por la autoridad ambiental competente.”

Asimismo, a lo largo de la ficha de manejo se presenta la población beneficiada, personal requerido, indicadores de seguimiento y monitoreo y cronograma general de actividades a 18 meses.

3 CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Una vez revisada la información del documento de solicitud de levantamiento parcial de veda de flora silvestre, remitido por la Concesión Autopista Río Magdalena S.A.S., mediante oficio con Radicado N° 4120-E1-39602 del 23 de noviembre de 2015, se relaciona a continuación las consideraciones técnicas de la información aportada:

- *En la localización y descripción del proyecto, se presentan los municipios y departamentos de ubicación del proyecto de construcción de la variante Puerto Berrío, señalando que se realizará en una nueva calzada con una longitud de 14,4 kilómetros.*

Sin embargo, la información remitida con respecto a la localización y descripción del proyecto es muy breve y no permite conocer las características del proyecto ni sobre qué áreas se está solicitando el levantamiento de veda de flora silvestre, dado que no indican las coordenadas en el sistema de referencia Magna Sirgas origen Bogotá del trazado de construcción del proyecto, tampoco de la infraestructura asociada al proyecto ni de las zonas de disposición de materiales - ZODMES, los cuales se ubican en cartografía pero no se obtiene información del tamaño en hectáreas ni de las coordenadas de los polígonos, la cual es necesaria para tomar decisiones en torno a la solicitud realizada.

Por otro lado, no se señala dentro de la información remitida por la Concesión el uso de áreas para campamentos, fuentes de materiales o demás áreas o zonas que requieran remoción de cobertura vegetal, para lo cual es importante que se informe sobre todas las obras a realizarse dentro del proyecto que requiera remoción de cobertura vegetal.

Finalmente, indican que el área de influencia biótica del proyecto tiene un área de 4033,83 hectáreas, no obstante, no resulta claro si sobre toda esta área que se indica realizarán la remoción de cobertura vegetal o por el contrario esta área de influencia biótica existen zonas donde no se removerá vegetación y no se hará afectación a la flora en veda.

Descrito lo anterior, se deberá precisar por parte de la Concesión sobre el tamaño en hectáreas del área de intervención puntual del proyecto, donde se realizará remoción de cobertura vegetal y habrá afectación de flora en veda.

- *Con respecto a la caracterización biótica del área de intervención del proyecto vial, se incluye dentro del documento de solicitud de levantamiento parcial de veda, los ecosistemas del área de acuerdo con el documento de “Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia” (IDEAM et al., 2007), las zonas de vida en concordancia con Espinal y Montenegro (1977) y las coberturas terrestres siguiendo la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010).*

Sin embargo, las coberturas terrestres relacionadas en el documento de solicitud de levantamiento de veda de flora, se definen para el área de influencia biótica (indicando el tamaño en hectáreas y porcentaje de área), pero no para el área de intervención del proyecto.

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

Es importante señalar las coberturas vegetales para el área de intervención del proyecto donde se realiza remoción de cobertura vegetal, ya que de acuerdo a la afectación de las coberturas vegetales y especies de flora en veda en esta área, se determina el tipo de medidas de manejo a realizarse para el proyecto.

- Con respecto a la metodología empleada para la caracterización de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes, se describe que “El esfuerzo de muestreo para las epífitas vasculares fue de 5 parcelas de 100 x 4 m establecidas en cada cobertura representativa del sitio de estudio. Dentro de cada parcela se evaluaron como unidad de muestro 6 forófitos”, donde incluyeron cuatro coberturas vegetales: pastos arbolados, pastos limpios, bosque ripario y vegetación secundaria.*

Para epífitas no vasculares, “la unidad de muestreo fue un cuadrante de 30 x 20 cm establecido sobre un acetato, el cual se evaluó entre 1 y máximo 30 veces según la cobertura de epífitas y tamaño del hospedero por cada forófito. La intensidad de muestreo fue de 6 forófitos ubicados en cada una de las 5 parcelas de 100 x 4 metros a por cada cobertura representativa de la zona”.

En la metodología empleada para el muestreo de epífitas vasculares y no vasculares, se tuvo en cuenta los postulados de Johannson (1974), con respecto al muestreo de epífitos de acuerdo a las cinco estratificaciones del forófito.

Descrito lo anterior, se puede concluir para la caracterización de la flora epífita vascular y no vascular, realizaron 20 parcelas de 100 x 4 metros, donde inventariaron seis forófitos por parcela para un total de 120 forófitos muestreados.

Por otra parte, indican en el documento de solicitud de levantamiento de veda de flora, que el muestreo se realizó en el área de influencia del proyecto y en otro segmento del mismo documento señalan que “Para el área de intervención del proyecto (...) son identificadas cuatro (4) coberturas vegetales (Pastos arbolados, Pastos limpios, Bosque ripario y Vegetación secundaria), (...) donde se incluyeron estas cuatro coberturas en el muestreo”.

Por lo tanto, se considera importante que la Concesión precise si el muestreo fue realizado en el área de influencia biótica del proyecto (4033,83 hectáreas) o en el área de intervención del proyecto (para la cual no señalan tamaño en hectáreas en el documento remitido). Cabe destacar que el muestreo debe realizarse de acuerdo al tamaño del área de intervención del proyecto, el cual debe ser representativo estadísticamente y abarcar todas las coberturas vegetales.

Por consiguiente y al no conocer el tamaño del área de intervención del proyecto, no se puede determinar con certeza si el muestreo realizado fue representativo para esta área y si incluyó las coberturas vegetales presentes en la mencionada área.

Cabe resaltar, que de acuerdo con Gradstein et al. (2003)³, para la caracterización de epífitas vasculares se deberá evaluar 8 forófitos por hectárea y para epífitas no vasculares se deberá evaluar mínimo 5 forófitos por hectárea.

Finalmente, no se hace referencia en el documento de solicitud de levantamiento de veda de flora, si se muestrearon otros sustratos diferentes al epífita, como el rocoso y el suelo, debido a que en estos sustratos también se desarrollan especies de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes.

- Con respecto a los resultados de la caracterización de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes, relacionan las coordenadas iniciales y finales de cada una de las 20 parcelas, con su respectiva numeración, municipio y departamento. De igual forma presentan la caracterización y descripción de los líquenes, hepáticas, musgos, bromelias, orquídeas y aráceas resultantes del muestreo del área.*

Asimismo en los resultados tanto para epífitas vasculares como no vasculares, relacionan la riqueza (número de familias, géneros y especies), abundancia (por familia, género y especie), frecuencia y relación estructural de las epífitas vasculares y no vasculares de acuerdo a la cobertura vegetal, a los forófitos donde se ubica y de acuerdo a la estratificación de los forófitos.

³ Gradstein, S.R., Nadkarni, N.M., Krömer, T., Holz, I., Nöske, N. (2003). A Protocol For Rapid And Representative Sampling of Vascular and Non-Vascular Epiphyte Diversity of Tropical Rain Forest. Selbyana 24(1): 105-111.

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

Se reporta el cálculo de los índices de diversidad y riqueza, índice de valor de importancia (IVI) y curva de acumulación de especies, donde se determinó que la riqueza y diversidad de epifitas vasculares es baja y para epifitas no vasculares es representativa en la coberturas vegetales muestreadas. La curva de acumulación de especies, de acuerdo a los resultados reportados indica que se realizó un muestreo representativo aproximadamente del 90%.

De igual forma, se presenta un anexo al documento de solicitud de levantamiento de veda en formato Excel, donde se mencionan localidad, número de parcela, forófito, coordenadas de ubicación, cobertura vegetal (sin especificar tamaños de las coberturas), altitud, nombre común, localización en el estrato del forófito, tipo de epifita, taxón, familia, género y especie de epifita, sustrato y abundancia (número de individuos o cobertura en cm² según el caso).

Descrito lo anterior, se considera que a pesar de que los resultados presentados caracterizan la flora epifita vascular y no vascular de la zona y que se abordan los análisis de diversidad y riqueza respectivos; se deberá precisar la representatividad del muestreo específicamente para el tamaño del área de intervención del proyecto y para el total de sus coberturas vegetales, así como se deberá indicar y justificar porque no se reportan resultados de composición de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes en sustratos rocosos y suelo.

- En relación a las medidas de manejo propuestas mencionan en el documento se solicitud de levantamiento de veda de flora silvestre que “se propone llevar a cabo los correspondientes procedimientos de rescate y reubicación del material vegetal (epifitas vasculares) y el enriquecimiento florístico (epifitas no vasculares), teniendo en cuenta cuatro criterios de selección (Criterios de Diversidad, Fitosanidad, Reproducción y Senescencia)”. Para el enriquecimiento florístico presentan un listado de especies vegetales propuestas para esta actividad y actividades como preparación de terreno, mantenimiento básico e indicadores de seguimiento.*

Sin embargo, adjunto al documento de solicitud de levantamiento de veda de flora, presentan una Ficha de Manejo denominada “Programa de conservación de especies vegetales en estado de amenaza y/o veda registradas en el área de influencia del proyecto: -Construcción de la variante Puerto Berrio-”, donde proponen realizar rescate, traslado y reubicación de epifitas vasculares y no vasculares.

En este sentido y teniendo en cuenta que las dos informaciones presentadas no son concordantes, es importante que la Concesión precise qué medidas de manejo por levantamiento de veda propone realizar, de acuerdo a las características de la flora vedada presente en el área de intervención del proyecto y a la afectación del proyecto a esta vegetación en veda y a sus hábitats, correlacionadas con el tiempo de ejecución del proyecto.

Finalmente, deberán incluir el cronograma de ejecución de cada una de las medidas de manejo por levantamiento de veda de flora que se definan, de acuerdo al tiempo de ejecución del proyecto y garantizando el adecuado desarrollo y cumplimiento de cada medida de manejo propuesta.

4 CONCEPTO

De acuerdo a la evaluación realizada a la información remitida por la Concesión Autopista Río Magdalena S.A.S., mediante Radicado N° 4120-E1-3960 del 23 de noviembre de 2015 y teniendo en cuenta las consideraciones descritas en el presente concepto, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera que:

- 4.1. La información aportada por la Concesión Autopista Río Magdalena S.A.S., **NO ES SUFICIENTE** para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de flora silvestre en las áreas de intervención del proyecto “Construcción de la Variante Puerto Berrio”, localizado en el municipio de Puerto Berrio en el departamento de Antioquia y municipio de Cimitarra en el departamento de Santander.*
- 4.2. Para continuar con la evaluación de la viabilidad del levantamiento parcial de veda de flora silvestre, la Concesión Autopista Río Magdalena S.A.S., deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del MADS, en un plazo máximo de 90 días calendario la siguiente información adicional:*

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

- 4.2.1.** *Presentar el cronograma de ejecución de obras del proyecto “Construcción de la Variante Puerto Berrío”.*
- 4.2.2.** *Reportar las coordenadas en el sistema de referencia Magna Sirgas Origen Bogotá del trazado donde se va a construir la variante Puerto Berrío y de los polígonos de la infraestructura asociada al proyecto, de las zonas de disposición de materiales - ZODMES y demás obras donde se requiera remoción de cobertura vegetal y donde habrá afectación de especies de flora en veda nacional, con los respectivos tamaños de las áreas de intervención en hectáreas.*
- 4.2.3.** *Presentar la coberturas de la tierra de acuerdo a la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, para el área de intervención del proyecto donde se realizará remoción de cobertura vegetal y donde habrá afectación de especies de flora en veda nacional, con la respectiva área en hectáreas y porcentaje de área por cobertura de acuerdo al total del área de intervención.*
- 4.2.4.** *Precisar si el muestreo de caracterización para epifitas vasculares y no vasculares realizado, fue para el área de influencia biótica del proyecto o para el área de intervención del proyecto donde se realizará remoción de cobertura vegetal y habrá afectación de especies de flora en veda.*
- 4.2.5.** *Justificar la representatividad del muestreo realizado para las especies epifitas vasculares y no vasculares, respecto a la cantidad de forófitos evaluados por cobertura vegetal y al tamaño del área de intervención del proyecto, señalando el error de muestreo o metodología que asegure la efectividad estadística del mismo.*

De no alcanzarse la representatividad del muestreo realizado para las especies epifitas vasculares y no vasculares, se deberá completar el muestreo y presentar nuevamente los resultados.

- 4.2.6.** *Indicar si se realizó muestreo de caracterización de especies de bromelias, orquídeas, briofitos (musgos, hepáticas y antocerotales) y líquenes de hábito rupícola y terrestre. De no haberse realizado el mencionado muestreo en los hábitos señalados, se deberá realizar el muestreo donde se incluya los hábitos rupícola y terrestre y todas las coberturas vegetales presentes en el área de intervención del proyecto. Este muestreo deberá ser representativo para el área de intervención del proyecto, señalando el error de muestreo o la (s) metodología (s) que aseguren la efectividad estadística del mismo.*
- 4.2.7.** *Presentar el certificado de identificación taxonómica de herbario y/o de los profesionales expertos que soporten la caracterización de las bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, antocerotales y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento epifito, terrestre y rupícola.*
- 4.2.8.** *Presentar cartografía a escala de salida gráfica 1:10.000 con el respectivo archivo digital Shape, donde se ubiquen los forófitos y hospederos muestreados, las coberturas vegetales, trazado de construcción de la variante, los polígonos de la infraestructura asociada al proyecto, los ZODMES y demás obras donde se requiera remoción de cobertura vegetal y donde habrá afectación de especies de flora en veda nacional, lo anterior enmarcado dentro del área de intervención del proyecto.*
- 4.2.9.** *Definir las medidas de manejo por el levantamiento de veda de flora silvestre, de acuerdo a las características de la flora vedada presente en el área de intervención y la afectación a la vegetación en veda y a sus respectivos hábitats.*

Estas medidas de manejo deberán incluir las especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes, antocerotales y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento, de acuerdo a las consideraciones señaladas en el presente concepto.
- 4.2.10.** *Incluir el cronograma de ejecución de cada medida de manejo por levantamiento de veda de flora silvestre de acuerdo al tiempo que requiera cada medida para su adecuado desarrollo y cumplimiento. (...)*

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

Consideraciones Jurídicas

Que el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables – 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, declare (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: Establécese (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 0318 y el Concepto Técnico No. 0301 del 15 de diciembre de 2015, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que la información remitida por la empresa Autopista Río Magdalena S.A.S., identificada con el NIT. 900788548-0, no es suficiente para que este Ministerio se pronuncie de fondo respecto del levantamiento parcial de veda para las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Construcción de la Variante Puerto Berrio"*, ubicado en los municipios de Puerto Berrio en el departamento de Antioquia y Cimitarra en el departamento de Santander.

Que este despacho Ministerial requerirá en la parte dispositiva del presente acto administrativo para que un término no mayor a noventa (90) días calendario se allegue la información solicitada mediante el Concepto Técnico No. 0301 del 15 de diciembre de 2015.

Que hasta tanto no sea aportada la información requerida a la empresa Autopista Río Magdalena S.A.S., identificada con el NIT. 900788548-0, 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 *"Construcción de la Variante Puerto Berrio"*, ubicado en los municipios de Puerto Berrio en el departamento de Antioquia y Cimitarra en el departamento de Santander.

Que los Artículos 8, 79, 80 y 95 en su numeral 8, de la Constitución Política 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 planificara 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, cooperara 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 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"*.

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

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

Que mediante Resolución 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 en mérito de lo expuesto,

DISPONE

Artículo 1. – Requerir a la empresa Autopista Río Magdalena S.A.S., identificada con el NIT. 900788548-0, 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 que contenga información adicional 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 *“Construcción de la Variante Puerto Berrio”*, ubicado en los municipios de Puerto Berrio en el departamento de Antioquia y Cimitarra en el departamento de Santander, de conformidad con las consideraciones técnicas expuestas en la parte motiva:

- 1) Presentar el cronograma de ejecución de obras del proyecto *“Construcción de la Variante Puerto Berrio”*.
- 2) Reportar las coordenadas en el sistema de referencia Magna Sirgas Origen Bogotá del trazado donde se va a construir la variante Puerto Berrio y de los polígonos de la infraestructura asociada al proyecto, de las zonas de disposición de materiales - ZODMES y demás obras donde se requiera remoción de cobertura vegetal y donde habrá afectación de especies de flora en veda nacional, con los respectivos tamaños de las áreas de intervención en hectáreas.
- 3) Presentar la coberturas de la tierra de acuerdo a la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, para el área de intervención del proyecto donde se realizará remoción de cobertura vegetal y donde habrá afectación de especies de flora en veda nacional, con la respectiva área en hectáreas y porcentaje de área por cobertura de acuerdo al total del área de intervención.

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

- 4) Precisar si el muestreo de caracterización para epifitas vasculares y no vasculares realizado, fue para el área de influencia biótica del proyecto o para el área de intervención del proyecto donde se realizará remoción de cobertura vegetal y habrá afectación de especies de flora en veda.
- 5) Justificar la representatividad del muestreo realizado para las especies epifitas vasculares y no vasculares, respecto a la cantidad de forófitos evaluados por cobertura vegetal y al tamaño del área de intervención del proyecto, señalando el error de muestreo o metodología que asegure la efectividad estadística del mismo.

De no alcanzarse la representatividad del muestreo realizado para las especies epifitas vasculares y no vasculares, se deberá completar el muestreo y presentar nuevamente los resultados.

- 6) Indicar si se realizó muestreo de caracterización de especies de bromelias, orquídeas, briofitos (musgos, hepáticas y antocerotales) y líquenes de hábito rupícola y terrestre. De no haberse realizado el mencionado muestreo en los hábitos señalados, se deberá realizar el muestreo donde se incluya los hábitos rupícola y terrestre y todas las coberturas vegetales presentes en el área de intervención del proyecto. Este muestreo deberá ser representativo para el área de intervención del proyecto, señalando el error de muestreo o la (s) metodología (s) que aseguren la efectividad estadística del mismo.
- 7) Presentar el certificado de identificación taxonómica de herbario y/o de los profesionales expertos que soporten la caracterización de las bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, antocerotales y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento epifito, terrestre y rupícola.
- 8) Presentar cartografía a escala de salida gráfica 1:10.000 con el respectivo archivo digital Shape, donde se ubiquen los forófitos y hospederos muestreados, las coberturas vegetales, trazado de construcción de la variante, los polígonos de la infraestructura asociada al proyecto, los ZODMES y demás obras donde se requiera remoción de cobertura vegetal y donde habrá afectación de especies de flora en veda nacional, lo anterior enmarcado dentro del área de intervención del proyecto.
- 9) Definir las medidas de manejo por el levantamiento de veda de flora silvestre, de acuerdo a las características de la flora vedada presente en el área de intervención y la afectación a la vegetación en veda y a sus respectivos hábitats.

Estas medidas de manejo deberán incluir las especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes, antocerotales y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento, de acuerdo a las consideraciones señaladas en el presente concepto.
- 10) Incluir el cronograma de ejecución de cada medida de manejo por levantamiento de veda de flora silvestre de acuerdo al tiempo que requiera cada medida para su adecuado desarrollo y cumplimiento.

Artículo 2. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el presente acto administrativo al Representante Legal de la empresa Autopista Río Magdalena S.A.S., identificada con el NIT. 900788548-0, o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que esta 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”*.

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

Artículo 3. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS, a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, así como 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.

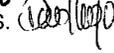
Artículo 5. – Contra el presente acto administrativo procede recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 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 2015


MARIA CLAUDIA GARCIA DAVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:	Johana Martínez/ Abogada Contratista DBBSE – MADS. 
Revisó Aspectos Técnicos:	David Urrego/ Profesional Especializado DBBSE – MADS. 
Revisó:	Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN.
Concepto Técnico No.:	0301 del 15 de diciembre de 2015.
Expediente:	ATV 0318.
Auto:	Información Adicional.
Proyecto:	Construcción de la Variante Puerto Berrío.
Solicitante:	Autopista Río Magdalena S.A.S.