



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLEAUTO No. 007

(26 ENE 2016)

"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-E1-42522 del 17 de diciembre 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 que serán afectadas por el desarrollo del proyecto "Construcción de la vía Remedios – Alto de Dolores", localizado en el departamento de Antioquia.

Que mediante el Auto No. 548 del 22 de diciembre de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental a la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto "Construcción de la vía Remedios – Alto de Dolores", localizado en el departamento de Antioquia, a cargo de la empresa Autopista Río Magdalena S.A.S., identificada con el NIT. 900788548-0 y dio apertura al expediente ATV 0330.

Que teniendo en cuenta la información allegada y existente en el expediente ATV 0330, 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 vía Remedios – Alto de Dolores", localizado en el departamento de Antioquia y por lo tanto emitió el Concepto Técnico No. 001 del 04 de enero de 2016, 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.

"El proyecto vía Remedios – Alto de Dolores (UF1 y UF2), está localizado en jurisdicción de los municipios de Remedios, Vegachí, Yalí, Yolombó y Maceo en el departamento de Antioquia. La unidad funcional 1 (UF1), se localiza entre los municipios de Remedios y Vegachí con una longitud aproximada de 33,14 km, iniciando en el K34+600 en el municipio de Vegachí y terminando en el K70+739 en el municipio de Remedios; la segunda unidad funcional (UF2), se ubica entre los municipios de Vegachí, Yalí, Yolombó y Maceo, tiene una longitud aproximada

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

de 33,76 km, inicia en el Alto de Dolores en el K0+000 y termina en municipio de Vegachí en el K33+736”.

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 intervención del proyecto vial construcción de la vía Remedios – Alto de dolores (UF1 y UF2), pertenece al Gran bioma del bosque húmedo tropical, específicamente al Orobioma bajo de los Andes”.

Zonas de vida: “De acuerdo con la clasificación de holdridge, el área de intervención del proyecto se ubica dentro de la zona de vida Bosque húmedo tropical (bh-T), la cual se encuentra a 980 m de altitud, presentando temperaturas superiores a los 24 °C, un promedio anual de lluvias de 2034 mm al año; según la clasificación propuesta por Montenegro (1977). (...)”.

Coberturas terrestres: “El área de influencia biótica del proyecto construcción de la vía Remedios – Alto de Dolores (UF1 y UF2), posee un área de **9242.88 ha** de las cuales la cobertura pastos limpios (PI) ocupa el primer lugar con **5361.24 ha** equivalentes al **58 %** del valor total, siendo la cobertura más representativa.

Entre las coberturas con menor superficie dentro del área de influencia biótica del proyecto se encuentra el bosque denso con **1014.45** equivalentes al **10.98 %**, plantación forestal con **288.16 ha**, pastos arbolados con **218.38 ha** y el bosque fragmentado con **125.17 ha**, equivalentes al **3.12 %**, **2.36 %** y el **1.35 %** respectivamente”

Tabla 1. Coberturas presentes en el área de influencia biótica del proyecto.

UNIDAD DE COBERTURA			Área (ha)	Área (%)	
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3			
1. TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS	1.1 Zonas urbanizadas	1.1.1 Tejido urbano continuo	21,64	0,23	
		1.1.2 Tejido urbano discontinuo	1,33	0,01	
	1.2 Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	1.2.1 Zonas industriales y comerciales	2,99	0,03	
		1.2.2 Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	76,25	0,82	
	1.3. Zonas de extracción minera y escombreras	1.3.1. Zonas de extracción minera	89,23	0,97	
	2. TERRITORIOS AGRÍCOLAS	2.1. Cultivos transitorios	2.1.1. Otros cultivos transitorios	12,65	0,14
		2.2. Cultivos permanentes	2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	4,00	0,04
2.2.4. Cultivos agroforestales			4,65	0,05	
2.3. Pastos		2.3.1. Pastos limpios	5361,24	58,00	
		2.3.2. Pastos arbolados	218,38	2,36	
		2.3.3. Pastos enmalezados	320,76	3,47	
3. BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES	3.1. Bosques	3.1.1. Bosque denso	1014,45	10,98	
		3.1.3. Bosque fragmentado	125,17	1,35	
		3.1.4. Bosque de galería y ripario	86,24	0,93	
		3.1.5. Plantación forestal	288,16	3,12	
	3.2. Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	1534,15	16,60	

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

	3.3. Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	19,76	0,21
4. AREAS HÚMEDAS	4.1. Áreas húmedas continentales	4.1.1. Zonas Pantanosas	28,39	0,31
5. SUPERFICIES DE AGUA	5.1. Aguas continentales	5.1.1. Ríos (50 m)	33,45	0,36
		TOTAL	9242,88	100

Fuente: Documento con radicado N° 4120-E1-42522 del 22 de diciembre de 2015

2.3 Metodología de inventarios y muestreos.

A continuación se relacionan los pasos para la caracterización de epífitas vasculares y no vasculares, presentados en el documento de solicitud de levantamiento de veda de flora para el proyecto "Vía remedios – alto de dolores Unidad funcional 1 y Unidad funcional 2":

Fase de campo: "(...)Se realizó un inventario al 100 % de las especies forestales en veda y de la especie *Cyathea caracasana*, éste inventario se hizo a lo largo del trazado de la vía desde el K0+000 hasta el K34+600 (Unidad Funcional 2) y del K34+600 hasta K70+777 (Unidad Funcional 1) dentro del área de chaflanes de la vía, denominada como área de intervención; también se hizo inventario al 100 % en 14 Zodme pertenecientes a la UF1 y 8 Zodme a la UF2 (...) el nombre científico fue determinado por parte del profesional (...) se registró la altura total de los individuos. La altura total fue determinada a partir de observación directa en campo utilizando una medida de referencia (...) se hizo resaltando aspectos relevantes sobre sus condiciones físicas (torcido, ramas quebradas) y fitosanitarias (ataque de insectos, hongos) (...)

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, 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 epífitas. Los forófitos seleccionados estaban 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 las 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

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

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”

81-100%	Muy abundante
---------	---------------

Radicado N° 4120-E1-42522 del 22 de diciembre 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

“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 medición de la riqueza específica se propuso curva de acumulación de especies, índices de Margalef, abundancia proporcional, dominancia, Simpson y Shanon-Wiener (...).

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 siete (7) coberturas vegetales principales; Pastos limpios (Pl), Pastos enmalezados (Pe), Pastos arbolados (Pa), Bosque denso (Bd), Bosque fragmentado (bf), Bosque ripario (Br) y Vegetación secundaria (Vs), en las cuales se realizaron los muestreos de epífitas según la metodología planteada, donde se ubicaron las 35 parcelas realizadas en las siete coberturas representativas, dentro del área de intervención del proyecto construcción de la vía Remedios – Alto de dolores (...)

Características morfológicas y ecológicas de las especies en veda registradas Palma boba *Cyathea caracasana*

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

En el área de intervención del proyecto se encontraron 140 individuos de la especie Palma boba (*Cyathea caracasana*), 48 individuos se localizan en la unidad funcional 1 y 92 individuos se localizan en la unidad funcional 2; del total de individuos registrados 107 presentan alturas menores a 1 m.

Diversidad y riqueza: "En total se registran **132** especies de epífitas, pertenecientes a **90** géneros y **47** familias. De este total, corresponden a:

- **28** especies (Orquideas **6**; Bromelias **7**; Helecho **15**), correspondientes a **20** géneros (Orquideas **5**; Bromelias **3**; Helecho **12**) y **8** familias (Orquideas **1**; Bromelias **1**; Helecho **6**); mientras que para las epífitas No Vasculares se registran **104** especies (líquenes: **69**; briofitos: **35** (musgos: **15**, hepáticas: **20**)), pertenecientes a **70** géneros (líquenes: **42**; briofitos: **28** (musgos: **13**, hepáticas: **15**; antocerotales: **0**)), y **39** familias (líquenes: **24**; briofitos: **15** (musgos: **9**, hepáticas: **6**; antocerotales: **0**)).
- Epífitas No Vasculares se registran 36 especies (plantas afines: **0**; líquenes: **27**; briofitos: **9** (musgos: **1**, hepáticas: **8**; antocerotales: **0**)), pertenecientes a **24** géneros (plantas afines: **0**; líquenes: **16**; briofitos: **8** (musgos: **1**, hepáticas: **7**; antocerotales: **0**)), y **18** familias (plantas afines: **0**; líquenes: **12**; briofitos: **6** (musgos: **1**, hepáticas: **5**; antocerotales: **0**)).

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

Taxón	Familia	Genero	Especie
HEPATICAS	Balantiopsidaceae	Isotachis	<i>Isotachis lacustris</i> Herzog
	Frullaniaceae	Frullania	<i>Frullania apiculata</i> (Reinw., Blume & Nees) Dumort.
			<i>Frullania brasiliensis</i> Raddi
			<i>Frullania convoluta</i> Lindenb. & Hampe
			<i>Frullania dusenii</i> Stephani
			<i>Frullania riojaneirensis</i> (Raddi) Spruce
	Lejeuneaceae	Acrolejeunea	<i>Acrolejeunea torulosa</i> (Lehm. & Lindenb.) Schiffn.
		Archilejeunea	<i>Archilejeunea parviflora</i> (Nees) Stephani
		Ceratolejeunea	<i>Caudalejeunea lehmanniana</i> (Gott.) A. Evans
			<i>Ceratolejeunea cornuta</i> (Lindenb.) Schiffner
		Cheilolejeunea	<i>Cheilolejeunea trifaria</i> (Reinw. et al.) Mizut.
		Lejeunea	<i>Lejeunea flava</i> (Sw.) Nees
		Leucolejeunea	<i>Leucolejeunea xanthocarpa</i> (Lehm. & Lindenb.) Evans
		Mastigolejeunea	<i>Mastigolejeunea auriculata</i> (Wilson & Hook.) Schiffner.
		Microlejeunea	<i>Microlejeunea epiphylla</i> Bischl.
	Symbiezidium	<i>Symbiezidium transversale</i> (Sw.) Trevis.	
	Pallaviciniaceae	Symphyogyna	<i>Symphyogyna brongniartii</i> Mont.
	Plagiochilaceae	Plagiochila	<i>Plagiochila asplenioides</i> (L.) Dumort.
			<i>Plagiochila patula</i> (Sw.) Lindenb.
Radulaceae	Radula	<i>Radula flaccida</i> Lindenb. & Gottsche	
MUSGOS	Brachytheciaceae	Brachythecium	<i>Brachythecium occidentale</i> (Hampe) A. Jaeger
			<i>Brachythecium plumosum</i> (Hedw.) Schimp.
	Calymperaceae	Calymperes	<i>Calymperes afzelii</i> Swartz
	Dicranaceae	Chorisodontium	<i>Chorisodontium mittenii</i> Brotherus
		Leucobryum	<i>Leucobryum martianum</i> Hampe ex Müll. Hal.
	Octoblepharum	<i>Octoblepharum albidum</i> Hedwig,	
Fabroniaceae	Fabronia	<i>Fabronia ciliaris</i> Bridel	

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

Taxón	Familia	Genero	Especie
	Meteoriaceae	Meteoridium	Meteoridium remotifolium Manuel
	Neckeraceae	Neckeropsis	Neckeropsis undulata Reichardt
	Orthotrichaceae	Macromitrium	Macromitrium Cf podocarpus C. Müller
		Zygodon	Zygodon reinwardtii A. Braun
	Pottiaceae	Hyophilla	Hyophilla involuta Jaeger
	Sematophyllaceae	Pterogonidium	Pterogonidium pulchellum (Hook.) Müll. Hal.
		Sematophyllum	Sematophyllum subpinnatum E. Britton
			Sematophyllum subsimplex Mitt.
LIQUENES	Arthoniaceae	Arthonia	Arthonia vinosa Leight.
		Cryptothecia	Cryptothecia striata G. Thor
		Herpothallon	Herpothallon albidum (Fée) Aptroot, Lücking & G. Thor
			Herpothallon furfuraceum G. Thor.
			Herpothallon minimum Aptroot & Lücking
			Herpothallon rubrocinctum (Ehrenb.) Aptroot et al.
	Brachytheciaceae	Brachythecium	Brachythecium occidentale (Hampe) A. Jaeger
	Brigantiaaceae	Brigantiaea	Brigantiaea leucoxantha (Spreng.) R.Sant. & Hafellner
	Candelariaceae	Candelariella	Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.
	Chrysothricaceae	Chrysothrix	Chrysothrix candelaris (L.) J.R.Laundon
	Cladoniaceae	Cladonia	Cladonia subradiata (Vain.) Sandst.
	Coccocarpiaceae	Coccocarpia	Coccocarpia erythroxyli (Spreng.) Swinscow & Krog
			Coccocarpia palmicola (Spreng.) Arv. & D.J.Galloway
	Coenogoniaceae	Coenogonium	Coenogonium leprieurii (Mont.) Nyl.
			Coenogonium magdalenae Rivas Plata, Lücking & Lizano
	Collemataceae	Collema	Collema sp.
		Leptogium	Leptogium azureum (Sw.) Mont.
			Leptogium corticola (Taylor) Tuck.
			Leptogium cyanescens (Rabenh.) Körb.
			Leptogium phyllocarpum (Pers.) Mont.
	Fuscideaceae	Fuscidea	Fuscidea arboricola Coppins & Tønsberg
	Graphidaceae	Dyplolabia	Dyplolabia afzelii (Ach.) A.Massal.
		Graphis	Graphis acharii Fée
Graphis comma (Ach.) Spreng.			
Graphis duplicata Ach.			
Graphis rhizocola (Fée) Lücking & Chaves			
Graphis scripta (L.) Ach.			
Hemithecium		Hemithecium cf. balbisii (Fée) Trevis.	
Phaeographis	Phaeographis sculpturata (Ach.) Staiger		
Haematommataceae	Haematomma	Haematomma flexuosum Hillmann.	
Lecanoraceae	Lecanora	Lecanora Sp1.	
		Lecanora Sp2	
	Ramboldia	Ramboldia russula (Ach.) Kalb et al.	
Lobariaceae	Lobaria	Lobaria Sp	

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

Taxón	Familia	Genero	Especie
		Lobariella	Lobariella pallida. (Hook. f.) Moncada & Lücking.
		Sticta	Sticta weigelii (Ach.) Vain.
	Malmideaceae	Malmidea	Malmidea granifera (Ach.) Kalb et al. Malmidea sp2
	Megalosporaceae	Magalospora	Megalospora tuberculosa (Fée) Sipman
		Bulbothrix	Bulbothrix goebelii (Zenk.) Hale
		Hypotrachyna	Hypotrachyna bogotensis (Vain.) Hale
			Hypotrachyna imbricatula (Zahlbr.) Hale
			Hypotrachyna revoluta (Flörke) Hale
	Parmeliaceae	Parmotrema	Parmotrema ciliiferum Hale
			Parmotrema cristiferum (Taylor) Hale
			Parmotrema flavescens (Kremp.) Hale
			Parmotrema latissimum (Fée) Hale
			Parmotrema reticulatum (Taylor) M.Choisy
			Parmotrema robustum (Degel.) Hale
		Usnea	Usnea barbata L.
	Xanthoparmelia	Xanthoparmelia cumberlandia (Gyeln.) Hale	
		Xanthoparmelia substenophylloides Hale	
	Peltigeraceae	Peltigra	Peltigera canina (L.) Willd.
	Pertusariaceae	Pertusaria	Pertusaria amara (Ach.) Nyl.
	Physciaceae	Dirinaria	Dirinaria picta (Sw.) Cle. & Shear
		Heterodermia	Heterodermia kurokawae Trass
			Heterodermia leucomela (L.) Poelt
		Physcia	Physcia atrostiata Maberg
	Pyrenulaceae	Pyrenula	Pyrenula mamillana (Ach.) Trevis.
			Pyrenula Sp1
	Ramalinaceae	Bacidia	Bacidia Sp
		Lopezaria	Lopezaria versicolor (Fée) Kalb & Haf.
		Phyllopsora	Phyllopsora confusa Swinscow & Krog
			Phyllopsora furfuracea (Pers.) Zahlbr Phyllopsora nigrocinta Timdal
		Ramalina	Ramalina usnea (L.) R.H.Howe
	Roccellaceae	Dichosporidium	Dichosporidium nigrocinctum (Ehrenb.: Fr.) G.Thor
	Teloschistaceae	Teloschistes	Teloschistes flavicans (Sw.) Norm.
	Trypetheliaceae	Bathelium	Bathelium madreporiforme (Eschw.) Trevis.
			Bathelium mastoideum Afzel. ex Ach.
PLANTA A FIN	Selaginellaceae	Selaginella	Selaginella bombycina Spring.
	Equisetaceae	Equisetum	Equisetum bogotense Kunth.
HELECHOS	Dryopteridaceae	Elaphoglossum	Elaphoglossum lingua (Raddi) Brackenr.
	Lomariopsidaceae	Cyclopeltis	Cyclopeltis semicordata (Sw.) J. Sm
	Polypodiaceae	Campyloneurum	Campyloneurum brevifolium (Lodd. ex Link) Link
			Campyloneurum repens (Aubl.) C.Presl
		Microgramma	Microgramma percussa (Cav.) de la Sota
	Niphidium	Niphidium crassifolium (L.) Iellinger	

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

Taxón	Familia	Genero	Especie
		<i>Pecluma</i>	<i>Pecluma plúmula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M.G. Price
		<i>Phlebodium</i>	<i>Phlebodium aureum</i> (L.) J. Smith
		<i>Pleopeltis</i>	<i>Pleopeltis bombycina</i> (Maxon) A.R.Sm.
			<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Bory ex Willd.) Kaulf.
		<i>Polypodium</i>	<i>Polypodium fraxinifolium</i> Jacq.
			<i>Polypodium glaucophyllum</i> Kunzee ex Kl
		<i>Pteridaceae</i>	<i>Vittaria</i>
<i>Selaginellaceae</i>	<i>Selaginella</i>	<i>Selaginella bombycina</i> Spring.	
<i>Tectariaceae</i>	<i>Tectaria</i>	<i>Tectaria</i> Sp.	
BROMELIAS	Bromeliaceae	<i>Aechmea</i>	<i>Aechmea dactylina</i> Baker
			<i>Aechmea longicuspis</i> Baker.
		<i>Catopsis</i>	<i>Catopsis sessiliflora</i> (Ruiz & Pavón) Mez
		<i>Tillandsia</i>	<i>Tillandsia biflora</i> Ruiz & Pav.
			<i>Tillandsia elongata</i> Kunth
			<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.
<i>Tillandsia</i> Sp			
ORQUIDEAS	Orquideaceae	<i>Catasetum</i>	<i>Catasetum af. bicolor</i> Rich. ex Kunth
			<i>Catasetum</i> Sp
		<i>Cyrtochilum</i>	<i>Cyrtochilum meirax</i> (Rchb.f.) Dalstrom
		<i>Epidendrum</i>	<i>Epidendrum elongatum</i> Jacq.
		<i>Jacquiniella</i>	<i>Jacquiniella</i> Sp
		<i>Mormodes</i>	<i>Mormodes</i> Sp

Fuente: Ajustada del documento con radicado N° 4120-E1-42522 del 22 de diciembre de 2015.

Así mismo, calcularon los índices de diversidad y riqueza y curva de acumulación de especies, los cuales dieron como resultado lo siguiente:

El trabajo de campo se registró un total de 784 ejemplares de epífitas vasculares, correspondientes a 28 especies (Orquideas 6; Bromelias 7; Helechos 15), las cuales en su totalidad corresponden a 20 géneros (Orquideas 5; Bromelias 3; Helecho 12), y a 8 familias (Orquideas 1; Bromelias 1; Helechos 6). (...) En cuanto a la abundancia por familias, teniendo en cuenta que el total de individuos registrados para las epífitas vasculares corresponde a 784, se puede observar que la familia Bromeliaceae es la más abundante en la zona con 430 individuos (54,85%), seguida por la familia Polypodiaceae con 293 individuos (37,37), en menor proporción la familia Orquideaceae está representada por 21 individuos (2,67 %).

Las especies de epífitas vasculares más abundantes según el número de individuos registrado para cada una de ellas son: *Pleopeltis bombycina* (157 ind. 20,02%), *Aechmea longicuspis* (114 ind. 14,54%), *Tillandsia fasciculata* (89 ind 11,35%), *Tillandsia elongata* (83 ind. 10,6%), *Phlebodium aureum* (79 ind. 10,1%), *Catopsis sessiliflora* (78 ind. 9,9 %). Con relación al número de individuos, los resultados demuestran que la mayor abundancia se concentró en la cobertura vegetal correspondiente a Bosque de galería o ripario con 357 individuos, donde se observa un gran número de ejemplares pertenecientes a las familias Bromeliaceae y Polypodiaceae, de las cuales, la especie *Aechmea longicuspis* Baker., fue la que estuvo mejor representada con 107 individuos.

El índice de Margalef es esencialmente la medida del número de especies en una muestra definida. Para el índice de Margalef los valores inferiores a 2 corresponden a zonas de muy baja diversidad, mientras que valores superiores a 5 son indicadores de alta diversidad. (Melo, 1997), para el área de estudio correspondiente al proyecto construcción de la vía Remedios – Alto de dolores (UF1 y UF2), se obtuvo como resultado para el índice de Margalef un valor de **9,329** determinando que en el área de estudio registrada se tiene una alta diversidad de especies de epífitas vasculares.

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

El índice de Shannon - Wiener asume que todas las especies están representadas en las muestras y que todos los individuos fueron muestreados al azar. Puede adquirir valores entre cero (0) cuando hay una sola especie y el logaritmo natural de S cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos, puede verse fuertemente influenciado por las especies más abundantes. (Melo, 1997). Como resultado para el índice de Shannon - Wiener se obtuvo un valor de 1,1, lo cual representa que el grupo de epífitas vasculares es diverso, ya que el valor del resultado se aleja de cero.

(...) Para el estudio de la vegetación epífita no vascular presente en el proyecto construcción de la vía Remedios - Alto de dolores (UF1 y UF2), en total se registraron 104 especies, de las cuales hay 69 líquenes y 37 briofitos (15 musgos; 20 hepáticas), siendo los líquenes el taxón más representativo en la zona (...)

*(...) En el área de intervención del proyecto construcción de la vía Remedios - Alto de dolores (UF1 y UF2), se registraron en total 104 especies de epífitas no vasculares, los líquenes con 69 especies de las cuales las más representativas son *Cryptothecia striata*, *Herpothallon albidum*, *Parmotrema cristiferum*, *Fuscidea arboricola*. Las hepáticas están representadas por 20 especies, entre las que se encuentran como más representativas; *Lejeunea flava*, *Microlejeunea epiphylla*, *Ceratolejeunea cornuta*. Los musgos fueron los que presentaron menor cantidad de especies con solo 15, entre las que se encuentran; *Brachythecium occidentale*, *Sematophyllum subsimplex*, *Meteoridium remotifolium*, *Calymperes afzelii*, *Leucobryum martianum* y *Sematophyllum subpinnatum* (...)*

(...) Las coberturas vegetales representativas y estudiadas para la caracterización de la vegetación epífita presente en el área de intervención del proyecto construcción de la vía Remedios - Alto de dolores (UF1 y UF2), fueron en total 7: Bosque de galería o ripario (Br), Bosque denso (Bd), Bosque fragmentado (Fr), Pastos arbolados (Pa), Pastos enmalezados (Pe), Pastos limpios (Pl), Vegetación secundaria (VS). Teniendo en cuenta la diversidad de especies registradas en cada tipo de cobertura estudiada de determino que, la cobertura de vegetación secundaria es la que presenta mayor diversidad de especies, con un total de 62 (14 Hepática, 9 Musgo, 39 Líquen), seguida por los pastos arbolados y los bosques de galería o ripario cada uno con 61 (11 Hepática, 5 Musgo, 45 Líquen) y 60 (14 Hepática, 12 Musgo, 34 Líquen) especies respectivamente, el tipo de cobertura que presento menor diversidad de especies fue Pastos enmalezados con 48 (10 Hepática, 10 Musgo, 28 Líquen)

(...) En cuanto a la abundancia de las especies en cada cobertura vegetal, se encontró que las epífitas no vasculares, presentaron mayores coberturas en los bosques de galería o ripario representados por 8675,659 cm², seguido por el bosque fragmentado con 6644,384 cm² pastos arbolados 6255,192 cm², Pastos limpios 6059,516 cm², Vegetación secundaria 5290,828 cm², Bosque denso 3951,714 cm², por último en la cobertura vegetal en la que menos biomasa de briofitos y líquenes se encontró fue en los Pastos enmalezados 26422,55 cm² (...)

El índice de Margalef es esencialmente la medida del número de especies en una muestra definida. Para el índice de Margalef los valores inferiores a 2 corresponden a zonas de muy baja diversidad, mientras que valores superiores a 5 son indicadores de alta diversidad. (Melo, 1997), para el área de estudio correspondiente al proyecto construcción de la vía Remedios - Alto de dolores (UF1 y UF2), se obtuvo como resultado para el índice de Margalef un valor de 22,4 determinando que en el área de estudio registrada se tiene una alta diversidad de especies de epífitas no vasculares.

El índice de Shannon - Wiener asume que todas las especies están representadas en las muestras y que todos los individuos fueron muestreados al azar. Puede adquirir valores entre cero (0) cuando hay una sola especie y el logaritmo natural de S cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos, puede verse fuertemente influenciado por las especies más abundantes. (Melo, 1997). Como resultado para el índice de Shannon - Wiener se obtuvo un valor de 1,59, lo cual representa que el grupo de epífitas no vasculares es diverso, ya que el valor del resultado se aleja de cero,

El índice de Simpson determina la probabilidad que dos (2) individuos seleccionados aleatoriamente pertenezcan a una misma especie. (Melo, 1997). El valor del índice de Simpson obtenido en cuanto a la vegetación de epífitas no vasculares es de 0,055, con lo que se demuestra que no hay una dominancia marcada por ninguna de las especies registradas.

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

Para el área de intervención del presente proyecto construcción de la vía Remedios – Alto de dolores (UF1 y UF2), se encontró que la especie *Tillandsia Fasciculata* Sw. (Bromeliaceae) está catalogada como especie con preocupación menor (LC) en los listados de la UICN, lo que significa que habiendo sido evaluada la especie, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de amenaza, se dice que equivale a una especie fuera de peligro. (...) Las orquídeas se encuentran catalogadas en el apéndice II de la convención CITES, la cual no las cataloga como especies en peligro si no que regula la comercialización, exportación y transporte de ejemplares (...)

2.5 Soportes cartográficos.

La Concesión presenta anexo cartográfico en medio magnético con escala de salida gráfica 1:50.000, 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 vía Remedios – Alto de dolores (UF1 y UF2)":

Medida de manejo y compensación para individuos de la especie *Cyathea caracasana*

Como medida de manejo para la especie *Cyathea caracasana* se adelantará un proceso de recuperación a través del enriquecimiento vegetal, en dicha área se compensará la tala de los 33 individuos en una relación de 1:5. Para un total de 165 individuos.

Rescate de Individuos

Realizar el bloqueo y traslado del material vegetal menor a 1 m de altura de la especie *Cyathea caracasana* para ser utilizados en actividades de enriquecimiento florístico de áreas degradadas o para actividades de revegetalización, con las respectivas actividades de manejo y monitoreo para evaluar y garantizar la supervivencia del 90 % de los ejemplares.

Indicadores: Asegurar la sobrevivencia del 90 % de los individuos rescatados a través de actividades de mantenimiento y seguimiento.

Bloqueo y traslado: Como medida de manejo para los individuos de *Cyathea caracasana* se recomienda el bloqueo y traslado de los individuos que presenten una altura menor a 1 m, en zonas cercanas que tengan características ecológicas similares a las de su entorno de origen y se deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Preparación del sitio definitivo y traslado
- Excavación
- Mantenimiento del material vegetal plantado
- Replanteo,
- Fertilización
- Riesgo
- Monitoreo y seguimiento

Compensación para especies epífitas

Se propone llevar a cabo los correspondientes procedimientos de rescate y reubicación del material vegetal (epífitas vasculares) y el enriquecimiento florístico (epífitas no vasculares), teniendo en cuenta cuatro criterios de selección (**Criterio Diversidad, Criterio Fitosanidad, Criterio Reproducción y Criterio Senescencia**). Con el fin de minimizar el efecto negativo sobre la diversidad de la vegetación epífita, presente en el área de intervención del presente proyecto vial, se plantea como medida de manejo, el protocolo para el rescate y reubicación de este tipo de vegetación, para lo cual se debe aclarar la definición pertinente a los términos que representa cada una de estas etapas.

- Rescate. De 471 individuos para las epífitas vasculares (equivalentes al 60% del total de individuos de epífitas vasculares registrados (784)).

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

- *Reubicación. la reubicación de especies, podría ser realizado en parches no ocupados o levemente ocupado.*
- *Enriquecimiento florístico. la reubicación de especies, podría ser realizado en parches no ocupados o levemente ocupado.*
 - *Preparación del terreno*
 - *Mantenimiento básico*
 - *Indicadores de seguimiento*
 - *Tiempos de monitoreo. Se debe hacer un monitoreo durante un año para garantizar la sobrevivencia del 60 % del material reubicado. El monitoreo debe hacerse dos veces por mes, con el fin de evaluar y reportar el estado del material reubicado*

Cada uno de los anteriores ítems, son detallados 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 el personal requerido, indicadores de seguimiento y monitoreo de las 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-E1-42522 del 22 de diciembre 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 vía Remedios –Remedios altos de Dolores, señalando que se realizará en una nueva calzada con una longitud aproximada de 33,14 km, de la unidad funcional 1 y; la segunda unidad funcional (UF2), tiene una longitud aproximada de 33,76 km.*

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, a 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 9242,88 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.

- *Respecto a la información de la caracterización biótica del área de intervención del proyecto vial, se incluye dentro del documento de solicitud de levantamiento parcial de veda, los diferentes 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).*

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

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 se define adecuadamente el área de intervención del proyecto.

Po lo tanto es importante indicar las coberturas vegetales para el área de intervención del proyecto en donde se realizará la remoción de cobertura vegetal, ya que la afectación de las coberturas vegetales y especies de flora en veda en esta área, es uno de los criterios que determina el tipo de medidas de manejo a realizarse para el proyecto.

- *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 siete coberturas vegetales: pastos limpios, pastos enmalezados, pastos arbolados, vegetación secundaria, bosque de galería y ripario, bosque fragmentado y bosque denso.*

En el caso de 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”.

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 35 parcelas de 100 x 4 metros, donde inventariaron seis forófitos por parcela para un total de 210 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 siete (7) coberturas vegetales pastos limpios, pastos enmalezados, pastos arbolados, vegetación secundaria, bosque de galería y ripario, bosque fragmentado y bosque denso, (...) donde se incluyeron estas siete coberturas en el muestreo”.

Por lo tanto, se considera importante que la Concesión precise con soporte técnico si el muestreo fue realizado en el área de influencia biótica del proyecto (9242,88 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 en el caso de las epífitas vasculares se deberá evaluar mínimo 5 forófitos por hectárea, por lo tanto, la justificación técnica de los resultados entregados deberá tener soportarse debidamente.

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.

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"

- *Respecto a los resultados de la caracterización de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes, relacionan salidas cartográficas, coordenadas iniciales y finales de cada una de las 35 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 en el área del proyecto.*

Asimismo en los resultados tanto para epifitas 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 epifitas 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.

Se reporta el cálculo de los índices de diversidad, riqueza y la 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 las coberturas vegetales muestreadas. La curva de acumulación de especies, de acuerdo a los resultados reportados indica que se realizó un muestreo representativo cercano al 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 como rocoso y edáfico.

- *Lo relacionado a las medidas de manejo propuestas mencionan en el documento de solicitud de levantamiento de veda de flora silvestre "medida de manejo para la especie *Cyathea caracasana* se adelantará un proceso de recuperación a través del enriquecimiento vegetal, en dicha área se compensará la tala de los 33 individuos en una relación de 1:5" en el caso de las epifitas vasculares "se plantea un programa de rescate y conservación de epifitas vasculares y no vasculares (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 caso de las especies de epifitas no vasculares "Como compensación para las especies epifitas no vasculares afectadas por la ejecución del proyecto, se plantea ejecutar medidas de enriquecimiento florístico, con el objetivo de crear ambientes idóneos para la regeneración natural de estos organismos" y presentan un listado de especies vegetales propuestas para esta actividad y actividades como preparación de terreno, mantenimiento básico e indicadores de seguimiento.

En este sentido y teniendo en cuenta que las dos informaciones presentadas no son concordantes, es importante que la Concesión precise el área en hectáreas que pretende utilizar para realizar este tipo de medida de manejo por levantamiento de veda, de acuerdo a las características de la flora vedada presente del 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. En especial de las medidas de seguimientos y monitoreo, teniendo en cuenta que no se presenta el respectivo cronograma de las mismas.

Finalmente, se deberá 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.

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

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 “Vía remedios – alto de dolores Unidad funcional 1 y Unidad funcional 2”, localizado en los Municipios de Remedios, Vegachí, Yali, Yolombó y Maceo en el departamento de Antioquia.*

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:*

1) *Presentar el cronograma de ejecución de obras del proyecto “Vía remedios – alto de dolores Unidad funcional 1 y Unidad funcional 2”.*

2) *Reportar las coordenadas en el sistema de referencia Magna Sirgas Origen Bogotá, del trazado donde se va a construir “Vía remedios – alto de dolores Unidad funcional 1 y Unidad funcional 2” y de los polígonos de la infraestructura asociada al proyecto, así como 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, así como los soportes de los soportes digitales.*

4) *Precisar técnicamente 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 técnicamente la representatividad del muestreo realizado para las especies epifitas vasculares y no vasculares, en relación a la cantidad de forófitos evaluados por cobertura vegetal y al tamaño del área de intervención del proyecto, señalando el error de muestreo o la 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 el muestreo de caracterización de especies de bromelias, orquídeas, briofitos (musgos, hepáticas y antocerotales) y líquenes que son de hábito rupícola y terrestre. En el caso de no haber realizado el mencionado muestreo en los hábitos señalados, se deberá realizar el muestreo, que 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 de los profesionales expertos que soporten la caracterización de las bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, antocerotales y líquenes en sus respectivos hábitos de crecimiento epifito, terrestre y rupícola.*

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

- 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 de los polígonos de la infraestructura asociada al proyecto, tales como 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) *Detallar 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.*

(...)

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 0330 y el Concepto Técnico No. 001 del 04 de enero de 2016, 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 vía Remedios – Alto de Dolores”*, localizado en el departamento de Antioquia.

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. 001 del 04 de enero de 2016.

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 vía Remedios – Alto de Dolores”*, localizado en el departamento de Antioquia.

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

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

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 la 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”*.

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 vía Remedios – Alto de Dolores”*, localizado en el departamento de Antioquia, de conformidad con las consideraciones técnicas expuestas en la parte motiva:

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

- 1) Presentar el cronograma de ejecución de obras del proyecto "Vía remedios – alto de dolores Unidad funcional 1 y Unidad funcional 2".
- 2) Reportar las coordenadas en el sistema de referencia Magna Sirgas Origen Bogotá, del trazado donde se va a construir el proyecto "Vía remedios – alto de dolores Unidad funcional 1 y Unidad funcional 2" y de los polígonos de la infraestructura asociada al proyecto, así como las zonas de disposición de materiales -ZODMES y demás obras que requieran 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, así como los soportes de los soportes digitales.
- 4) Precisar técnicamente 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 técnicamente la representatividad del muestreo realizado para las especies epifitas vasculares y no vasculares, en relación a la cantidad de forófitos evaluados por cobertura vegetal y al tamaño del área de intervención del proyecto, señalando el error de muestreo o la 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 el muestreo de caracterización de especies de bromelias, orquídeas, briofitos (musgos, hepáticas y antocerotales) y líquenes que son de hábito rupícola y terrestre. En el caso de no haber realizado el mencionado muestreo en los hábitos señalados, se deberá realizar el muestreo, que 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 de los profesionales expertos que soporten la caracterización de las bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, antocerotales y líquenes en sus respectivos 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 de los polígonos de la infraestructura asociada al proyecto, tales como 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) Detallar 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.

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

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 a la empresa Autopista Río Magdalena 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 por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el contenido del presente acto administrativo 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 26 ENE 2016

M. Claudia García Dávila

MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:	Johana Martínez/ Abogada Contratista DBBSE – MADS. <i>JMF</i>
Revisó Aspectos Técnicos:	David Fernando Urrego/ Profesional Especializado DBBSE – MADS. <i>DFU</i>
Revisó:	Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN. <i>LFC</i>
Concepto Técnico No.:	001 del 04 de enero de 2016.
Expediente:	ATV 0330.
Auto:	Información Adicional.
Proyecto:	Construcción de la vía Remedios – Alto de Dolores.
Solicitante:	Autopista Río Magdalena S.A.S.