REPÚBLICA DE COLOMBIA

Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. 1845

(11 SEP 2017)

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

EL DIRECTOR 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 Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución No. 624 del 17 de marzo de 2015, la Resolución No. 134 del 31 de enero de 2017, y

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

Que mediante el radicado No. E1-2017-010528 del 04 de mayo de 2017, el Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, 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 flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Túnel del Toyo y sus vías de acceso, Tramo 2"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Santa Fe de Antioquia y Giraldo, en el departamento de Antioquia.

Que mediante el Auto No. 161 del 18 de mayo de 2017, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Túnel del Toyo y sus vías de acceso, Tramo 2"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Santa Fe de Antioquia y Giraldo, en el departamento de Antioquia, a cargo del Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, dando apertura al expediente ATV 0596.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 0596, presentada por el Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Túnel del Toyo y sus vías de acceso, Tramo 2"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Santa Fe de Antioquia y Giraldo, en el departamento de Antioquia, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos evaluó la solicitud, emitiendo el Concepto Técnico No. 0191 del 17 de agosto de 2017, que estableció lo siguiente:

"(...)

3 CONSIDERACIONES

Una vez revisada y analizada la información remitida por el Consorcio Antioquia al Mar, en adelante el solicitante, mediante radicado MADS E1-2017-010528 del 04 de mayo de 2017, se presenta a continuación las consideraciones técnicas de la información aportada:

Localización y descripción del proyecto: *El solicitante indica en la información aportada, los municipios y departamento de ubicación, longitud de la vía (19,44 Km), las obras relacionadas al mismo (un acceso, andén, calzada, chaflanes, base de operaciones, once túneles, cuatro tunes falsos, cinco subestaciones eléctricas y diez ZODMES) y el tamaño en hectáreas por obra y total para el área de intervención o de aprovechamiento forestal (84,9 ha), presentando tablas con información sobre abscisas y coordenadas de inicio y final.*

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Para cada una de las obras del proyecto que componen el área de intervención, el solicitante adjunto en el "Anexo 1. GDB", la geodatabase y los archivos digitales Shape del proyecto que permitieron visualizar su ubicación geográfica, donde a pesar de no indicar las coordenadas que delimitan el polígono del área de intervención, el Shape "AreaSolicitAprovech.shp" (que abarca un área de 84,90 ha y que incluye las obras relacionadas en la Tabla 1 del presente concepto técnico), permitió obtener las coordenadas mencionadas en el sistema de referencia Magna Colombia origen Oeste y las cuales se adjuntan en medio magnético al presente concepto técnico.

De la revisión de la geodatabase y archivos digitales Shape, también se pudo verificar que, la localización de los 201 puntos de muestreo para la caracterización de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas en hábito de crecimiento epifito y los 42 puntos para roca y suelo, se encuentran dentro del área de intervención del proyecto.

En este sentido, la información aportada por el solicitante con relación a este ítem, es suficiente para conocer las características y alcance del proyecto, su ubicación, georeferenciación y tamaño del área donde se realizará remoción de cobertura vegetal y afectación de flora en veda nacional.

***Caracterización biótica del proyecto:** El solicitante describe las zonas de vida para el área de influencia del proyecto (Tabla 2 del presente concepto técnico) y las unidades de cobertura terrestre para el área de intervención del proyecto, indicando el área en hectáreas y porcentaje de área (Ver Tabla 3 del presente concepto técnico).*

En general, la unidad de cobertura vegetal que predomina en el área de intervención del proyecto, es Arbustal abierto con un total 19 hectáreas, que representan el 22,38% del total del área de intervención, seguida por Pastos arbolados y Bosque de Galería con 16,8 hectáreas y 13,79 hectáreas respectivamente (19,79% y 16,74%); observándose que el área de intervención presenta unidades de cobertura con diversos grados de intervención antrópica (Mosaicos de pastos y cultivos; Pastos limpios, enmalezados y arbolados; Herbazales abiertos y densos; Arbustal abierto, Plantación forestal, Vegetación secundara alta y baja y Tejido urbano discontinuo), donde el Bosque de galería y/o ripario es la cobertura vegetal de mayor importancia en el área dadas sus características de conservación hídricas y ecosistémica.

En conclusión y de acuerdo a la información aportada por el solicitante en el documento de solicitud y en la geodatabase, el área de intervención del proyecto se encuentra en su mayoría en la zona de vida de Bosque húmedo tropical (caracterizada por altas temperaturas y precipitaciones en un rango altitudinal entre los 0 y 1000 metros) y presenta unidades de cobertura terrestre con intervención antrópica, que abarcan aproximadamente el 70% de esta área; condiciones que determinan la composición y riqueza de la flora en veda nacional en el área a intervenir por el proyecto.

***Metodología para la caracterización de bromelias, orquídeas, briofitos (musgos, hepáticas) y líquenes:** El solicitante describe que empleó una modificación de la metodología SVERA (Sampling Vascular Epiphyte Richness and Abundance)[1] y realizaron muestreo de bromelias y orquídeas en la estratificación vertical de los forófitos en tres (base, tronco y dosel) de las cinco zonas propuestas por Johansson (1974)[2] , y en dos zonas (base y tronco) para el muestreo de briofitos (musgos y hepáticas) y líquenes, donde especifica que la determinación de especies y registro de la abundancia, fue realizada "(…) con la ayuda de binoculares y se colectó con un cortarramas una muestra por cada morfoespecie que no fue posible identificar en campo".*

Con respecto a la metodología de muestreo en otros hábitos de crecimiento de especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepática y líquenes, el solicitante describió que "En el interior de las cinco (5) coberturas del área de intervención del proyecto, durante las caminatas para la selección de los forófitos a caracterizar, se registraron y colectaron las epífitas vasculares y

---

[1] Wolf et al, (2009). A protocol for sampling vascular epiphyte richness and abundance. Journal of Tropical Ecology 25:107–121. Copyright © 2009 Cambridge University Press. doi: 10.1017/S0266467408005786.

[2] Johansson, D., 1974. Ecology of vascular epiphytes in West African rain forests. Acta Phytogeografica Suecica. 59: 1-129.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

no vasculares terrestres o facultativas (Whittaker, 1975), según lo propuesto por Cetzal-Ix et. al, (2013) (…)", registrando abundancias (número de individuos y coberturas en cm²) mediante conteo directo y plantillas de acetato de 400 cm², de igual forma que se realizó para el registro de estas especies en el muestreo de habito epifito.

A continuación, se presenta un compilado de la información aportada por el solicitante, con relación a la representatividad del muestreo realizado en el área de intervención del proyecto, de acuerdo a la metodología escogida, el tamaño de las unidades de cobertura vegetal muestreadas y la cantidad de hospederos (forófitos-roca-suelo) seleccionados:

***Tabla 1.** Número de forófitos y hospederos muestreados por el solicitante por unidad de cobertura terrestre, comparado con la metodología SVERA.*

Unidad de cobertura vegetal	Área (ha)	N° Forófitos muestreados		N° forófitos a muestrearse de acuerdo a SVERA	Puntos de muestreo sustrato roca-suelo	
		por cobertura	por hectárea		por cobertura	por hectárea
Arbustal abierto	19	41	2,16	35	6	0,32
Bosque de galería	13,79	44	3,19	35	7	0,51
Pastos enmalezados	2,36	42	17,80	35	14	5,93
Pastos Limpios	7,32	28	3,83	35	7	0,96
Vegetación secundaria	10,15	46	4,53	35	8	0,79
Total general	**52,62**	**201**	**4**	**175**	**42**	**0,8**

Fuente: MADS (2017). Información recopilada de mediante tablas dinámicas realizadas a los"Anexo 14. Bd flora epifita corticola" y "Anexo 15. Bd flora epífita roca y suelo", del documento con radicado MADS E1-2017-010528 del 04 de mayo de 2017.

Es así como se estima que, el solicitante realizó el muestreo para un área total de 52,62 hectáreas (ya que no incluyó las unidades de cobertura de Herbazal abierto y denso, Mosaico de pastos y cultivos, Pastos arbolados, Plantación forestal, Red vial y territorios asociados y Tejido urbano discontinuo, que suman un total de 32,29 hectáreas, un 38% del área de intervención), muestreando entre 2 a 17 forófitos por hectárea, donde pese a no alcanzar la cantidad de forófitos mínima a muestrearse (ocho forófitos por hectárea de bosque) en el protocolo para Análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epífitas (RRED-analysis), propuesto por Gradstein et al. (2003)[3], se considera que la cantidad de forófitos muestreada es aceptable, teniendo en cuenta las características de intervención propias de cada una de las unidades de cobertura terrestre que se presentan en el proyecto.

La anterior comparación se realiza teniendo en cuenta que, la metodología SVERA indica que "El número total de árboles de la muestra fue similar como en RRED-analisys, pero con SVERA se trató de alcanzar una distribución uniforme de tamaños de árboles (la covarianza). De este modo, los árboles más pequeños están bien representados según lo recomendado por Zotz (2007a). (…)"[4]. En este sentido, a continuación se analizará el tamaño de los árboles a través del diámetro a la altura del pecho (DAP) y las categorías diamétricas que propone la metodología SVERA, específicamente para el muestreo presentado por el solicitante:

***Tabla 2.** Número de forófitos muestreados por unidad de cobertura terrestre de acuerdo a las categorías diamétrica propuestas en la metodología SVERA.*

Unidad de cobertura vegetal muestreada	N° de forófitos muestreados para cada categoría diamétrica (DAP en cm) de acuerdo a la metodología SVERA										
	5 a 10	10,1 a 15	15,1 a 20	20,1 a 25	25,1 a 30	Total rango de 5 a 30 cm		Total > 30 cm		Total muestreo	Total SVERA
						Total muestreo	SVERA	Total muestreo	SVERA		
Arbustal abierto	1	14	9	3	6	33	**25**	8	**10**	**41**	35
Bosque de galería	3	5	8	9	4	29	**25**	15	**10**	**44**	35
Pastos enmalezados	3	8	9	4	4	28	**25**	14	**10**	**42**	35
Pastos Limpios	3	5	4	0	3	15	**25**	13	**10**	**28**	35
Vegetación secundaria	4	9	10	4	4	31	**25**	15	**10**	**46**	35

[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.

[4] Wolf et al, (2009). A protocol for sampling vascular epiphyte richness and abundance. Journal of Tropical Ecology 25:107–121. Copyright © 2009 Cambridge University Press. doi: 10.1017/S0266467408005786.

Total general	*14*	*41*	*40*	*20*	*21*	***136***	***125***	***65***	***50***	***201***	***175***

Fuente: MADS (2017). Información recopilada de mediante tablas dinámicas realizadas a los"Anexo 14. Bd flora epifita corticola" y "Anexo 15. Bd flora epífita roca y suelo", del documento con radicado MADS E1-2017-010528 del 04 de mayo de 2017.

En este sentido y en cuanto al número de forófitos a muestrearse de acuerdo a la metodología SVERA (metodología seleccionada por el solicitante), que es de 35 árboles en diferentes categorías diamétricas (10 árboles con DAP> 30 cm y 25 árboles divididos en cinco cohortes de DAP que van de 5- 10; 10,1-15; 15,1-20; 20,1-25; 25,1-30 cm), en una parcela de 30 x 30 metros por cada fragmento de bosque o vegetación densa dentro de cada unidad de cobertura vegetal; es importante indicar que, al no especificar el solicitante el número de fragmentos por unidad de cobertura terrestre, se infirió que colocaron cada cobertura como un fragmento, lo anterior posiblemente a causa del grado de intervención antrópica que estas presentan (como el caso de las coberturas de Arbustal abierto y Pastos limpios con 19 y 7,32 hectáreas respectivamente, que se caracterizan por tener poca disponibilidad de árboles y no posee una estructura boscosa) y a su tamaño (2,36 hectáreas de Pastos enmalezados dentro del área de intervención del proyecto).

Descrito lo anterior, es fundamental que para próximas solicitudes se especifique por parte del solicitante, la cantidad de parches o fragmentos de bosque o vegetación densa que se encuentre dentro de cada unidad de cobertura vegetal y se presente de forma puntual la cantidad de forófitos muestreados por cada categoría diamétrica, en el caso que se emplee la metodología SVERA o una modificación de esta para la caracterización de flora epifita en veda nacional, con el fin de facilitar los análisis de representatividad del muestreo que realicen de acuerdo a esta metodología. Para este proyecto en particular y teniendo en cuenta las características ya descritas de cada una de las unidades de cobertura vegetal presentes en el área de intervención del proyecto, el análisis realizado en párrafos anteriores y que la representatividad del muestreo fue justificado por el solicitante mediante curvas de acumulación de especies, se considera aceptable homologar un parche de bosque o vegetación densa por cada unidad de cobertura vegetal intervenida presente en el área de intervención del proyecto, debido a que la aplicabilidad de esta metodología se ciñe a áreas con estructura boscosa definida.

Siguiendo con el análisis del número de forófitos muestreados, se pudo observar que para cada uno de los rangos diámetricos de los árboles muestreados, para cada unidad de cobertura vegetal, se superó la cantidad mínima de forófitos a muestrearse por único parche o fragmento boscoso (25 árboles para el rango de 5 a 30 cm de DAP y 10 árboles para el rango > 30 cm de DAP), con excepción de la cobertura de Pastos limpios para el rango de 5 a 30 cm de DAP y Arbustal abierto para el rango > 30 cm de DAP.

Esta última situación pudo presentarse debido a que, en Arbustal abierto la estructura de la vegetación (vertical y horizontal) no se encuentra consolidada, presentándose mayor cantidad de árboles en categorías diamétricas pequeñas como producto de la sucesión vegetal, esto pudo observarse en los resultados de la composición florística presentada por el solicitante, donde esta cobertura presentan una distribución diamétrica típica en J invertida, pero con una alta concentración de individuos en las categorías inferiores. Para la cobertura de Pastos limpios, la disponibilidad de árboles, arbolitos y arbustos a ser muestreados es escasa o nula, ya que esta se caracteriza por estar desprovista de árboles y arbustos o con presencia de algunos pocos distribuidos de manera aislada o en cercas vivas.

En cuanto a los muestreos en sustratos terrestres (roca y suelo) para especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas, dentro del área de intervención del proyecto vial, se considera suficiente la intensidad del muestreo empleada, ya que realizaron entre 6 a 14 puntos de muestreo en cada una de las cinco coberturas vegetales muestreadas, estimándose que por hectárea de intervención de las cinco coberturas vegetales evaluadas, se muestreo aproximadamente un (1) punto (Ver Tabla 11 del presente concepto técnico).

Finalmente, los resultados presentados por el solicitante de la caracterización de flora mencionada para el área de intervención del proyecto, indica que obtuvieron: 4 especies de orquídea, 5 especies de bromelias, 13 especies de líquenes, 7 especies de musgos y 4especies de hepáticas, como resultado del muestreo de 201 forófitos (habito epifito) y 42

puntos de muestreo terrestres (roca-suelo), para cinco (5) unidades de cobertura vegetal, siendo el grupo de los líquenes el más diverso y rico en el área objeto de estudio.

Estos resultados incluyen: los análisis para cada una de las unidades de coberturas muestreadas, análisis de forófitos evaluados, composición y riqueza de especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas (indicando frecuencia, abundancia y distribución en los estratos verticales en el forófito), esfuerzo de muestreo mediante curvas de acumulación de especies por unidad de cobertura muestreada, y calculó y análisis de índices de diversidad y riqueza.

Determinación taxonómica de las especies de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos y hepáticas: *El solicitante manifiesta que "(…) cada una de las muestras se le asignó un número único consecutivo, con su correspondiente identificación, anotando sus características morfológicas. Posteriormente, cada muestra fue prensada y conservada en alcohol para luego secarla en el herbario y realizar la respectiva identificación utilizando claves taxonómicas, bibliografía especializada y comparación con las colecciones de referencia del herbario (anexo 3 Certificado herbario). (…)", donde adjuntan:*

- *Certificado de determinación de especies de briofitos y líquenes, por parte de la Bióloga de la Universidad de Antioquia Laura Victoria Castaño Sánchez, sin embargo este no tiene firma de la profesional mencionada y tampoco el número de contacto de la profesional para verificar la veracidad del documento.*
- *Certificado de determinación y depósito de material botánico de la Universidad de Antioquia, registro Nacional de Colecciones Biológicas # 027, por parte del Jefe de sección Felipe Alfonso Cardona N., donde se determinaron especies de bromelias y orquídeas; sin embargo, el certificado relaciona especies que no fueron reportadas en los resultados de la caracterización de estas especie presentados por el solicitante.*

Descrito lo anterior, se considera que el solicitante deberá precisar la información aportada, para lo cual deberá entregar los certificados originales de las determinaciones taxonómicas de acuerdo al muestreo de caracterización presentado.

Medidas de manejo por la afectación de especies de flora en veda nacional: *El solicitante propone dos medidas de manejo: rescate, traslado y reubicación de individuos de bromelias y orquídeas de habito de crecimiento epifito, rupícola y terrestre, y realización de un proceso de enriquecimiento vegetal para la recuperación de hábitats de musgos, hepáticas y líquenes de habito de crecimiento epifito, rupícola y terrestre.*

Para la medida de rescate, traslado y reubicación del 70% de los individuos de especies de orquídeas y bromelias en sus diversos hábitos de crecimiento, se considera que el rescate deberá estar acorde a las abundancias reportadas por especie, proyectadas para el total de la población del área de intervención del proyecto, donde para cada especie este porcentaje variaría de acuerdo a sus características particulares (determinaciones hasta género, especies indeterminadas, abundancias reportadas por especie y categoría de amenaza de acuerdo a la Resolución 0192 de 2014). En tal sentido las especies se clasificaran por la abundancia reportada, como se indica en al siguiente tabla:

Tabla 3. *Porcentajes de rescate para los individuos de especies de bromelias y orquídeas, de acuerdo a la abundancia reportada en el muestreo.*

Familia	Especie	Total (N° Indv)	Clasificación por abundancia en muestreo	% rescate
Bromeliaceae	Tillandsia elongata	344	Común	40
	Tillandsia flexuosa	65	Rara	60
	Tillandsia juncea	8	Muy rara	100
	Tillandsia polystachia	368	Común	40
	Tillandsia recurvata	6385	Abundante	10
Orchidaceae	Oncidium carthagenense	61	Rara	60
	Prosthechea livida	1	Muy rara	100
	Scaphyglottis sessilis	1	Muy rara	100
	Trizeuxis falcata	47	Muy rara	100
	Total	**7280**		

Fuente: Adaptado MADS (2017).

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Por otra parte, la medida deberá ejecutarse en un periodo mínimo de dos (2) años, incluyendo los seguimiento y monitoreos, y la supervivencia de los individuos rescatados, trasladados y reubicados, deberá estar en un rango de alrededor del 80% y no del 70% como lo propone el solicitante, lo anterior con el fin de promover acciones tendientes a su supervivencia, adaptación y establecimiento de estos individuos reubicados en los nuevos hospederos.

En cuanto a la medida de "Enriquecimiento", esta se considera pertinente ya que tiene como finalidad promover el repoblamiento y desarrollo de briofitos y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento, por medio de la plantación e incremento de potenciales forófitos de estas especies en áreas idóneas. Para este proceso de enriquecimiento vegetal, el solicitante propone realizarlo en un área total de nueve (9) hectáreas, tamaño que se considera pertinente teniendo en cuenta la afectación de 13,79 hectáreas de bosque de galería y/o ripario por el desarrollo del proyecto. La supervivencia deberá ser de alrededor del 80% de los individuos plantados por enriquecimiento, lo anterior de acuerdo a lo propuesto por el solicitante.

En este orden de ideas, las acciones a implementar en el marco del proceso de enriquecimiento vegetal, deberán ser concordantes con las características del área a enriquecer de acuerdo a las necesidades de la misma y al objetivo de recuperar los hábitats de especies de briofitos y líquenes y de sus forófitos. Esta medida de manejo deberá contar con su respectivo plan de manejo, mantenimiento, monitoreo y seguimiento con un horizonte de tres años (un año de establecimiento y mismo dos años de manejo), donde se incluyan los respectivos indicadores de efectividad de la medida, con el fin de que se tenga un registro de sus avances y para que en caso de observarse mortalidades altas de individuos plantados o estados fitosanitarios no adecuados, se puedan realizar las acciones correctivas y de manejo respectivas de manera oportuna.

De igual manera, se precisa que las medidas de manejo que sean adelantadas por la afectación local de las especies en veda en el marco de la presente solicitud y las áreas seleccionadas para su implementación, en ningún caso será posible atribuirlas con las compensaciones realizadas en el marco de las obligaciones de licenciamiento, u otro instrumento administrativo de manejo y control ambiental y sus correspondientes áreas de implementación; por lo cual, las áreas en donde se adelantarán éstas medidas, deberán ser diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento.

4 CONCEPTO

De acuerdo a la evaluación realizada a la información remitida por el Consorcio Antioquia al Mar, mediante radicado MADS E1-2017-010528 del 04 de mayo de 2017 y teniendo en cuenta las consideraciones técnicas descritas en el numeral 3 del presente concepto, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos conceptúa:

4.1 *Determinar cómo **VIABLE** el levantamiento parcial de veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes incluidas en la Resolución No. 0213 de 1977, que van a ser afectadas por la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto "Túnel del Toyo y sus vías de acceso, Tramo 2", localizado en los municipios de Santa Fe de Antioquia y Giraldo del departamento Antioquia; lo anterior de acuerdo al muestreo de caracterización presentado por el Consorcio Antioquia al Mar y que determinó la presencia de las siguientes especies:*

Especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes reportadas para el área de intervención del proyecto.

Grupo	Familia	Especie
Bromelias	Bromeliaceae	Tillandsia elongata
		Tillandsia flexuosa
		Tillandsia juncea
		Tillandsia polystachia
		Tillandsia recurvata
Orquídeas	Orchidaceae	Oncidium carthagenense
		Prosthechea livida
		Scaphyglottis sessilis
		Trizeuxis falcata
Líquenes	Acarosporaceae	Acarospora chrysops

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Grupo	Familia	Especie
		Acarospora sp
	Ramalinaceae	*Bacidia sp*
	Chrysothricaceae	*Chrysotrix xanthina*
	Physciaceae	*Dirinaria aspera*
		Physcia atrostriata
	Parmeliaceae	*Flavoparmelia caperata*
	Graphidiaceae	*Graphis glaucescens*
		Graphis scripta
	Pertusariaceae	*Pertusaria amara*
		Pertusaria hemisphaerica
		Pertusaria velata
	Umbilicaceae	*Umbilicaria poliphylla*
Musgos	*Diphysciaceae*	*Diphyscium fendleri*
	Fabroniaceae	*Fabronia ciliaris*
	Hookeriacea	*Hookeria acutifolia*
	Thamnobryaceae	*Porotrichum substriatum*
	Leptodontaceae	*Pseudocryphaea domingensis*
	Brachytheciaceae	*Rhynchostegium scariosum*
	Sematophyllaceae	*Sematophyllum subpinnatum*
Hepáticas	*Lejeuneaceae*	*Colura ulei*
		Lejeunea sp.
	Metzgeriaceae	*Metzgeria sp*
	Jungermanniaceae	*Nardia compressa*

Fuente: Compilado del documento con radicado MADS E1-2017-010528 del 04 de mayo de 2017.

4.1.1. *El levantamiento parcial de veda de los grupos anteriormente señalados, se realiza para el área de intervención que se verá afectada por la remoción de cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto "Túnel del Toyo y sus vías de acceso, Tramo 2", localizado en los municipios de Santa Fe de Antioquia y Giraldo del departamento Antioquia, la cual se encuentra ubicada en un área de 84,9 hectáreas que abarcan las siguientes obras y cuyas coordenadas de delimitación en el sistema de referencia Magna Colombia Oeste, se presentan en el anexo adjunto en medio magnético, que contiene el archivo "Anexo_Coord_Poligono_LevVeda_ ATV596.xls".*

Obras relacionadas al área de intervención del proyecto (área de aprovechamiento).

Tipo	Nombre	Área (ha)
Otras áreas	Acceso 1	0,31
	Anden en Concreto	0,01
	Base de operaciones	0,01
	Calzada	16,40
	Chaflán	31,37
	Zonas Verdes	0,01
Entrada Túneles	Entrada Túnel 0	0,17
	Entrada Túnel 1	0,12
	Entrada Túnel 10	0,04
	Entrada Túnel 2	0,04
	Entrada Túnel 3	0,03
	Entrada Túnel 4	0,01
	Entrada Túnel 5	0,06
	Entrada Túnel 6	0,03
	Entrada Túnel 7	0,13
	Entrada Túnel 8	0,12
	Entrada Túnel 9	0,19
Salida Túneles	Salida Túnel 0	0,65
	Salida Túnel 1	0,03
	Salida Túnel 10	0,03
	Salida Túnel 2	0,04
	Salida Túnel 3	0,04
	Salida Túnel 4	0,02
	Salida Túnel 5	0,02
	Salida Túnel 7	0,09
	Salida Túnel 8	0,33
	Salida Túnel 9	0,44
Túneles falsos	Túnel Falso 1	0,17
	Túnel Falso 2	0,22
	Túnel Falso 3	0,14
	Túnel Falso 4	0,16
Subestaciones	Subestación Eléctrica 1	0,02

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Tipo	Nombre	Área (ha)
	Subestación Eléctrica 2	0,03
	Subestación Eléctrica 7	0,02
	Subestación Eléctrica 8	0,01
	Subestación Eléctrica 9	0,01
ZODMES	Zodme 0	5,17
	Zodme 1	3,81
	Zodme 2	1,45
	Zodme 3	0,66
	Zodme 4	1,82
	Zodme 5	0,75
	Zodme 6	3,15
	Zodme 7	1,68
	Zodme 8	1,79
	Zodme 9	13,08
	Total general	**84,9**

Fuente: Tomado de la tabla de atributos del archivo digital Shape denominado *"AreaSolicitAprovech.shp"*, del *"Anexo 1. GDB"*, adjunto al documento con radicado MADS E1-2017-010528 del 04 de mayo de 2017.

4.1.2. *El Consorcio Antioquia al Mar, deberá realizar el reporte ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dentro de los informes de seguimiento y monitoreo, del listado de las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes de hábito epifito, terrestre o rupícola, que no fueron reportadas en el muestreo de caracterización realizado para el área de intervención del proyecto y que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de remoción de la cobertura vegetal, donde se deberá incluir la determinación taxonómica de las especies, abundancias, forófitos u hospederos y las medidas de manejo, las cuales deberán articularse con las señaladas en el presente concepto técnico.*

4.2 *El Consorcio Antioquia al Mar, deberá realizar las actividades propuestas en el "Programa de manejo ambiental para las especies epífitas, rupícolas y terrestres vasculares en veda nacional" y en el "Programa de monitoreo y seguimiento a las especies epífitas, rupícolas y terrestres vasculares en veda nacional", para lo cual tendrá que incluir los siguientes aspectos y reportar sus avances en los informes de seguimiento y monitoreo semestrales:*

1. *Realizar el rescate, traslado y reubicación de especies de bromelias y orquídeas de acuerdo a su hábito de crecimiento (epifito, rupícola y terrestre), teniendo en cuenta los criterios de diversidad, estado fitosanitario, estado reproductivo y senescencia de acuerdo a su ciclo de vida, teniendo en cuenta las siguientes especificaciones:*

a. *Rescatar el 100% de los individuos de las especies clasificadas como muy raras (abundancias menores a 50 individuos reportadas en el muestreo) y/o especies en alguna categoría de amenaza[5] y/o clasificada como especie endémica.*

b. *Rescatar el 80% de los individuos de las especies con identificación taxonómica solo a nivel género o no identificadas.*

c. *Rescatar el 60% de los individuos de las especies clasificadas como raras (abundancias entre 50 y 100 individuos reportadas en el muestreo).*

d. *Rescatar el 40% de los individuos de las especies clasificadas como comunes (abundancias entre 100 y 400 individuos reportadas en el muestreo).*

e. *Rescatar el 10% de los individuos de las especies clasificadas como abundantes (abundancias mayores de 400 individuos reportadas en el muestreo).*

f. *Los porcentajes de rescate de bromelias y orquídeas deberán realizarse sobre el total de individuos hallados en el área de intervención del proyecto y no sobre la abundancia estimada en el muestreo realizado.*

[5] De acuerdo a la Resolución 0192 del 10 de febrero de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

g. *Para el rescate de epífitas se deberá realizar el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar realizar una tala controlada, en cualquiera de estas opciones se deberá garantizar que el material a rescatar no sea afectado.*

2. *Efectuar la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados en áreas que cuenten con características físico-bióticas similares al de las áreas de rescate, en lo posible, dentro del área de influencia del proyecto. Estas áreas podrán ser las mismas donde se realizarán las acciones de enriquecimiento vegetal, siempre y cuando estás cuenten con las características físico-bióticas para la reubicación de estos individuos.*

3. *Realizar la identificación y selección de las áreas donde se llevarán a cabo las acciones de reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, donde se deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA -, según corresponda.*

4. *Seleccionar los forófitos u hospederos para la reubicación de los individuos rescatados, teniendo en cuenta lo siguiente:*

a. *Para especies de hábito epifito, escoger preferiblemente la misma especie de forófito del cual fue rescatado el individuo, así como la misma zona del árbol de donde fue extraído el individuo a reubicar.*

b. *No sobrecargar el forófito u hospedero, valorando previamente los individuos de bromelias y orquídeas que se encuentren establecidos con anterioridad al traslado.*

c. *Marcar y georeferenciar los nuevos forófitos u hospederos con un sistema perdurable, para su posterior ubicación y seguimiento.*

5. *Alcanzar alrededor del 80% de supervivencia, de los individuos de bromelias y orquídeas reubicados. En caso de presentarse porcentajes de mortalidad más altos a los indicados, se deberá argumentar las posibles causas por especie y establecer las respectivas medidas correctivas y de manejo.*

6. *Realizar la reubicación del material vegetal rescatado, en la medida de lo posible, el mismo día del rescate, de no ser posible se deberán indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado en viveros temporales u otros mecanismos que aseguren su óptimo estado evitando mortalidades altas.*

4.3 *El Consorcio Antioquia al Mar, deberá realizar las actividades propuestas en el "Programa de manejo ambiental para el enriquecimiento de forófitos para la colonización y establecimiento de epifitas no vasculares" y en el "Programa de monitoreo y seguimiento al enriquecimiento de forófitos para la colonización y establecimiento de epífitas no vasculares", para la cual tendrán que incluir los siguientes aspectos y reportar sus avances en los informes de seguimiento y monitoreo semestrales:*

1. *Realizar las acciones orientadas al desarrollo de un enriquecimiento vegetal, en un área total mínima de nueve (9) hectáreas, con el fin de enriquecer áreas que sean potenciales hábitats para el establecimiento de forófitos de especies de musgos, hepáticas y líquenes. Estas áreas deberán estar en lo posible, dentro del área de influencia del proyecto.*

2. *Priorizar la selección de las áreas para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal, en zonas con presencia de remanentes de bosque de galería y/o ripario, nacederos y/o rondas de ríos y cauces, de preferencia que se encuentren dentro de alguna figura de protección dentro del área de influencia del proyecto.*

a. *Si las áreas escogidas para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal son de carácter privado, se deberá establecer con los propietarios*

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

acuerdos y los mecanismos necesarios para asegurar que las acciones perduren en el tiempo.

b. *La identificación y selección de las áreas para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal, deberá contar con la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA -, según corresponda.*

c. *Se deberá tener en cuenta que en ningún caso será posible atribuir las compensaciones realizadas en el marco de las obligaciones de licenciamiento u otro instrumento administrativo de manejo y control ambiental y/o de levantamiento de veda de flora en otros sectores del proyecto, con las medidas de manejo establecidas por la afectación de las especies en situación de veda de la presente solicitud, con lo cual, las áreas en donde se adelantarán éstas medidas deberán estar delimitadas y diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento.*

3. *Incluir en el proceso de enriquecimiento vegetal, el rescate de individuos en categoría de desarrollo brinzal de especies forófitas, arbóreas y arbustivas nativas localizadas en el área de intervención del proyecto, para reubicarlos en el área destinada al proceso de enriquecimiento vegetal.*

4. *Indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado en categoría de desarrollo brinzal y adquirido para el desarrollo del enriquecimiento, en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal, señalando ubicación y metodología de manejo, en caso de ser necesarios.*

5. *Incluir en el proceso de enriquecimiento vegetal, especies nativas arbóreas y arbustivas reportadas en el muestreo como potenciales forófitos de especies de musgos, hepáticas y líquenes.*

6. *Establecer los diseños florísticos para la realización del proceso de enriquecimiento vegetal, de acuerdo a las características de las áreas seleccionadas, al grado de disturbio que estás presenten, al objetivo a alcanzar con la realización de la medida, a las especies arbóreas y arbustivas nativas y potenciales forófitos de flora en veda nacional y a un ecosistema de referencia seleccionado.*

7. *El establecimiento total del diseño de la plantación debe ocupar al menos la mitad del área total establecida para la realización de la medida de enriquecimiento vegetal.*

8. *Reponer los individuos plantados para el enriquecimiento vegetal, que mueran durante los tiempos de seguimiento y monitoreo en relación 1:1, es decir, que por cada individuo muerto, se deberá plantar otro de la misma especie de forma que se alcance un porcentaje final de supervivencia de alrededor del 80%.*

9. *Registrar ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA -, según corresponda, las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos y sombríos de finalidad protectora o protectora-productora que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.*

4.4 *El Consorcio Antioquia al Mar, deberá informar previamente y por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la fecha de inicio de las actividades constructivas del proyecto "Túnel del Toyo y sus vías de acceso, Tramo 2", que requieran remoción de cobertura vegetal y afectación de flora en veda, para así conocer sus tiempos de ejecución y efectuar un adecuado seguimiento y monitoreo.*

4.5 *El Consorcio Antioquia al Mar, deberá presentar para aprobación de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe previo antes de iniciar las medidas de manejo por afectación de flora en veda nacional del proyecto "Túnel del Toyo y sus vías de acceso, Tramo 2", en el que se presente:*

4.5.1. *La determinación taxonómica a nivel de especie de los individuos de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes, reportados en la presente solicitud y que son objeto de levantamiento de veda, la cual deberá estar acompañada del certificado de determinación en herbario y de los profesionales que realizaron la determinación.*

4.5.2. *Una propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas, de acuerdo a las acciones descritas en el* ***numeral 4.2*** *del presente concepto técnico y que incluya los siguientes aspectos:*

a. *Identificación, selección y caracterización físico-biótica de las áreas donde se realizará la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, señalando:*

i. *El tamaño en hectáreas de las áreas de reubicación.*
ii. *Unidades de cobertura vegetal y zona de vida.*
iii. *Localización cartográfica y delimitación de las áreas de reubicación.*
iv. *Reporte de la selección de los forófitos de reubicación y análisis de población de epifitas presentes en los forófitos seleccionados, previo al proceso de reubicación.*
v. *Nombre científico y común de los potenciales forófitos de reubicación, presentes en las áreas de reubicación seleccionadas.*
vi. *Soportes de la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA -, en la selección del área, según corresponda.*
vii. *Soportes de los avances en los acuerdos y los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo, en el caso que se realice en predios privados.*

b. *Indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal. Lo anterior en caso de que el traslado de los individuos rescatados no se efectué el mismo día del rescate.*

c. *Presentar una propuesta para el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida, con sus respectivos indicadores, tendiente a obtener una supervivencia de alrededor del 80% de los individuos reubicados, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento deberá ser de dos (2) años a partir de la reubicación de las especies.*

d. *Incluir un cronograma de actividades de la medida de manejo, que este en concordancia con el cronograma de ejecución de obra y donde se especifique la fecha de inicio de acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas.*

4.5.3. *Una propuesta para el desarrollo de las acciones de enriquecimiento vegetal, de acuerdo a las acciones descritas en el* ***numeral 4.3*** *del presente concepto técnico y que incluya los siguientes aspectos:*

a) *Localización del área o áreas donde se realizará el proceso de enriquecimiento vegetal, en un área mínima de nueve (9) hectáreas, indicando su ubicación geográfica, los criterios para su selección, descripción de su estado con respecto al grado de disturbio y tipo y tamaño en hectáreas de las unidades de cobertura terrestre existentes. Se deberá evidenciarse la articulación e incorporación de las actividades establecidas en el* ***numeral 4.3****.*

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

b) *Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:2.000 a 1:10.000 de la localización y delimitación del área o áreas seleccionadas para realizar las acciones de enriquecimiento vegetal, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.*

c) *Caracterización de la composición florística, en especial de forófitos y especies de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos y hepáticas, presentes previos al inicio de las acciones de enriquecimiento vegetal en el área seleccionada para tal fin, indicando datos ecológicos de diversidad y riqueza.*

d) *Presentar los arreglos o diseños florísticos a establecer, de acuerdo a la caracterización y vegetación existente en las áreas seleccionadas para la realización del proceso de enriquecimiento vegetal y al estado con respecto al grado de disturbio que estás presenten, con base a un ecosistema de referencia, teniendo en cuenta los lineamientos indicados en el* ***numeral 4.3*** *del presente concepto técnico.*

e) *Indicar las especies a plantar y cantidades de acuerdo a los arreglos florísticos propuestos y el ecosistema de referencia, indicando familia, nombre científico y nombre común, su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito y su gremio ecológico (esciofita o heliofita).*

f) *Indicar las especificaciones técnicas del aislamiento del proceso de enriquecimiento vegetal (en los casos que sea necesario).*

g) *Presentar una propuesta de mantenimiento, monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida de enriquecimiento vegetal, que incluya una periodicidad mínima semestral de los seguimientos y la descripción de las estrategias y mecanismos que propicien condiciones de efectividad de la plantación y que permitan asegurar la permanencia de la medida de manejo, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento deberá ser de tres (3) años, posterior a la terminación de las labores de plantación.*

h) *Presentar indicadores orientados al monitoreo del desarrollo dasométrico y de estado fitosanitario de las especies plantadas.*

i) *Presentar indicadores orientados al monitoreo de la colonización y establecimiento de los grupos taxonómicos objeto de levantamiento veda de flora, sobre los árboles existentes y plantados en las áreas donde se desarrollará las acciones de enriquecimiento vegetal.*

j) *Presentar los soportes y acciones realizadas para incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA -, según corresponda, en la selección de las áreas para el desarrollo de la medida de enriquecimiento vegetal.*

k) *Incluir un cronograma de actividades de la medida de manejo, que este en concordancia con el cronograma de ejecución de obra y donde se especifique la fecha de inicio de la medida de enriquecimiento vegetal.*

4.6. *El Consorcio Antioquia al Mar, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante dos (2) años para la medida de rescate, traslado y reubicación de individuos de bromelias y orquídeas, y durante tres (3) años para la medida de enriquecimiento vegetal; lo anterior a partir de la finalización de la reubicación de individuos y la terminación de las*

labores de plantación por enriquecimiento vegetal, respectivamente. Estos informes deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir los siguientes aspectos:

4.6.1. *Avances a la fecha de las acciones de rescate y reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas que incluya:*

- **a.** *Presentar los soportes de las acciones realizadas para la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA -, según corresponda, en el proceso de identificación y selección final de las áreas para la ejecución de la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas.*

- **b.** *Allegar cartografía a escala de salida gráfica entre 1:2.000 a 1:10.000 de la localización y delimitación de las áreas donde se realizarán las acciones de reubicación de los individuos rescatados, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.*

- **c.** *Indicar la cantidad de individuos por especies de bromelias y orquídeas rescatadas, mencionando familia, nombre científico y especie del forófito u hospedero de rescate, indicando la fecha de rescate (día, mes y año).*

- **d.** *Indicar los forófitos de reubicación, mencionando familia, nombre científico y común, e indicando la cantidad de individuos por especies de bromelias y orquídeas reubicados por forófito, indicando fecha de reubicación (día, mes y año).*

- **e.** *Nombrar los hospederos de reubicación (roca o suelo), mencionando el número de individuos de especies de bromelias y orquídeas rescatados y reubicados por hospedero, indicando fecha de reubicación (día, mes y año).*

- **f.** *Presentar los resultados y análisis del seguimiento y monitoreo, relacionando las correspondientes acciones de mantenimiento y en especial lo concerniente a los índices de supervivencia y mortalidad, abundancia y estado fitosanitario por especie.*

- **g.** *Realizar las medidas de corrección respectivas, en caso de presentarse altos porcentajes de mortalidad, argumentando las posibles causas analizado por especie.*

- **h.** *Reporte de las acciones y las identificaciones realizadas durante las acciones de tala controlada, en especial respecto a especies encontradas en el dosel.*

- **i.** *Presentar la determinación taxonómica a nivel de especie de los individuos de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes, que se encuentren durante las acciones de aprovechamiento forestal, rescate y traslado; la cual deberá estar acompañada del certificado de identificación del herbario y de los profesionales que realizaron la identificación.*

4.6.2. *Avances a la fecha de las actividades de manejo concernientes al proceso de enriquecimiento vegetal, que incluya:*

- **a.** *Presentar los soportes de las acciones realizadas para coordinar la participación la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA -, según corresponda, en el proceso de identificación y selección final de las áreas para la ejecución del proceso de enriquecimiento vegetal.*

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

b. *Reportar la superficie plantada con sus fechas, indicando tamaño en hectáreas y número de individuos plantados por área.*

c. *Indicar las cantidades plantadas por especie de acuerdo a los arreglos florísticos establecidos y área, indicando familia, nombre científico y nombre común, su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito.*

d. *Indicar la procedencia del material vegetal a emplear para el desarrollo del proceso de enriquecimiento vegetal.*

e. *Presentar los avances en el desarrollo de los arreglos florísticos propuestos ya plantados, medido mediante evaluación de datos dasométricos y el reporte del estado fitosanitario de los individuos plantados, presentando los respectivos índices de mortalidad y supervivencia por especie y por área.*

f. *Reportar y describir las acciones de manejo, mantenimiento, seguimiento, monitoreo y correctivas de las acciones de enriquecimiento vegetal, para cumplir con una supervivencia de alrededor del 80%.*

4.7. *El Consorcio Antioquia al Mar, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe final al terminar los periodos indicados para las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberá:*

1. *Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de las medidas de manejo implementadas.*

2. *Reportar las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes de hábito epifito, terrestre y rupícola que se desarrollen y se registren dentro de las áreas de enriquecimiento vegetal, indicando grupo, abundancia, estado fitosanitario y hospedero donde se identificó, comparado con la información inicial caracterizada en las áreas de enriquecimiento vegetal.*

3. *Presentar el certificado de identificación taxonómica que soporten la determinación de las especies o los soportes de los profesionales que realizaron la determinación taxonómica de los grupos en veda nacional.*

4. *Presentar los soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA -, de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal.*

5. *Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos, convenios, registros entre otros."*

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que de conformidad con los artículos 8, 79, 80 y el numeral 8 del artículo 95 de la Constitución Política de Colombia, es obligación del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines, así como también, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar el desarrollo sostenible, la conservación, restauración o sustitución de los mismos, con el fin de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados, garantizando así, el derecho a gozar de un ambiente sano, e igualmente, cooperará a su vez con otras naciones en la protección de

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

los ecosistemas situados en las zonas fronterizas; por ello es claro, que el Estado y las personas tienen la obligación de proteger las riquezas naturales de la Nación.

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 de igual manera, el artículo 240 del decreto en comento, establece que, en la comercialización de productos forestales, la administración ostenta la facultad de "*Establecer vedas y limitaciones al uso de especies forestales, de acuerdo con sus características, existencias y situación de los mercados".*

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. 30 y 43 del Acuerdo 38 de 1973, declarance (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 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 evaluados los documentos que reposan en el expediente ATV 0596 y acorde con el Concepto Técnico No. 0191 del 17 de agosto de 2017 de viabilidad, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información presentada por el Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, es suficiente para levantar de manera parcial la veda para las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que serán afectadas por la remoción de la cobertura vegetal, en desarrollo del proyecto *"Túnel del Toyo y sus vías de acceso, Tramo 2",* ubicado en jurisdicción de los municipios de Santa Fe de Antioquia y Giraldo, en el departamento de Antioquia.

Que por ende, esta entidad procederá a levantar de manera parcial la veda y establecerá en la parte resolutiva, las medidas de manejo pertinentes para conservar las especies de flora silvestre citadas, asi como, los tiempos de entrega de los informes de seguimiento y monitoreo de las mismas, acorde con lo señalado en el concepto técnico que evaluó la solicitud, términos que serán de estricto cumplimiento por parte del Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8.

Que el Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, no podrá intervenir las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda, hasta tanto no cuente con la respectiva Licencia Ambiental, permiso o instrumento administrativo de manejo y control ambiental, si hubiere lugar a ello.

Que por otra parte, las obligaciones derivadas del presente acto administrativo y las que se deriven del mismo en función del seguimiento y control ambiental, serán de obligatorio cumplimiento, una vez estos queden en firme y ejecutoriados. Por lo que, su inobservancia, dará lugar al inicio del respectivo proceso sancionatorio ambiental, tal y como lo establece la Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

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 como una de las funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la de:

> *"... 15. Levantar total o parcialmente las vedas de especies de flora y fauna silvestres...."*

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

Que mediante la Resolución No. 134 del 31 de enero de 2017, se nombró de carácter ordinario al Ingeniero **CESAR AUGUSTO REY ÁNGEL**, 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.

En mérito de lo expuesto;

R E S U E L V E

Artículo 1. – Levantar de manera parcial la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal en virtud del proyecto *"Túnel del Toyo y sus vías de acceso, Tramo 2"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Santa Fe de Antioquia y Giraldo, en el departamento de Antioquia, de acuerdo con el muestreo de caracterización presentado por el Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, el cual, determinó la presencia de las siguientes especies:

Tabla No. 1. Especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes reportadas para el área de intervención del proyecto.

Grupo	Familia	Especie
Bromelias	Bromeliaceae	*Tillandsia elongata*
		Tillandsia flexuosa
		Tillandsia juncea
		Tillandsia polystachia
		Tillandsia recurvata
Orquídeas	Orchidaceae	*Oncidium carthagenense*
		Prosthechea livida
		Scaphyglottis sessilis
		Trizeuxis falcata
Líquenes	Acarosporaceae	*Acarospora chrysops*
		Acarospora sp
	Ramalinaceae	*Bacidia* sp
	Chrysothricaceae	*Chrysotrix xanthina*
	Physciaceae	*Dirinaria aspera*
		Physcia atrostriata
	Parmeliaceae	*Flavoparmelia caperata*
	Graphidiaceae	*Graphis glaucescens*
		Graphis scripta
	Pertusariaceae	*Pertusaria amara*
		Pertusaria hemisphaerica
		Pertusaria velata
	Umbilicaceae	*Umbilicaria poliphylla*
Musgos	Diphysciaceae	*Diphyscium fendleri*
	Fabroniaceae	*Fabronia ciliaris*
	Hookeriacea	*Hookeria acutifolia*
	Thamnobryaceae	*Porotrichum substriatum*

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Grupo	Familia	Especie
	Leptodontaceae	*Pseudocryphaea domingensis*
	Brachytheciaceae	*Rhynchostegium scariosum*
	Sematophyllaceae	*Sematophyllum subpinnatum*
Hepáticas	Lejeuneaceae	*Colura ulei*
		Lejeunea sp.
	Metzgeriaceae	*Metzgeria* sp
	Jungermanniaceae	*Nardia compressa*

Fuente: Compilado del documento con radicado MADS E1-2017-010528 del 04 de mayo de 2017.

Parágrafo.- El levantamiento parcial de veda de las especies anteriormente señaladas, se realiza para el área de intervención que se verá afectada por la remoción de cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto *"Túnel del Toyo y sus vías de acceso, Tramo 2"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Santa Fe de Antioquia y Giraldo, en el departamento de Antioquia, en un extensión total de **84,9 hectáreas**, que abarcan las siguientes obras y cuyas coordenadas de delimitación, se señalan en el archivo adjunto "*Anexo_Coord_Poligono_LevVeda_ ATV596.xls"*:

Tabla No. 2. Obras relacionadas al área de intervención del proyecto (área de aprovechamiento).

Tipo	Nombre	Área (ha)
Otras áreas	Acceso 1	0,31
	Anden en Concreto	0,01
	Base de operaciones	0,01
	Calzada	16,40
	Chaflán	31,37
	Zonas Verdes	0,01
Entrada Túneles	Entrada Túnel 0	0,17
	Entrada Túnel 1	0,12
	Entrada Túnel 10	0,04
	Entrada Túnel 2	0,04
	Entrada Túnel 3	0,03
	Entrada Túnel 4	0,01
	Entrada Túnel 5	0,06
	Entrada Túnel 6	0,03
	Entrada Túnel 7	0,13
	Entrada Túnel 8	0,12
	Entrada Túnel 9	0,19
Salida Túneles	Salida Túnel 0	0,65
	Salida Túnel 1	0,03
	Salida Túnel 10	0,03
	Salida Túnel 2	0,04
	Salida Túnel 3	0,04
	Salida Túnel 4	0,02
	Salida Túnel 5	0,02
	Salida Túnel 7	0,09
	Salida Túnel 8	0,33
	Salida Túnel 9	0,44
Túneles falsos	Túnel Falso 1	0,17
	Túnel Falso 2	0,22
	Túnel Falso 3	0,14
	Túnel Falso 4	0,16
Subestaciones	Subestación Eléctrica 1	0,02
	Subestación Eléctrica 2	0,03
	Subestación Eléctrica 7	0,02
	Subestación Eléctrica 8	0,01
	Subestación Eléctrica 9	0,01
ZODMES	Zodme 0	5,17
	Zodme 1	3,81
	Zodme 2	1,45
	Zodme 3	0,66
	Zodme 4	1,82
	Zodme 5	0,75
	Zodme 6	3,15
	Zodme 7	1,68
	Zodme 8	1,79
	Zodme 9	13,08
	Total general	**84,9**

Fuente: Tomado de la tabla de atributos del archivo digital Shape denominado *"AreaSolicitAprovech.shp"*, del *"Anexo 1. GDB"*, adjunto al documento con radicado MADS E1-2017-010528 del 04 de mayo de 2017.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Artículo 2. – El Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo allegados a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el reporte de nuevas especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes, en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal, y que no fueron incluidas en el muestreo de caracterización.

Parágrafo.- Este reporte se limitará a la entrega del listado de las nuevas especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes, en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que incluya identificación taxonómica, abundancias, forófitos u hospederos y las medidas de manejo que se articulen con las señaladas en el presente acto administrativo, por lo que, no implicará la solicitud de un nuevo levantamiento de veda de flora silvestre para las especies mencionadas.

Artículo 3. – El Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, en caso de encontrar en desarrollo del proyecto, individuo(s) arbóreo(s) que no haya (n) sido reportado (s) y que se encuentre (n) vedado (s) por las Resoluciones No. 316 de 1974 y No. 801 de 1977, o las que las sustituyan o modifiquen, deberá presentar una nueva solicitud de levantamiento parcial de veda ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 4. – El Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, deberá realizar las actividades propuestas en el *"Programa de manejo ambiental para las especies epífitas, rupícolas y terrestres vasculares en veda nacional"* y en el "*Programa de monitoreo y seguimiento a las especies epífitas, rupícolas y terrestres vasculares en veda nacional"*, reportando sus avances en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo, e incluyendo los siguientes aspectos:

1. Realizar el rescate, traslado y reubicación, de especies de bromelias y orquídeas, de acuerdo a su hábito de crecimiento (epifito, rupícola y terrestre), teniendo en cuenta los criterios de diversidad, estado fitosanitario, estado reproductivo y senescencia de acuerdo a su ciclo de vida, y las siguientes especificaciones:

   a. Rescatar el 100% de los individuos de las especies clasificadas como muy raras (abundancias menores a 50 individuos reportadas en el muestreo) y/o especies en alguna categoría de amenaza[6] y/o clasificada como especie endémica.

   b. Rescatar el 80% de los individuos de las especies con identificación taxonómica solo a nivel género o no identificadas.

   c. Rescatar el 60% de los individuos de las especies clasificadas como raras (abundancias entre 50 y 100 individuos reportadas en el muestreo).

   d. Rescatar el 40% de los individuos de las especies clasificadas como comunes (abundancias entre 100 y 400 individuos reportadas en el muestreo).

   e. Rescatar el 10% de los individuos de las especies clasificadas como abundantes (abundancias mayores de 400 individuos reportadas en el muestreo).

   f. Los porcentajes de rescate de bromelias y orquídeas deberán realizarse sobre el total de individuos hallados en el área de intervención del proyecto y no sobre la abundancia estimada en el muestreo realizado.

   g. Para el rescate de epífitas se deberá realizar el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar realizar una tala controlada, en cualquiera de

[6] De acuerdo a la Resolución 0192 del 10 de febrero de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

estas opciones se deberá garantizar que el material a rescatar no sea afectado.

2. Efectuar la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados en áreas que cuenten con características físico-bióticas similares al de las áreas de rescate, en lo posible, dentro del área de influencia del proyecto. Estas áreas podrán ser las mismas donde se realizarán las acciones de enriquecimiento vegetal, siempre y cuando estás cuenten con las características físico-bióticas para la reubicación de estos individuos.

3. Realizar la identificación y selección de las áreas donde se llevarán a cabo las acciones de reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, donde se deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA -, según corresponda.

4. Seleccionar los forófitos u hospederos para la reubicación de los individuos rescatados, teniendo en cuenta lo siguiente:

   a. Para especies de hábito epifito, escoger preferiblemente la misma especie de forófito del cual fue rescatado el individuo, así como la misma zona del árbol de donde fue extraído el individuo a reubicar.

   b. No sobrecargar el forófito u hospedero, valorando previamente los individuos de bromelias y orquídeas que se encuentren establecidos con anterioridad al traslado.

   c. Marcar y georeferenciar los nuevos forófitos u hospederos con un sistema perdurable, para su posterior ubicación y seguimiento.

5. Alcanzar el 80% de supervivencia, de los individuos de bromelias y orquídeas reubicados. En caso de presentarse porcentajes de mortalidad más altos a los indicados, argumentar las posibles causas por especie y establecer las respectivas medidas correctivas y de manejo.

6. Realizar la reubicación del material vegetal rescatado, en la medida de lo posible, el mismo día del rescate, de no ser posible se deberán indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado en viveros temporales u otros mecanismos que aseguren su óptimo estado evitando mortalidades altas.

Artículo 5. – El Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, deberá realizar las actividades propuestas en el *"Programa de manejo ambiental para el enriquecimiento de forófitos para la colonización y establecimiento de epifitas no vasculares"* y en el "*Programa de monitoreo y seguimiento al enriquecimiento de forófitos para la colonización y establecimiento de epífitas no vasculares",* reportando sus avances en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo, e incluyendo los siguientes aspectos:

1. Realizar las acciones orientadas al desarrollo de un enriquecimiento vegetal, en un área total mínima de nueve (9) hectáreas, con el fin de enriquecer áreas que sean potenciales hábitats para el establecimiento de forófitos de especies de musgos, hepáticas y líquenes. Estas áreas deberán estar en lo posible, dentro del área de influencia del proyecto.

2. Priorizar la selección de las áreas para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal, en zonas con presencia de remanentes de bosque de galería y/o ripario, nacederos y/o rondas de ríos y cauces, de preferencia que se encuentren dentro de alguna figura de protección dentro del área de influencia del proyecto.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

a. Si las áreas escogidas para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal son de carácter privado, establecer con los propietarios acuerdos y los mecanismos necesarios para asegurar que las acciones perduren en el tiempo.

b. La identificación y selección de las áreas para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal, deberá contar con la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA -, según corresponda.

3. Incluir en el proceso de enriquecimiento vegetal, el rescate de individuos en categoría de desarrollo brinzal de especies forófitas, arbóreas y arbustivas nativas localizadas en el área de intervención del proyecto, para reubicarlos en el área destinada al proceso de enriquecimiento vegetal.

4. Indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado en categoría de desarrollo brinzal y adquirido para el desarrollo del enriquecimiento, en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal, señalando ubicación y metodología de manejo, en caso de ser necesarios.

5. Incluir en el proceso de enriquecimiento vegetal, especies nativas arbóreas y arbustivas reportadas en el muestreo como potenciales forófitos de especies de musgos, hepáticas y líquenes.

6. Establecer los diseños florísticos para la realización del proceso de enriquecimiento vegetal, de acuerdo a las características de las áreas seleccionadas, al grado de disturbio que estás presenten, al objetivo a alcanzar con la realización de la medida, a las especies arbóreas y arbustivas nativas y potenciales forófitos de flora en veda nacional y a un ecosistema de referencia seleccionado.

7. El establecimiento total del diseño de la plantación debe ocupar al menos la mitad del área total establecida para la realización de la medida de enriquecimiento vegetal.

8. Reponer los individuos plantados para el enriquecimiento vegetal, que mueran durante los tiempos de seguimiento y monitoreo en relación 1:1, es decir, que por cada individuo muerto, se deberá plantar otro de la misma especie de forma que se alcance un porcentaje final de supervivencia del 80%.

9. Registrar ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA -, según corresponda, las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos y sombríos de finalidad protectora o protectora-productora que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.

Artículo 6.- El Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, deberá remitir para revisión y aprobación de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémios, con anterioridad al inicio de las medidas de manejo por afectación de flora en veda nacional del proyecto, un documento técnico que contenga:

1. La determinación taxonómica a nivel de especie de los individuos de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes, reportados en la presente solicitud y que son objeto de levantamiento de veda, la cual deberá estar acompañada del certificado

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

de determinación en herbario y de los profesionales que realizaron la determinación.

2. Una propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas, de acuerdo a las acciones descritas en el artículo 4 del presente acto administrativo, que incluya los siguientes aspectos:

   a. Identificación, selección y caracterización físico-biótica de las áreas donde se realizará la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, señalando:

   i. El tamaño en hectáreas de las áreas de reubicación.
   ii. Unidades de cobertura vegetal y zona de vida.
   iii. Localización cartográfica y delimitación de las áreas de reubicación.
   iv. Reporte de la selección de los forófitos de reubicación y análisis de población de epifitas presentes en los forófitos seleccionados, previo al proceso de reubicación.
   v. Nombre científico y común de los potenciales forófitos de reubicación, presentes en las áreas de reubicación seleccionadas.
   vi. Soportes de la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA -, en la selección del área, según corresponda.
   vii. Soportes de los avances en los acuerdos y los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo, en el caso que se realice en predios privados.

   b. Indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal. Lo anterior en caso de que el traslado de los individuos rescatados no se efectué el mismo día del rescate.

   c. Presentar una propuesta para el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida, con sus respectivos indicadores, tendiente a obtener una supervivencia del 80% de los individuos reubicados, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento deberá ser de dos (2) años a partir de la reubicación de las especies.

   d. Incluir un cronograma de actividades de la medida de manejo, que este en concordancia con el cronograma de ejecución de obra y donde se especifique la fecha de inicio de acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas.

3. Una propuesta para el desarrollo de las acciones de enriquecimiento vegetal, de acuerdo a las acciones descritas en el artículo 5 del presente acto administrativo, que incluya los siguientes aspectos:

   a. Localización del área o áreas donde se realizará el proceso de enriquecimiento vegetal, en un área mínima de nueve (9) hectáreas, indicando su ubicación geográfica, los criterios para su selección, descripción de su estado con respecto al grado de disturbio y tipo y tamaño en hectáreas de las unidades de cobertura terrestre existentes. Se deberá evidenciarse la articulación e incorporación de las actividades establecidas en el artículo 5 del presente acto administrativo.

   b. Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:2.000 a 1:10.000, de la localización y delimitación del área o áreas seleccionadas para realizar las acciones de enriquecimiento vegetal, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

c. Caracterización de la composición florística, en especial de forófitos y especies de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos y hepáticas, presentes previos al inicio de las acciones de enriquecimiento vegetal en el área seleccionada para tal fin, indicando datos ecológicos de diversidad y riqueza.

d. Presentar los arreglos o diseños florísticos a establecer, de acuerdo a la caracterización y vegetación existente en las áreas seleccionadas para la realización del proceso de enriquecimiento vegetal y al estado con respecto al grado de disturbio que estás presenten, con base a un ecosistema de referencia, teniendo en cuenta los lineamientos indicados en el artículo 5 del presente acto administrativo.

e. Indicar las especies a plantar y cantidades de acuerdo a los arreglos florísticos propuestos y el ecosistema de referencia, indicando familia, nombre científico y nombre común, su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito y su gremio ecológico (esciofita o heliofita).

f. Indicar las especificaciones técnicas del aislamiento del proceso de enriquecimiento vegetal (en los casos que sea necesario).

g. Presentar una propuesta de mantenimiento, monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida de enriquecimiento vegetal, que incluya una periodicidad semestral de los seguimientos y la descripción de las estrategias y mecanismos que propicien condiciones de efectividad de la plantación y que permitan asegurar la permanencia de la medida de manejo, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento deberá ser de tres (3) años, posterior a la terminación de las labores de plantación.

h. Presentar indicadores orientados al monitoreo del desarrollo dasométrico y de estado fitosanitario de las especies plantadas.

i. Presentar indicadores orientados al monitoreo de la colonización y establecimiento de los grupos taxonómicos objeto de levantamiento veda de flora, sobre los árboles existentes y plantados en las áreas donde se desarrollará las acciones de enriquecimiento vegetal.

j. Presentar los soportes y acciones realizadas para incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA -, según corresponda, en la selección de las áreas para el desarrollo de la medida de enriquecimiento vegetal.

k. Incluir un cronograma de actividades de la medida de manejo, que este en concordancia con el cronograma de ejecución de obra y donde se especifique la fecha de inicio de la medida de enriquecimiento vegetal.

Artículo 7.- El Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, deberá informar previamente y por escrito a esta Dirección, el inicio de las actividades de construcción y/o tipos de obras contempladas en el desarrollo del proyecto, que estén relacionadas con la remoción de la cobertura vegetal y que conllevan la intervención de las especies objeto del levantamiento parcial de veda, para así conocer los tiempos de ejecución de las actividades, y de esta forma efectuar la planeación del seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo, y conservación de las especies en veda.

Artículo 8.- El Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante un periodo de dos (2) años para la medida de rescate, traslado y reubicación de individuos de bromelias y orquídeas, y durante tres (3) años para la medida de enriquecimiento vegetal, contados a partir de a

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

partir de la finalización de la reubicación de individuos y la terminación de las labores de plantación por enriquecimiento vegetal, respectivamente, los cuales deberán consolidar los avances respecto a los informes anteriores, e incluir los siguientes aspectos:

1. Avances a la fecha de las acciones de rescate y reubicación, de los individuos de bromelias y orquídeas que incluya:

   a. Presentar los soportes de las acciones realizadas para la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA -, según corresponda, en el proceso de identificación y selección final de las áreas para la ejecución de la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas.

   b. Allegar cartografía a escala de salida gráfica entre 1:2.000 a 1:10.000, de la localización y delimitación de las áreas donde se realizarán las acciones de reubicación de los individuos rescatados, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.

   c. Indicar la cantidad de individuos por especies de bromelias y orquídeas rescatadas, mencionando familia, nombre científico y especie del forófito u hospedero de rescate, indicando la fecha de rescate (día, mes y año).

   d. Indicar los forófitos de reubicación, mencionando familia, nombre científico y común, e indicando la cantidad de individuos por especies de bromelias y orquídeas reubicados por forófito, indicando fecha de reubicación (día, mes y año).

   e. Nombrar los hospederos de reubicación (roca o suelo), mencionando el número de individuos de especies de bromelias y orquídeas rescatados y reubicados por hospedero, indicando fecha de reubicación (día, mes y año).

   f. Presentar los resultados y análisis del seguimiento y monitoreo, relacionando las correspondientes acciones de mantenimiento y en especial lo concerniente a los índices de supervivencia y mortalidad, abundancia y estado fitosanitario por especie.

   g. Realizar las medidas de corrección respectivas, en caso de presentarse altos porcentajes de mortalidad, argumentando las posibles causas analizado por especie.

   h. Reporte de las acciones y las identificaciones realizadas durante las acciones de tala controlada, en especial respecto a especies encontradas en el dosel.

   i. Presentar la determinación taxonómica a nivel de especie de los individuos de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes, que se encuentren durante las acciones de aprovechamiento forestal, rescate y traslado; la cual deberá estar acompañada del certificado de identificación del herbario y de los profesionales que realizaron la identificación.

2. Avances a la fecha de las actividades de manejo concernientes al proceso de enriquecimiento vegetal, que incluya:

   a. Presentar los soportes de las acciones realizadas para coordinar la participación la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA -, según corresponda, en el proceso de identificación y selección final de las áreas para la ejecución del proceso de enriquecimiento vegetal.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

b. Reportar la superficie plantada con sus fechas, indicando tamaño en hectáreas y número de individuos plantados por área.

c. Indicar las cantidades plantadas por especie de acuerdo a los arreglos florísticos establecidos y área, indicando familia, nombre científico y nombre común, su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito.

d. Indicar la procedencia del material vegetal a emplear para el desarrollo del proceso de enriquecimiento vegetal.

e. Presentar los avances en el desarrollo de los arreglos florísticos propuestos ya plantados, medido mediante evaluación de datos dasométricos y el reporte del estado fitosanitario de los individuos plantados, presentando los respectivos índices de mortalidad y supervivencia por especie y por área.

f. Reportar y describir las acciones de manejo, mantenimiento, seguimiento, monitoreo y correctivas de las acciones de enriquecimiento vegetal, para cumplir con una supervivencia del 80%.

Artículo 9.- El Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe final al terminar los periodos indicados para las actividades de seguimiento y monitoreo, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de las medidas de manejo implementadas.
2. Reportar las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes de hábito epifito, terrestre y rupícola que se desarrollen y se registren dentro de las áreas de enriquecimiento vegetal, indicando grupo, abundancia, estado fitosanitario y hospedero donde se identificó, comparado con la información inicial caracterizada en las áreas de enriquecimiento vegetal.
3. Presentar el certificado de identificación taxonómica que soporten la determinación de las especies o los soportes de los profesionales que realizaron la determinación taxonómica de los grupos en veda nacional.
4. Presentar los soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA -, de las plantaciones forestales, cercas vivas, barreras rompevientos, de sombríos de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal.
5. Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos, convenios, registros entre otros.

Artículo 10.- El Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, deberá tener en cuenta que, en ningún caso será posible atribuir las compensaciones realizadas en el marco de la licencia ambiental, con las medidas de manejo establecidas por la afectación de las especies de flora objeto de levantamiento parcial de veda, por lo tanto, las áreas en donde se adelantarán éstas medidas deberán estar delimitadas y diferenciadas para su reporte y seguimiento.

Artículo 11.- El Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, no podrá intervenir las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda, hasta tanto no cuente con la respectiva Licencia Ambiental, permiso o instrumento administrativo de manejo y control ambiental, si hay lugar a ello.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Artículo 12.- El Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos cualquier modificación de las condiciones del proyecto objeto del presente levantamiento parcial de veda, para evaluar la viabilidad de modificar el presente acto administrativo, el cual será modificado por una sola vez.

Artículo 13.- El Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, deberá retirar y disponer los elementos y materiales sobrantes, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de especies y/o la restauración, de manera que, no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

Artículo 14. – La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos realizará las actividades de seguimiento, control y monitoreo ambiental, y podrá verificar en cualquier momento, el cumplimiento de las obligaciones establecidas, respecto del levantamiento parcial de veda, objeto del presente acto administrativo, de acuerdo con las razones expuestas en la parte motiva del mismo.

Artículo 15.- El Incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, darán lugar a la aplicación del proceso sancionatorio ambiental, establecido en la Ley 1333 de 2009, y demás normas que la deroguen, modifiquen o sustituyan, sin perjuicio de las demás acciones jurídicas a que haya lugar ante otras autoridades.

Artículo 16.- Notificar el presente acto administrativo, al representante legal del Consorcio Antioquia al Mar, con NIT. 900.899.437-8, 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 17.- Comunicar el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA -, así como, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 18 Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 19. – Contra el presente acto administrativo, procede recurso de reposición, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 11 SEP 2017

CESAR AUGUSTO REY ANGEL
Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Proyectó	Johana Martínez Reyes/ Abogada Contratista – DBBSE – MADS-.
Revisó:	Guillermo Orlando Murcia/ Profesional especializado DBBSE – MADS- Myriam Amparo Andrade Hernández/Revisora Jurídica DBBSE-MADS-. Estella Bastidas Pazos/Abogada Contratista – DBBSE – MADS-. Rubén Darío Guerrero/ Coordinador Grupo GIBRFN – MADS-.
Expediente:	ATV 0596.
Resolución:	Levantamiento.
Concepto Técnico:	0191 del 17 de agosto de 2017.
Proyecto:	Túnel del Toyo y sus vías de acceso, Tramo 2.
Solicitante:	Consorcio Antioquia al Mar.
Anexo:	Archivo "Anexo_Coord_Poligono_LevVeda_ ATV596.xls".