



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO  
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. **2736**

( **17 6 DIC 2016** )

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

**LA DIRECCIÓN 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 624 del 17 de marzo de 2015, la Resolución 1201 del 18 de julio de 2016 y

**CONSIDERANDO**

Que mediante radicado No. 4120-E1-200 del 05 de enero del 2016, la sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda de flora silvestre para el desarrollo del proyecto "Área de 6 Zonas de disposición de Material Estéril (ZODME) y 4 fuentes de materiales a usarse en el proyecto de construcción vial Ruta del Sol, Sector 2", ubicado en los municipios de Puerto Parra, Cimitarra, Simacota del departamento de Santander y Puerto Boyacá del departamento de Boyacá.

Que mediante Auto No. 17 del 28 de enero de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, inició la evaluación administrativa ambiental de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto "Área de 6 Zonas de disposición de Material Estéril (ZODME) y 4 fuentes de materiales a usarse en el proyecto de construcción vial Ruta del Sol, Sector 2", ubicado en los municipios de Puerto Parra, Cimitarra, Simacota del departamento de Santander y Puerto Boyacá del departamento de Boyacá, a cargo de la sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2, dando apertura al expediente ATV 337.

Que mediante Auto No. 0032 del 02 de marzo de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitó información adicional a la sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2.

Que mediante radicado No. E1-2016- 014432 del 25 de mayo del 2016, la sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2, remitió a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en respuesta al Auto No. 0062 del 02 de marzo de 2016, información complementaria a la solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto "Área de 6 Zonas de disposición de Material Estéril (ZODME) y 4 fuentes de materiales a usarse en el proyecto de construcción vial Ruta del Sol, Sector 2".

Que mediante Auto No. 0359 del 18 de julio de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitó información adicional a la sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2.

Que mediante radicado No. E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016, la Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2, remitió a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en respuesta al Auto No. 0359 del 18 de julio de 2016, información complementaria a la solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto "Área de 6 Zonas de disposición de Material Estéril (ZODME) y 4 fuentes de materiales a usarse en el proyecto de construcción vial Ruta del Sol, Sector 2".

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

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 337, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental de la solicitud y la información adicional presentada por la sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda para las especies que serán afectadas por el desarrollo del proyecto "Área de 6 Zonas de disposición de Material Estéril (ZODME) y 4 fuentes de materiales a usarse en el proyecto de construcción vial Ruta del Sol, Sector 2", de la cual, se emitió el Concepto Técnico No. 0318 del 11 de octubre de 2016, el cual expuso lo siguiente:

"(...)

## **2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE**

A continuación, se presentará la información más relevante aportada por Sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A., en adelante el solicitante, mediante los diferentes documentos presentados ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en el marco de la solicitud de levantamiento parcial de veda, para las especies que serán afectadas por el desarrollo del proyecto denominado "Proyecto vial ruta del sol sector 2, solicitud de levantamiento de veda 4 FM y 6 ZDM".

"(...)

### **2.1. Localización y descripción del proyecto**

La presente solicitud de levantamiento de veda se realiza para cuatro (4) Fuentes de Material (Canteras) y seis (6) Zonas de disposición de escombros y material sobrante de excavación (Zodmes) del proyecto vial Ruta del Sol Sector 2.

El área de influencia directa consta de cuatro (4) fuentes de Material denominadas respectivamente El Retiro, San Pablo, Casablanca y La Primavera; estas fuentes de material se encuentran ubicadas en los Municipios de Puerto Parra, Cimitarra y Simacota en el Departamento de Santander, y seis (6) Zodmes, nombradas La Perla, Sorrento, Caño Baúl, La Aguilita, Zamora 2 y El Vergel 2, ubicadas en el Municipio de Puerto Boyacá, Departamento de Boyacá y el Municipio de Cimitarra, Departamento de Santander.

**Tabla 1. Organización por tipo de proyectos**

Código y Nombre	Tipo de proyecto
FM-22-PR-115+000 CASA BLANCA	Fuente de material
FM-18-PR-73+000 LA PRIMAVERA	Fuente de material
FM-24-PR-125+050 EL RETIRO	Fuente de material
FM-19-PR-76+800 SAN PABLO	Fuente de material
ZDM-16-PR-42+900 LA AGUILITA	ZODME
ZDM-06-PR-83+500 LA PERLA	ZODME
ZDM-18-PR-70+700 EL VERGEL 2	ZODME
ZDM-16-PR-44+00 ZAMORA 2	ZODME
ZDM-13-PR-13+040 CAÑO BAUL	ZODME
ZDM-13-PR-08+960 SORRENTO	ZODME

Fuente: documento con radicado MADs E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

### **2.2. Caracterización biótica**

#### **2.2.1. Zonas de vida**

Después de la revisión de los polígonos se confirmó que, las cuatro (4) canteras se encuentran en la zona de vida de Bosque húmedo tropical, y por ende, tanto el AID como el AII hacen parte de dicha zona de vida. Esto significa que las condiciones determinantes de esta zona de vida para las áreas de influencia son alturas que fluctúan entre los 90 msnm en cercanía al Río Magdalena y los 180 msnm, temperatura promedio de (28°C), precipitaciones anuales promedio de (2861mm) y una húmeda relativa promedio anual de (82.5%).

#### **2.2.2. Coberturas vegetales**

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

Mediante radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016, el solicitante presenta en respuesta al Auto No. 0359 del 18 de julio de 2016, un capítulo donde se encuentran las unidades de cobertura vegetal presentes en cada fuente de material y en cada zodme, adicionalmente presenta la adecuada zonificación.

**Tabla 2. Cobertura vegetal de la Fuente de Material San Pablo.**

Cobertura de Tierra	AII		AID	
	Área (ha)	Porcentaje (%)	Área (ha)	Porcentaje (%)
Bosque Fragmentado con Vegetación secundaria	18,114	62,8	0,000	0
Pastos Enmalezados	0,000	0,0	0,856	5,4
Pastos Limpios	9,772	33,9	12,481	78,1
Vegetación secundaria Alta	0,694	2,4	0,937	5,9
Cuerpos de Agua	0,022	0,1	0,026	0,2
Vegetación secundaria Baja	0,255	0,9	1,678	10,5
<b>Total</b>	<b>28,858</b>	<b>100</b>	<b>15,978</b>	<b>100</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

**Tabla 3. Cobertura vegetal de la Fuente de Material La Primavera.**

Cobertura de Tierra	AID	
	Área (ha)	Porcentaje (%)
Cuerpo de agua artificial	0,268	1,100
Pastos limpios	23,315	95,570
Vegetación secundaria alta	0,812	3,328
<b>Total</b>	<b>24,396</b>	<b>100</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

**Tabla 4. Cobertura vegetal de la Fuente de Material Casa Blanca.**

Cobertura de Tierra	AII		AID	
	Área (ha)	Porcentaje (%)	Área (ha)	Porcentaje (%)
Pastos Limpios	33,142	76	23,855	68
Herbazal denso de tierra firme no arbolado	1,653	4	1,076	3
Palma de Aceite	1,514	4	0,000	0
Cuerpos de Agua	0,817	2	0,623	2
Pastos Arbolados	5,978	14	9,311	27
<b>Total</b>	<b>43,104</b>	<b>100</b>	<b>34,866</b>	<b>100</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

**Tabla 5. Cobertura vegetal de la Fuente de Material El Retiro.**

Cobertura de Tierra	Área Indirecta (ha)	Porcentaje (%)	Área Directa (ha)	Porcentaje (%)
Bosque Fragmentado con Vegetación secundaria	21,278	56,9	0,241	1,2
Herbazal denso de tierra firme arbolado	0,000	0	1,187	5,8
Herbazal denso de tierra firme no arbolado	0,000	0	0,089	0,4
Pastos Arbolados	6,302	16,8	0,063	0,3
Pastos Limpios	9,811	26,2	18,370	89,8
Vegetación secundaria Alta	0,021	0,1	0,511	2,5
<b>Total</b>	<b>37,413</b>	<b>100</b>	<b>20,462</b>	<b>100</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

**Tabla 6. Cobertura vegetal de ZDM-07-PR-83+550 La Perla.**

Cobertura de Tierra	AID		AII	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Cuerpos de Agua	0,080	1,186	0,136	0,769
Herbazal denso de tierra firme arbolado	0,000	0,000	2,635	14,924
Herbazal denso inundable no arbolado	0,000	0,000	0,178	1,007
Pastos Arbolados	6,657	98,814	13,235	74,965
Plantación forestal	0,000	0,000	1,433	8,119

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

Sub Estación Eléctrica	0,000	0,000	0,038	0,215
<b>Total</b>	<b>6,737</b>	<b>100,000</b>	<b>17,654</b>	<b>100,000</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

**Tabla 7. Cobertura vegetal de ZDM-13-PR-08+960 Sorrento.**

Cobertura de Tierra	AID		All	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Canales	0,000	0,000	0,240	1,767
Maíz	0,000	0,000	3,283	24,194
Pastos Limpios	6,948	99,648	9,639	71,043
Red Vial y Territorios asociados	0,025	0,352	0,407	2,996
<b>Total</b>	<b>6,972</b>	<b>100,000</b>	<b>13,568</b>	<b>100,000</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

**Tabla 8. Cobertura vegetal de ZDM-13-PR-13+040 Caño Baúl.**

Cobertura de Tierra	AID		All	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Bosque de Galería y/o Ripario	0,001	0,054	0,256	4,273
Pastos Limpios	2,679	99,505	6,278	90,555
Red Vial y Territorios asociados	0,012	0,441	0,359	5,173
<b>Total</b>	<b>2,692</b>	<b>100,000</b>	<b>6,933</b>	<b>100,000</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

**Tabla 9. Cobertura vegetal de ZDM-16-PR-42+900 La Aguilita.**

Cobertura de Tierra	AID		All	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Cuerpos de Agua	0,009	0,128	0,606	7,356
Canales	0,054	0,734	0,027	0,254
Pastos Limpios	5,157	69,557	7,122	86,266
Pastos Enmalezados	2,193	29,582	0,506	6,124
<b>Total</b>	<b>7,414</b>	<b>100,000</b>	<b>8,259</b>	<b>100,000</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

**Tabla 10. Cobertura vegetal de ZDM-16-PR-44+000 Zamora 2.**

Cobertura de Tierra	AID		All	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Canales	0,000	0,000	0,288	5,004
Pastos Limpios	2,285	100,000	5,461	94,996
<b>Total</b>	<b>2,285</b>	<b>100,000</b>	<b>5,748</b>	<b>100,000</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

**Tabla 11. Cobertura vegetal de ZDM-18-PR-70+700 El Vergel 2.**

Cobertura de Tierra	AID		All	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Bosque Fragmentado con Vegetación secundaria	0,000	0,000	1,211	11,810
Pastos enmalezados	2,355	47,129	1,143	11,146
Pastos Arbolados	2,642	52,871	7,900	77,044
<b>Total</b>	<b>4,996</b>	<b>100,000</b>	<b>10,254</b>	<b>100,000</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

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

### 2.3. Metodología de inventarios y muestreos

Para el inventario de epífitas, se siguió la metodología propuesta por Gradstein et al. (2003) para un "Análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epífitas (RRED-analysis)". Dicha metodología considera la utilización de pocas unidades muestrales (Forófitos) por unidad de área boscosa estudiada, mínimo 8 forófitos en el caso de las epífitas vasculares y 5 forófitos para las no vasculares por hectárea de bosque.

Adicionalmente se evaluaron cuadrantes de 20 x 20 m alrededor de los forófitos seleccionados con el fin de realizar la búsqueda de epífitas vasculares en arbolitos y arbustos (Gradstein et al. 2003).

#### - Selección de forófitos

A partir del inventario forestal al 100% realizado en la zona a intervenir y sin tener en cuenta los árboles presentes en las zonas clasificadas como de exclusión en la zonificación de manejo ambiental, se hicieron recorridos y se seleccionaron 8 forófitos por hectárea de cada cobertura presente. Los forófitos fueron seleccionados según los siguientes criterios:

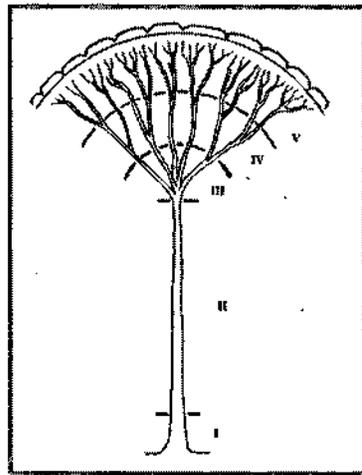
- Diámetro a la altura del pecho (DAP) > a 10 cm.
- Que los forófitos estén distanciados 25 m (en lo posible).
- Que se encuentre en el área de influencia directa del proyecto.
- Se encuentre en un sitio accesible, que no represente peligro para el personal técnico.

#### - Epífitas vasculares

Una vez identificados los árboles se procedió a realizar el muestreo, en cada uno de los estratos o zonas propuestas por Johannson (1974); esta propuesta estratifica verticalmente el forófito dividiéndolo en 5 zonas, como se representa en la Figura 1, donde la zona I corresponde a la parte basal del tronco, la zona II al Tronco, la zona III al Dosel Bajo, la zona IV al Dosel Medio y la zona V al Dosel Externo.

En cada división se contó el número de individuos de cada especie, con la ayuda de binoculares.

Figura 1. Zonificación del árbol para inventario de epífitas vasculares.



Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

#### - Epífitas no vasculares

En los mismos forófitos escogidos para análisis de epífitas vasculares (8 por hectárea) se realizó el muestreo de epífitas no vasculares. Dado que en estos grupos es difícil diferenciar unidades de individuos, por su tipo de crecimiento, se procedió a realizar la medición de cobertura (en cm<sup>2</sup>) para cada especie (de líquenes, briófitos y hepáticas) con una plantilla

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

transparente de polietilentereftalato (PET) de 20 x 30 cm con cuadrículas de 1 cm<sup>2</sup> (Monge-Nájera et al., 2002).

Se establecieron cuatro (4) de estas plantillas en el tronco de cada forófito seleccionado, una en cada punto cardinal (Norte, Sur, Este y Oeste).

- Muestreo de Saxícolas

Se realizaron recorridos libres por la zona de estudio en búsqueda de zonas rocosas o con presencia de material rocoso a intervenir, donde se lanzaron cuadrantes de 1 x 1 m y se muestreo el 100% de los saxícolas vasculares presentes en las rocas encontradas.

- Otros Sustratos

Se realizaron recorridos libres por la zona para verificar la presencia de especies terrestres en veda, así mismo se verificó la presencia de otros sustratos como árboles caídos para el muestreo de epifitas. En estos últimos se realizó el conteo de individuos de epifitas vasculares presentes y el de epifitas no vasculares se realizó colocando la plantilla PET (20x30 cm) cuatro veces sobre el sustrato.

## 2.4. Resultados

### 2.4.1. Fuente de material (FM) 19-PR-76+800 SAN PABLO.

Se muestrearon un total de 99 forófitos en FM San Pablo, la cantidad de árboles por cobertura se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 12. Forófitos muestreados por cobertura en la FM San Pablo**

Cobertura	*Área de intervención (Ha)	Número de Forófitos muestreados
Pastos Enmalezados	0,856	8
Pastos Limpios**	12,481	70**
Vegetación Secundaria Alta	0,937	9
Vegetación Secundaria Baja	1,677	12
<b>TOTAL</b>	<b>15,9516</b>	<b>99</b>

\*Esta fuente de material no tiene zonas de exclusión de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental.  
\*\*Se muestrearon el total de árboles presente en la cobertura pastos limpios.

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

**Tabla 13. Otros sustratos muestreados en el Área de intervención en FM San Pablo**

Cobertura	Puntos de muestreo de roca	Árboles muertos muestreados
Pastos Limpios	7	0
Vegetaciones Secundaria Baja	6	0
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>0</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

**Tabla 14. Listado de especies San Pablo.**

Grupo	Familia	Epifitas vasculares	Número de Individuos
Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia elongata	2
Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia flexuosa	2
Bromelia	Bromeliaceae	Morfo 2	180
Bromelia	Bromeliaceae	Ananas comosus	10
Helecho	Polypodiaceae	Phlebodium cf. decumanum	1
<b>TOTAL</b>			<b>195</b>
Grupo	Familia	Epifitas no vasculares	Cobertura (cm <sup>2</sup> )
Alga	Trentepohliaceae	Trentepohlia sp. 1	1668
Alga	Indeterminado	Alga sp. 1	283
Liquen	Arthoniaceae	Arthonia sp. 1	23
Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium sp 1.	560
Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium zonatum	1363
Liquen	Graphidaceae	Dyplolabia afzeli	2741
Liquen	Graphidaceae	Graphis deserpens	22

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

Liquen	Graphidaceae	Graphis furcata	586
Liquen	Graphidaceae	Indeterminado	62
Liquen	Graphidaceae	Ocellularia cavata	45
Liquen	Graphidaceae	Platythecium sp. 1	692
Liquen	Graphidaceae	Sarcographa labyrinthica	50
Liquen	Graphidaceae	Platygramme caesiopruiosa	75
Liquen	Graphidaceae	Sarcographa heteroclita	98
Liquen	Graphidaceae	Graphis sp. 6	58
Liquen	Graphidaceae	Graphis evirescens	20
Liquen	Graphidaceae	Phaeographis sculpturata	8
Liquen	Graphidaceae	Ocellularia ascidioidea	350
Liquen	Graphidaceae	Phaeographis tortuosa	164
Liquen	Graphidaceae	Phaeographis haematites	64
Liquen	Graphidaceae	Rhabdodiscus crassus	470
Liquen	Graphidaceae	Dyplolabia sp.	82
Liquen	Graphidaceae	Ocellularia sp.	80
Liquen	Graphidaceae	Graphis radiata	128
Liquen	Indeterminado	Indeterminado	1672
Liquen	Monoblastiaceae	Anisomeridium sp.	400
Liquen	Parmeliaceae	Parmotrema praesorediosum	56
Liquen	Physciaceae	Dirinaria applanata	286
Liquen	Physciaceae	Pyxine cocoes	35
Liquen	Physciaceae	Dirinaria sp. 2	1353
Liquen	Physciaceae	Physcia crispa	48
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula anomala	44
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula parvinuclea	991
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula arthoniotheca	15
Liquen	Ramalinaceae	Ramalina complanata	88
Liquen	Roccellaceae	Cresponea flava	418
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium aeneum	184
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium nitidiusculum	4122
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium virens	21068
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium sp.5	886
Liquen	Trypetheliaceae	Marcelaria purpurina	26
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium sp. 3	17
Liquen	Trypetheliaceae	Mycomicrothelia sp. 1	10
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium sp. 2	254
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium eluteriae	32
Liquen	Trypetheliaceae	Laurera phaeomelodes	136
Liquen	Porinaceae	Porina sp. 1	22
Liquen	Porinaceae	Porina mastoidea	184
Liquen	Gyalectaceae	Cryptolechia sp. 1	2
Liquen	Teloschistaceae	Caloplaca sp. 1	230
Liquen	Crocyniaceae	Crocynia sp.	16
Musgo	Calymperaceae	Calymperes palisotii	10
Musgo	Calymperaceae	Calymperes afzeli	268
Musgo	Indeterminado	Morfo 2	273
Musgo	Indeterminado	Morfo 3	210
Musgo	Octoblepharaceae	Octoblepharum albidum	194
Musgo	Erpodiaceae	Erpodium sp.	300
Hepática	Lejeuneaceae	Morfo 1	335
Hepática	Lejeuneaceae	Cheilolejeunea sp.	339
Hepática	Lejeuneaceae	Schiffneriolejeunea sp	100
<b>TOTAL</b>			<b>44316</b>

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E1-200 del 05 de enero del 2016.

#### 2.4.2. Fuente de material (FM) 18-PR-73+000 LA PRIMAVERA

Se muestrearon un total de 59 forófitos en la FM La Primavera.

Tabla 15. Forófitos muestreados por cobertura en la FM La Primavera.

Cobertura	*Área de intervención (Ha)	**Número de Forófitos muestreados
Pastos Limpios	22,101	183
Bosque Ripario	0,00049	1
Vegetación Secundaria Alta	0,812	6
<b>TOTAL</b>	<b>22,913</b>	<b>190</b>
*Se restaron las áreas de exclusión definidas en la Zonificación de manejo ambiental		

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

\*\* No se muestrearon forófitos en zonas de exclusión

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

**Tabla 16. Otros sustratos muestreados en el Área de intervención en FM La Primavera**

Cobertura	Puntos de muestreo de roca	Arboles muertos muestreados
Pastos limpios	0	2
Vegetación Secundaria Alta	6	0
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

**Tabla 17. Listado de especies La Primavera.**

Grupo	Familia	Epífitas vasculares	Número de Individuos
Bromelia	Bromeliaceae	Morfo 1	490
Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia elongata	1704
Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia flexuosa	709
Helecho	Polypodiaceae	Phlebodium cf. decumanum	13
Orquidea	Orchidaceae	Catasetum sp.	5
<b>TOTAL</b>	<b>2921</b>		
Grupo	Familia	Especie	Cobertura (cm <sup>2</sup> )
Algas	Indeterminado	Alga sp. 2	212
Liquen	Monoblastiaceae	Anisomeridium sp.	1757
Liquen	Arthoniaceae	Arthonia sp. 3	5
Musgo	Calymperaceae	Calymperes palisotii	1718
Liquen	Candelariaceae	Candelaria concolor	3
Liquen	Graphidaceae	Carbacanthographis stictica	3
Hepáticas	Lejeuneaceae	Cheilolejeunea discoidea	1645
Hepáticas	Lejeuneaceae	Cheilolejeunea sp. 1	1562
Liquen	Roccellaceae	Chiodecton sp. 1	284
Liquen	Chrysotrichaceae	Chrysothrix chlorina	50
Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium sp. 1.	887
Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium stenosporum	1381
Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium zonatum	386
Liquen	Roccellaceae	Cresponea flava	2890
Liquen	Gyalectaceae	Cryptolechia sp. 1	52
Liquen	Graphidaceae	Diorygma sp. 1	224
Liquen	Physciaceae	Dirinaria applanata	3447
Liquen	Physciaceae	Dirinaria picta	70
Liquen	Physciaceae	Dirinaria sp. 1.	141
Liquen	Physciaceae	Dirinaria sp. 2	1002
Liquen	Graphidaceae	Dyplolabia afzelii	3110
Liquen	Erpodiaceae	Erpodium sp. 1	477
Liquen	Graphidaceae	Fissurina sp. 1	13
Liquen	Graphidaceae	Glyphis cicatricosa	40
Liquen	Graphidaceae	Glyphis scyphulifera	42
Liquen	Graphidaceae	Graphis comma	5
Liquen	Graphidaceae	Graphis deserpens	20
Liquen	Graphidaceae	Graphis evirescens	185
Liquen	Graphidaceae	Graphis furcata	10
Liquen	Graphidaceae	Graphis radiata	11
Liquen	Graphidaceae	Graphis sp. 6	47
Liquen	Gomphillaceae	Gyalideopsis sp. 2	2650
Liquen	Roccellaceae	Herpotallon sp. 1	1540
Liquen	Collemataceae	Leptogium diaphanum	180
Liquen	Collemataceae	Leptogium isidiosellum	607
Liquen	Ramalinaceae	Lopezaria sp. 1	1423
Liquen	Trypetheliaceae	Marcelaria purpurina	1571
Liquen	Megalosporaceae	Megalospora sp. 1	10
Hepáticas	Lejeuneaceae	Morfo 1	72
Hepáticas	Lejeuneaceae	Morfo 2	790
Liquen	Trypetheliaceae	Mycomicrothelia sp. 1	102
Liquen	Graphidaceae	Ocellularia ascidioidea	235
Liquen	Graphidaceae	Ocellularia cavata	1394
Musgo	Octoblepharaceae	Octoblepharum albidum	78
Liquen	Roccellaceae	Opegrapha cylindrica	50
Liquen	Parmeliaceae	Parmotrema praesorediosum	232
Liquen	Parmeliaceae	Parmotrema sp. 1	144
Liquen	Graphidaceae	Phaeographis dendritica	417

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

Liquen	Graphidaceae	Phaeographis sculpturata	1685
Liquen	Physciaceae	Pixine sp. 1	36
Liquen	Graphidaceae	Platygramme caesiopruinosa	228
Liquen	Graphidaceae	Platythecium sp. 1	3801
Liquen	Pcrinaceae	Porina sp. 1	57
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula anomala	136
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula arthoniotheca	77
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula mamillana	984
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula parvinueca	2587
Liquen	Physciaceae	Pyxine cocoes	596
Liquen	Graphidaceae	Sarcographa heteroclita	2220
Liquen	Graphidaceae	Sarcographa labyrinthica	173
Liquen	Graphidaceae	Sarcographa tricola	5
Hepaticas	Lejeuneaceae	Schiffneriolejeunea sp. 1	1441
Algas	Trentepohliaceae	Trentepohlia sp. 1	5474
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium aeneum	452
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium nitidiusculum	2853
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium ochroleucum	298
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium sp. 2	78
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium sp. 3	76
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium sp.5	466
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium tropicum	27
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium virens	56091
<b>TOTAL</b>			<b>113015</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

#### 2.4.3. Fuente de material (FM) 22-PR-115+000 CASA BLANCA

Se muestrearon un total de 269 forófitos en la FM Casa Blanca.

Tabla 18. Forófitos muestreados por cobertura en FM Casa Blanca

Cobertura	*Área de intervención (Ha)	**Número de Forófitos muestreados
Pastos Limpiós	23,676	191
Herbazal denso de tierra firme no arbolado	1,076	3***
Cuerpos de Agua	0,623	0
Pastos Arbolados	9,068	75
<b>TOTAL</b>	<b>34,444</b>	<b>269</b>
*Se restaron las áreas de exclusión definidas en la zonificación de manejo ambiental.		
**No se muestrearon forófitos en zonas de exclusión		
***Sólo habían tres (3) árboles en esta cobertura, se muestrearon los 3.		

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

Tabla 19. Otros sustratos muestreados en el Área de intervención en la FM Casa Blanca

Cobertura	Puntos de muestreo de roca	Árboles muertos muestreados
Pastos Arbolados	5	0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

Tabla 20. Listado de especies Casa Blanca.

Grupo	Familia	Epifitas vasculares	Número de Individuos
Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia elongata	606
Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia flexuosa	2041
Aráceas	Araceae	Anthurium sp.	1
<b>TOTAL</b>			<b>2644</b>
Grupo	Familia	Epifitas no vasculares	Cobertura (cm <sup>2</sup> )
Alga	Trentepohliaceae	Trentepohlia sp. 1	1098
Liquen	Arthoniaceae	Arthonia sp. 3	90
Liquen	Arthoniaceae	Cryptothecia scripta	899
Liquen	Arthoniaceae	Arthonia sp. 2	19
Liquen	Arthoniaceae	Coniocarpon cinnabarinum	17
Liquen	Arthoniaceae	Arthonia sp. 1	4

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

Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium stenosporum	280
Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium zonatum	162
Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium isidiosum	8
Liquen	Collemataceae	Leptogium diaphanum	42
Liquen	Collemataceae	Leptogium isidiosellum	94
Liquen	Graphidaceae	Carbacanthographis stictica	3
Liquen	Graphidaceae	Dyplolabia afzelii	15093
Liquen	Graphidaceae	Glyphis scyphulifera	228
Liquen	Graphidaceae	Graphis furcata	707
Liquen	Graphidaceae	Graphis radiata	243
Liquen	Graphidaceae	Ocellularia cavata	57
Liquen	Graphidaceae	Platythecium sp. 1	620
Liquen	Graphidaceae	Sarcographa labyrinthica	31
Liquen	Graphidaceae	Platygramme caesioprunos	15
Liquen	Graphidaceae	Sarcographa heteroclita	12678
Liquen	Graphidaceae	Phaeographis dendritica	24
Liquen	Graphidaceae	Phaeographis scalpturata	11
Liquen	Graphidaceae	Ocellularia ascidiocidea	14
Liquen	Graphidaceae	Graphis comma	7
Liquen	Graphidaceae	Sarcographa labyrinthica	40
Liquen	Graphidaceae	Graphis sp. 1	585
Liquen	Graphidaceae	Graphis tenella	596
Liquen	Graphidaceae	Graphis sitiana	77
Liquen	Graphidaceae	Platygramme sp. 1	64
Liquen	Graphidaceae	Graphis scripta	592
Liquen	Graphidaceae	Phaeographis tortuosa	101
Liquen	Graphidaceae	Graphis sp. 2	7
Liquen	Graphidaceae	Graphis hiascens	32
Liquen	Graphidaceae	Graphidaceae sp. 1	3
Liquen	Graphidaceae	Leiorreuma sp. 1	44
Liquen	Graphidaceae	Graphis sp. 4	32
Liquen	Graphidaceae	Graphis xanthospora	7
Liquen	Graphidaceae	Ocellularia sp. 1	116
Liquen	Graphidaceae	Graphis lineola	67
Liquen	Graphidaceae	Phaeographis haematites	19
Liquen	Graphidaceae	Rhabdodiscus crassus	2400
Liquen	Indeterminado	Morfo 3	3270
Liquen	Indeterminado	Morfo 1	160
Liquen	Indeterminado	Morfo 2	27
Liquen	Monoblastiaceae	Anisomeridium sp.	56
Liquen	Parmeliaceae	Parmotrema praesorediosum	95
Liquen	Parmeliaceae	Parmotrema flavescens	55
Liquen	Physciaceae	Dirinaria applanata	6401
Liquen	Physciaceae	Pyxine cocoes	1969
Liquen	Physciaceae	Dirinaria sp. 2	991
Liquen	Physciaceae	Pyxine aff. daedalea	3
Liquen	Physciaceae	Physcia crispa	381
Liquen	Physciaceae	Buellia sp.	98
Liquen	Physciaceae	Physcia sp.	257
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula anomala	286
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula parvinuclea	2588
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula arthoniotheca	23
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula mamillana	134
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula sp. 2	22
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula ochraceoflava	191
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula nanospora	23
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula aspistea	4
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula subumbilicata	7
Liquen	Ramalinaceae	Lopezaria sp.	4
Liquen	Ramalinaceae	Phyllopsora sp.1	8
Liquen	Ramalinaceae	Bacidia rubella	4
Liquen	Roccellaceae	Cresponea flava	1230
Liquen	Roccellaceae	Opegrapha robusta	20
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium aeneum	1319
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium nitidiusculum	362
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium virens	1621
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium sp.5	29
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium ochroleucum	280
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium sp. 3	15
Liquen	Trypetheliaceae	Laurera megasperma	720
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium tropicum	20
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium sp. 2	38

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

Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium eluteriae	13
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium platystomum	175
Liquen	Trypetheliaceae	Laurera phaeomelodes	31
Liquen	Chrysotrichaceae	Chrysothrix chlorina	205
Liquen	Megalosporaceae	Megalospora sp. 1	21
Musgo	Calymperaceae	Calymperes palisotii	753
Musgo	Indeterminado	Morfo 2	283
Musgo	Octoblepharaceae	Octoblepharum albidum	21
Hepática	Lejeuneaceae	Morfo 1	306
Hepática	Lejeuneaceae	Morfo 2	1242
Hepática	Lejeuneaceae	Cheilolejeunea sp.	4110
Hepática	Lejeuneaceae	Schiffneriolejeunea sp.	67
Hepática	Lejeuneaceae	Cheilolejeunea discoidea	26
Hepática	Lejeuneaceae	Morfo 3	874
Hepática	Lejeuneaceae	Morfo 4	200
<b>TOTAL</b>			<b>68264</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

#### 2.4.4. Fuente de material (FM) 24-PR-125+000 EL RETIRO

Se muestrearon un total de 164 forófitos.

Tabla 21. Forófitos muestreados por cobertura en la FM El Retiro

Cobertura	*Área de intervención (Ha)	**Número de Forófitos muestreados
Pastos Limpios	17,850	147
Herbazal denso de tierra firme no arbolado	0,089	1
Herbazal denso de tierra firme arbolado	0,271	9
Pastos Arbolados	0,024	1
Vegetación secundaria alta	0,511	4
Bosque fragmentado con vegetación secundaria	0,241	2
<b>TOTAL</b>	<b>18,986</b>	<b>164</b>

\*Se restaron las zonas de exclusión definidas en la zonificación de manejo ambiental  
 \*\*No se muestrearon árboles en zonas de exclusión

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

Tabla 22. Listado de especies El Retiro.

Grupo	Familia	Epífitas vasculares	Número de Individuos
Araceae	Araceae	Anthurium sp1	1
Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia elongata	1
Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia flexuosa	6
Bromelia	Bromeliaceae	Vriesea heterandra	63
Bromelia	Bromeliaceae	Ananas cf. comosus	2
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>		
Grupo	Familia	Epífitas no vasculares	Cobertura (cm <sup>2</sup> )
Alga	Trentepohliaceae	Trentepohlia sp. 1	610
Liquen	Arthoniaceae	Cryptothecia sp.	2
Liquen	Bromeliaceae	Tillandsia flexuosa	0
Liquen	Candelariaceae	Candelaria concolor	17
Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium sp. 1.	30
Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium stenosporum	2
Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium zonatum	100
Liquen	Collemataceae	Leptogium diaphanum	139
Liquen	Collemataceae	Leptogium isidiosellum	30
Liquen	Graphidaceae	Carbacanthographis stictica	5
Liquen	Graphidaceae	Diorygma sp. 1	43
Liquen	Graphidaceae	Dyplolabia afzelii	157
Liquen	Graphidaceae	Fissurina sp.	2
Liquen	Graphidaceae	Glyphis scyphulifera	72
Liquen	Graphidaceae	Graphis deserpens	563
Liquen	Graphidaceae	Graphis furcata	1055
Liquen	Graphidaceae	Graphis radiata	112
Liquen	Graphidaceae	Ocellularia cavata	45
Liquen	Graphidaceae	Ocellularia sp.	5
Liquen	Graphidaceae	Phaeographis haematites	162

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

Liquen	Graphidaceae	Platythecium sp. 1	2700
Liquen	Graphidaceae	Sarcographa labyrinthica	48
Liquen	Indeterminado	Indeterminado 1	230
Liquen	Indeterminado	Indeterminado 2	40
Liquen	Monoblastiaceae	Anisomeridium sp.	264
Liquen	Parmeliaceae	Parmotrema praesorediosum	88
Liquen	Physciaceae	Buellia sp.	65
Liquen	Physciaceae	Dirinaria applanata	124
Liquen	Physciaceae	Dirinaria sp 1.	55
Liquen	Physciaceae	Pyxine cocoes	3672
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula anomala	1070
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula anomala	103
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula parvinuclea	399
Liquen	Ramalinaceae	Phyllopsora sp	18
Liquen	Roccellaceae	Chiodecton sp.	889
Liquen	Roccellaceae	Cresponea flava	10
Liquen	Roccellaceae	Dichosporidium sp.	170
Liquen	Teloschistaceae	Calopaca xanthostigmoidea	9
Liquen	Trypetheliaceae	Marcelaria purpurina	17
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium aeneum	5
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium eleyteriae	50
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium nitidiusculum	1149
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium virens	4848
Musgo	Calymperaceae	Calymperes palisotii	920
<b>TOTAL</b>			<b>69129,6</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

#### 2.4.5. ZODME LA AGUILITA

Se muestrearon un total de 59 forófitos.

Tabla 23. Forófitos muestreados por cobertura en la ZODME La Aguilita.

Cobertura	Área de intervención (Ha)	Número de Forófitos muestreados
Pastos Enmalezados	2,193	18
Pastos Limpios	5,157	41
<b>TOTAL</b>	<b>7,35</b>	<b>59</b>

\*En esta ZODME no se definieron zonas de exclusión en la zonificación de manejo ambiental

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

Tabla 24. Otros sustratos muestreados en el Área de intervención en la ZODME La Aguilita

Cobertura	Puntos de muestreo de roca	Árboles muertos muestreados
Pastos Arbolados	0	
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

Tabla 25. Listado de especies presentes en la ZODME La Aguilita.

Grupo	Familia	Epífitas vasculares	Número de Individuos
Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia elongata	410
Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia flexuosa	316
Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia sp.	72
Bromelia	Bromeliaceae	Morfo 1	74
Bromelia	Bromeliaceae	Morfo 2	60
Araceae	Araceae	Monstera adansonii	264
Araceae	Araceae	Anthurium sp.	14
Araceae	Araceae	Syngonium sp	32
Orquidea	Orchidaceae	Catasetum sp.	61
<b>TOTAL</b>			<b>1303</b>
Grupo	Familia	Epífitas no vasculares	Cobertura (cm <sup>2</sup> )
Alga	Trentepohliaceae	Trentepohlia sp. 1	610
Liquen	Arthoniaceae	Cryptothecia sp.	2
Liquen	Candelariaceae	Candelaria concolor	17
Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium sp 1.	30
Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium stenosporum	2
Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium zonatum	100

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

Liquen	Collemataceae	Leptogium diaphanum	139
Liquen	Collemataceae	Leptogium isidiosellum	30
Liquen	Graphidaceae	Carbacanthographis stictica	5
Liquen	Graphidaceae	Diorygma sp. 1	43
Liquen	Graphidaceae	Dyplolabia afzelii	157
Liquen	Graphidaceae	Fissurina sp.	2
Liquen	Graphidaceae	Glyphis scyphulifera	72
Liquen	Graphidaceae	Graphis deserpens	563
Liquen	Graphidaceae	Graphis furcata	1055
Liquen	Graphidaceae	Graphis radiata	112
Liquen	Graphidaceae	Ocellularia cavata	45
Liquen	Graphidaceae	Ocellularia sp.	5
Liquen	Graphidaceae	Phaeographis haematites	162
Liquen	Graphidaceae	Platythecium sp. 1	2700
Liquen	Graphidaceae	Sarcographa labyrinthica	48
Liquen	Indeterminado	Indeterminado 1	230
Liquen	Indeterminado	Indeterminado 2	40
Liquen	Mcnoblastiaceae	Anisomeridium sp.	264
Liquen	Parmeliaceae	Parmotrema praesorediosum	88
Liquen	Physciaceae	Buellia sp.	65
Liquen	Physciaceae	Dirinaria applanata	124
Liquen	Physciaceae	Dirinaria sp 1.	55
Liquen	Physciaceae	Pyxine cocoes	3672
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula anomala	1070
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula anomala	103
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula parvinuclea	399
Liquen	Ramalinaceae	Phyllopsora sp	18
Liquen	Roccellaceae	Chiodecton sp.	889
Liquen	Roccellaceae	Cresponea flava	10
Liquen	Roccellaceae	Dichosporidium sp.	170
Liquen	Teoschistaceae	Calopaca xanthostigmoidea	9
Liquen	Trypetheliaceae	Marcelaria purpurina	17
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium aeneum	5
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium eleyteriae	50
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium nitidiusculum	1149
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium virens	4848
Musgo	Calymperaceae	Calymperes patisotii	920
Musgo	Octoblepharaceae	Octoblepharum albidum	13,3
Hepática	Lejeuneaceae	Cheilelejeunea sp.	504
Hepática	Lejeuneaceae	Schiffneriolejeunea sp	3
<b>TOTAL</b>			<b>20614,3</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

#### 2.4.6. ZODME LA PERLA

Se muestrearon un total de 53 forófitos en la ZODME La Perla, pertenecientes a una sola cobertura, Pastos arbolados (6,657 ha). Para esta ZODME no se definieron zonas de exclusión en la zonificación de manejo ambiental.

Tabla 26. Listado de especies encontradas en el ZODME La Perla.

Grupo	Familia	Epífitas vasculares	Número de Individuos
Bromelia	Bromeliaceae	Morfo 1	24
Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia elongata	1894
Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia flexuosa	759
<b>TOTAL</b>	<b>764</b>		
Grupo	Familia	Epífitas no vasculares	Cobertura (cm <sup>2</sup> )
Alga	Trentepohliaceae	Trentepohlia sp. 1	610
Liquen	Arthoniaceae	Cryptothecia sp.	2
Liquen	Candelariaceae	Candelaria concolor	17
Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium sp 1.	30
Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium stenosporum	2
Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium zonatum	100
Liquen	Collemataceae	Leptogium diaphanum	139
Liquen	Collemataceae	Leptogium isidiosellum	30
Liquen	Graphidaceae	Carbacanthographis stictica	5
Liquen	Graphidaceae	Diorygma sp. 1	43
Liquen	Graphidaceae	Dyplolabia afzelii	157
Liquen	Graphidaceae	Fissurina sp.	2

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

Liquen	Graphidaceae	Glyphis scyphulifera	72
Liquen	Graphidaceae	Graphis deserpens	563
Liquen	Graphidaceae	Graphis furcata	1055
Liquen	Graphidaceae	Graphis radiata	112
Liquen	Graphidaceae	Ocellularia cavata	45
Liquen	Graphidaceae	Ocellularia sp.	5
Liquen	Graphidaceae	Phaeographis haematites	162
Liquen	Graphidaceae	Platythecium sp. 1	2700
Liquen	Graphidaceae	Sarcographa labyrinthica	48
Liquen	Indeterminado	Indeterminado 1	230
Liquen	Indeterminado	Indeterminado 2	40
Liquen	Monoblastiaceae	Anisomeridium sp.	264
Liquen	Parmeliaceae	Parmotrema praesorediosum	88
Liquen	Physciaceae	Buellia sp.	65
Liquen	Physciaceae	Dirinaria applanata	124
Liquen	Physciaceae	Dirinaria sp. 1.	55
Liquen	Physciaceae	Pyxine cocoes	3672
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula anomala	1070
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula anomala	103
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula parvinuclea	399
Liquen	Ramalinaceae	Phyllopsora sp	18
Liquen	Roccellaceae	Chiodecton sp.	889
Liquen	Roccellaceae	Cresponea flava	10
Liquen	Roccellaceae	Dichosporidium sp.	170
Liquen	Teloschistaceae	Calopaca xanthostigmoidea	9
Liquen	Trypetheliaceae	Marcelaria purpurina	17
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium aeneum	5
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium eleyteriae	50
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium nitidiusculum	1149
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium virens	4848
Musgo	Calymperaceae	Calymperes palisotii	920
<b>COBERTURA TOTAL</b>			<b>20094</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

#### 2.4.7. ZODME EL VERGEL 2

Se muestrearon un total de 40 forófitos en la ZODME El Vergel 2, la cantidad de árboles por cobertura se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 27. Forófitos muestreados por cobertura en la ZODME El Vergel 2.

Cobertura	*Área de intervención (Ha)	Número de Forófitos muestreados
Pastos Arbolados	2,642	21
Pastos enmalezados	2,355	19
<b>TOTAL</b>	<b>4,997</b>	<b>40</b>

\*Esta ZODME no tiene zonas de exclusión según la zonificación de manejo ambiental.

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

Tabla 28. Listado de especies presente en la ZODME El Vergel 2.

Grupo	Familia	Epífitas vasculares	Número de Individuos
Orquídea	Orchidaceae	Catasetum sp.	2
Helecho	Indeterminado	Helecho sp. 1	6
Helecho	Indeterminado	Helecho sp. 2	1
Orquídea	Orchidaceae	Maxilaria sp.	41
Aráceas	Araceae	Monstera adansonii	30
Bromelia	Bromeliaceae	Morfo 1	288
Helecho	Polypodiaceae	Phlebodium cf. decumanum	2
Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia elongata	757
Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia flexuosa	77
<b>TOTAL</b>	<b>1204</b>		
Grupo	Familia	Epífitas no vasculares	Cobertura (cm <sup>2</sup> )
Alga	Trentepohliaceae	Trentepohlia sp. 1	70
Hepática	Lejeuneaceae	Cheilolejeunea sp.	664
Hepática	Lejeuneaceae	Morfo 1	30
Hepática	Lejeuneaceae	Morfo 2	267

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

Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium stenosporum	2068
Liquen	Collemaataceae	Leptogium diaphanum	315
Liquen	Collemaataceae	Leptogium isidiosellum	1
Liquen	Graphidaceae	Dyplolabia afzelii	55
Liquen	Graphidaceae	Glyphis scyphulifera	8
Liquen	Graphidaceae	Graphis deserpens	20
Liquen	Graphidaceae	Graphis furcata	486
Liquen	Graphidaceae	Graphis radiata	57
Liquen	Graphidaceae	Phaeographis dendritica	50
Liquen	Graphidaceae	Phaeographis haematites	3914
Liquen	Graphidaceae	Phaeographis tortuosa	16
Liquen	Graphidaceae	Rhabdodiscus crassus	60
Liquen	Graphidaceae	Sarcographa labyrinthica	20
Liquen	Indeterminado	Indeterminado	1035
Liquen	Megalosporaceae	Megalospora sp. 1	5
Liquen	Monoblastiaceae	Anisomeridium sp.	1206
Liquen	Parmeliaceae	Parmotrema praesorediosum	110
Liquen	Parmeliaceae	Parmotrema sp 1	10
Liquen	Physciaceae	Dirinaria applanata	966
Liquen	Physciaceae	Physciaceae	5
Liquen	Physciaceae	Pixine sp.	21
Liquen	Physciaceae	Pyxine cocoes	192
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula anomala	411
Liquen	Pyrenulaceae	Pyrenula parvinuclea	911
Liquen	Roccellaceae	Cresponea flava	311
Liquen	Roccellaceae	Herpotallon sp.	101
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium eluteriae	5
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium nitidiusculum	66
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium ochroleucum	50
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium platystomum	1288
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium sp.5	38
Liquen	Trypetheliaceae	Trypethelium virens	2014
Musgo	Calymperaceae	Calymperes palisotii	37
Musgo	Octoblepharaceae	Octoblepharum albidum	1429
<b>TOTAL</b>			<b>18310</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

#### 2.4.8. ZODME ZAMORA 2

Se muestrearon los 13 forófitos presentes en la ZODME Zamora 2, ubicados en la única cobertura presente, Pastos limpios (2,274 ha, no hay zonas de exclusión)). La única especie de forófito presente en el AI fue Gmelina arborea, de la familia LAMIACEAE. No se encontraron otros sustratos como rocas o árboles muertos.

Tabla 29. Listado de especies presentes en la ZODME Zamora 2.

Grupo	Familia	Epífitas no vasculares	Cobertura (cm <sup>2</sup> )
Alga	Trentepohliaceae	Trentepohlia sp. 1	4034
Líquén	Coenogoniaceae	Coenogonium stenosporum	12
Líquén	Collemaataceae	Leptogium isidiosellum	85
Líquén	Graphidaceae	Glyphis scyphulifera	152
Líquén	Graphidaceae	Phaeographis haematites	158
Líquén	Monoblastiaceae	Anisomeridium sp.	68
Líquén	Pyrenulaceae	Pyrenula anomala	1
Líquén	Trypetheliaceae	Trypethelium nitidiusculum	1119
Líquén	Trypetheliaceae	Trypethelium virens	8692
<b>COBERTURA TOTAL</b>			<b>14321</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

#### 2.4.9. ZODME CAÑO BAÚL

Se muestrearon los 8 forófitos presentes en la ZODME Caño Baúl (2,5 ha, no tiene zonas de exclusión), pertenecientes a cinco familias y siete especies. Todos se encuentran en una sola cobertura, Pastos limpios.

Tabla 30. Listado de especies presentes en la ZODME Caño Baúl.

Grupo	Familia	Epífitas vasculares	Número de Individuos
Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia elongata	210

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

Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia flexuosa	74
<b>TOTAL</b>	<b>284</b>		
<b>Grupo</b>	<b>Familia</b>	<b>Epifitas no vasculares</b>	<b>Cobertura (cm<sup>2</sup>)</b>
Líquén	Coenogoniaceae	Coenogonium stenosporum	1
Líquén	Coenogoniaceae	Coenogonium zonatum	35
Líquén	Collembataceae	Leptogium isidiosellum	5
Líquén	Graphidaceae	Dyplolabia afzelii	60
Líquén	Graphidaceae	Graphis deserpens	40
Líquén	Monoblastiaceae	Anisomeridium sp.	3
Líquén	Parmeliaceae	Parmotrema praesorediosum	51
Líquén	Physciaceae	Dirinaria applanata	70
Líquén	Physciaceae	Pyxine cocoes	218
Líquén	Ramalinaceae	Phyllopsora sp	8
Líquén	Ramalinaceae	Lopezaria sp.	102
Líquén	Roccellaceae	Cresponea flava	45
Líquén	Roccellaceae	Herpotallon sp.	150
Líquén	Trypetheliaceae	Trypethelium aeneum	13
Líquén	Trypetheliaceae	Trypethelium nitidiusculum	372
Líquén	Trypetheliaceae	Trypethelium virens	33
Líquén	Verrucariaceae	Agonimia sp	25
Musgo	Calymperaceae	Calymperes palisotii	12
Musgo	Calymperaceae	Calymperes afzelii	4
Hepática	Lejeuneaceae	Schiffneriolejeunea sp	20
<b>COBERTURA TOTAL</b>			<b>1267</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

#### 2.4.10. ZODME SORRENTO

Se muestreó el único forófito presente en la ZODME Sorrento, perteneciente a una sola cobertura, Pastos limpios (6,9 ha, no tiene zonas de exclusión). El único árbol fue una Guazuma ulmifolia, de la familia Malvaceae.

Tabla 31. Listado de especies presentes en la ZODME Sorrento.

Grupo	Familia	Epifitas no vasculares	Cobertura (cm <sup>2</sup> )
Líquén	Graphidaceae	Melanotrema sp.	51
Líquén	Roccellaceae	Dichosporidium sp.	27
Líquén	Roccellaceae	Herpotallon sp.	13
Líquén	Trypetheliaceae	Trypethelium platystomun	5
<b>COBERTURA TOTAL</b>			<b>96</b>

Fuente: documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016.

#### 2.5. Soportes cartográficos

El solicitante presenta los siguientes soportes:

- Mapas de cobertura vegetal en las que se ubica los forófitos muestreados.

#### 2.6. Medidas de Manejo

Mediante los diferentes radicados relacionados con la presente solicitud de levantamiento de veda, el solicitante presenta la siguiente propuesta como medida de manejo:

- Programa de conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional.

1) Enriquecimiento de rondas hídricas o zonas desprotegidas, colindantes a fragmentos de bosque:

Se propone enriquecer 3 hectáreas (radicado MADS E1-2016- 014432 del 25 de mayo del 2016) o 2 hectáreas (radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016), que comprendan rondas hídricas y/o zonas desprotegidas, que colinden con fragmentos de bosque. La siembra debe propender a: 1) la generación de nuevos individuos, que tengan potencial de constituirse en futuros forófitos de flora epífita y 2) a que se incremente la resiliencia y la conectividad en estos ecosistemas naturales, actuando como corredores de biodiversidad, retenedores de sedimentos, barreras naturales protectoras y reguladoras de los cauces.

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

## **2) Capacitación a la comunidad sobre especies epifitas.**

Se realizarán capacitaciones a tres tipos de comunidad:

1. *Población escolar: Se Refiere los estudiantes de las escuelas o colegios que se estén cursando primaria o bachillerato.*
2. *Comunidad: Esta se refiere a hombres y mujeres jóvenes y/o adultos que viven en los diferentes poblados y que ejercen sus funciones en el hogar, el trabajo o el campo.*
3. *Personal de obra: Hace referencia al personal contratado por CONSOL para adelantar labores en la fuente de material (Obreros, capataces, señaleros, grupo de tala, etc.)*

## **3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS**

*El proyecto "Área de 6 Zonas de disposición de Material Estéril (ZODME) y 4 fuentes de materiales a usarse en el proyecto de construcción vial Ruta del Sol, Sector 2", que según el solicitante "para la construcción de una segunda calzada y el mejoramiento de la existente, se requiere la extracción de materiales de construcción de fuentes o canteras cercanas a la vía (FM) y zonas de manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y de construcción (ZODME)".*

### **3.1. Caracterización biótica**

*El solicitante aporta información acerca de las variables físicas y biológicas del área de influencia, factores tales como los rangos de altitud sobre el nivel del mar, precipitación, temperatura, entre otros, lo que permite dilucidar que la información brindada, especialmente en términos de diversidad, está relacionada con la dinámica de las zonas, y a su vez que las medidas de manejo propuestas son acordes.*

*Mediante el radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016, en respuesta al Auto No. 0359 del 18 de julio de 2016, el solicitante presenta la adecuada zonificación de cada fuente de material y cada zodme, por lo cual se hace evidente las áreas que objeto de muestreo para la presente solicitud. Adicionalmente, se expone la relación de las hectáreas objeto de muestreo en concordancia con la metodología de muestreo seleccionada.*

### **3.2. Metodología de inventarios y muestreo**

*Mediante el radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016, en respuesta al Auto No. 0359 del 18 de julio de 2016, el solicitante presenta un cambio de la metodología aplicada en los radicados 4120-E1-200 del 05 de enero del 2016 y MADS E1-2016- 014432 del 25 de mayo del 2016, para lo cual indica que se implementó "la metodología propuesta por Gradstein et al. (2003) para un "Análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epifitas (RRED-analysis)", la cual se puede corroborar en la cantidad de forófitos muestreados por las hectáreas que componen cada unidad de cobertura vegetal de cada una de las zonas objeto de muestreo y de la solicitud de levantamiento de veda.*

*Respecto a la estratificación vertical, el solicitante señala que utilizan la técnica de muestreo de Johansson (1974), mediante la cual hicieron análisis de estratificación para epifitas vasculares en "la zona I, zona II, zona III al Dosel Bajo, la zona IV al Dosel Medio y la zona V al Dosel Externo.*

*Adicionalmente señala que: "en cada división se contó el número de individuos de cada especie, con la ayuda de binoculares". Este Ministerio reitera que el uso de binoculares no permite observar de manera adecuada características morfológicas tales como presencia de brácteas, espigas, patrones de la variación fenotípica<sup>1</sup> en el caso de bromelias y orquídeas, por ende se requiere de herramientas especializadas de laboratorio tales como estereoscopios y microscopios, que no pueden ser sustituidas para la adecuada identificación taxonómica de los especímenes, por lo que se puede asumir que estas técnicas no adecuadas, tiene que ver con*

<sup>1</sup> SMITH, L. B., & DOWNS, R. J. 1977. Flora neotropica monograph no. 14, part 1,2 y 3. Bromeliaceae. Published for Organization for Flora Neotropica by The New York Botanical Garden, New York.

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

la identificación taxonómica incompleta reportado por el solicitante, ya que varios morfotipos se presentan como indeterminados. La correcta identificación de las especies permitirá a su vez la toma adecuada de decisiones en el marco de la afectación y manejos de las especies por las actividades del proyecto. Por lo cual una vez iniciada las actividades concernientes al intervención de las especies en veda, se deberá reportar su presencia en los informes de seguimiento, presentando un análisis y determinación más robusto. Adicionalmente, el solicitante no presenta una metodología para la evaluación de la estratificación vertical de musgos, hepáticas y líquenes, esta Dirección considera que se deberá relacionar los datos de la estratificación vertical, incluyendo un análisis del mismo, tanto para epifitas vasculares como las no vasculares, teniendo en cuenta que hoy en día existen varios estudios que comprueban que las especies epifitas no son las mismas, ni su dispersión es igual sobre los diferentes estratos del forófito, pues puede existir especificidad a las condiciones del microhabitat (luz, humedad, relaciones ecológicas).

Adicionalmente, la importancia de la estratificación vertical, sobre todo en estratos altos, se ha explicado en varios estudios, en los cuales se evidencia la importancia que tienen musgos, hepáticas, líquenes, orquídeas y bromelias, como micro-hábitats para otros organismos y como inductores de sucesiones biológica importantes en el tiempo: "los árboles de dosel son generalmente, más viejos, lo que significa que ha transcurrido más tiempo para la colonización de epifitas. Otro factor importante para tener en cuenta dentro de las funciones ecológicas de vital importancia de los organismos que se especializan en los estratos altos de los hospederos es que: "la presencia de algas, líquenes y briófitas en los troncos más antiguos aumenta la retención de agua y la disponibilidad de nutrientes, ofreciendo más recursos para las epifitas y asegurando la distribución de estos en distintos microhábitats". Por ende, esta Dirección requerirá que en el primer informe de seguimiento, se presente la correspondiente evaluación y análisis, así mismo se deberán realizar las medidas de manejo pertinente sobre estas especies.

Por otro lado, el solicitante, presenta muestreo de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes presentes en otros sustratos, mediante metodologías válidas.

### **3.3. Resultados**

Subsecuentemente el solicitante presenta:

1. Listados de especies presentes en cada fuente de material y cada zodme.
2. Para musgos, hepáticas y líquenes datos de abundancia en centímetros cuadrados (adecuados para el tipo de organismos como agregados poblacionales).
3. Mediante radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016, presenta certificado de especialista y depósito únicamente para el grupo de líquenes.
4. Análisis de preferencia de forófito.
5. Análisis de otros hábitats.
6. Análisis de similitud entre unidades de cobertura vegetal mediante el índice de Bray-Curtis.
7. Bases de datos.

Teniendo en cuenta que la información presentada cubre con la mayoría de los aspectos necesarios para una adecuada evaluación de la solicitud este Ministerio considera pertinente emitir concepto a favor.

### **3.4. Soportes cartográficos**

En términos generales la información presentada contiene los elementos necesarios y adecuados para la evaluación. Presentan soportes donde se visualiza la ubicación del área a afectar acompañada de las unidades de coberturas vegetales y la demarcación de la zonificación, cuerpos de agua y la ubicación de los hospederos muestreados por cada fuente de materiales y cada zodme.

### **3.5. Medidas de Manejo**

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

Teniendo en cuenta la cantidad de morfoespecies reportadas por el solicitante sin identificación plena a nivel taxonómico especie, así como el reporte de morfoespecies sin ningún tipo de identificación taxonómica, (las cuales se reportan sin justificación dentro de los soportes de identificación taxonómica presentada por el solicitante), este Ministerio considera que La Sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A, deberá incluir la medida de rescate, traslado y reubicación, con el fin de garantizar la conservación del acervo genético de las especies, y con el ánimo de no incurrir en la afectación de especies con categoría de amenaza, estipuladas tanto en la Resolución 192 del 2014 (MADS), como en listados de categorización de amenaza.

**Tabla 32. Listado de especímenes con identificación taxonómica incompleta**

Grupo	Especie
Bromelia	Morfo 1
	Morfo 2
	Tillandsia sp.
Orquídea	Catasetum sp. 1
Hepática	Cheilolejeunea sp. 1
	Morfo 3
	Morfo 4
	Schiffneriolejeunea sp. 1 *
Musgo	Erpodium sp. 1
	Morfo 2 *
Liquen	Indeterminado Aj11
	Indeterminado TCP 56

**Fuente:** acoplo del documento con radicado MADS E1-2016-025005 del 21 de septiembre del 2016. En el caso de los líquenes se toma la modificación del certificado de identificación taxonómica que no fue argumentada.

Esta medida deberá realizarse teniendo en cuenta los criterios de diversidad, senescencia, fitosanitarios y de reproducción de los grupos y sobre las especies que presenten especialmente: la identificación taxonómica incompleta, alguna categoría de amenaza, o distribución restringida mínima o de baja representatividad. Por otro lado, teniendo en cuenta que en las múltiples fases de los muestreos realizados por el solicitante, el análisis de estratificación vertical presentó una serie de inconsistencias, las especies que se encuentren en estratos altos a los cuales no se tuvo el adecuado acceso, también deberán ser objeto de esta medida, así como las especies de tipo terrestre y lignícola.

Por otro lado, se aceptó la medida propuesta de realizar un proceso de enriquecimiento, sin embargo este deberá estar enfocado hacia un proceso de rehabilitación ecológica, con el objeto de recuperar la pérdida de hábitat de la flora epífita. En donde el solicitante deberá propender hacia la recuperación de la funcionalidad, el suministro de servicios ecosistémicos y el favorecimiento de la conectividad con otros ecosistemas o áreas con algún grado de protección (reservas forestales, DMIs, entre otros), dentro del proceso de rehabilitación, garantizando así medidas de manejo adecuadas en el marco de la conservación de las especies objeto de veda que se verán afectadas por las actividades de afectación y aprovechamiento ejecutadas por el proyecto.

#### 4. CONCEPTO

**4.1.** La Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera viable otorga el levantamiento parcial de la veda para los grupos taxonómicos de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes, en el marco del proyecto "Área de 6 Zonas de disposición de Material Estéril (ZODME) y 4 fuentes de materiales a usarse en el proyecto de construcción vial Ruta del Sol, Sector 2", solicitado por la Sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A., identificada con NIT 900330667-2, acorde al inventario de caracterización presentado y que determinó la presencia de las siguientes especies:

- Bromelias y orquídeas:

Bromelia	Ananas comosus
	Morfo 1
	Morfo 2
	Tillandsia elongata
	Tillandsia flexuosa
	Tillandsia sp.

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

	<i>Vriesea heterandra</i>
Orquídea	Catasetum sp. 1

- Musgos, hepáticas y líquenes:

Hepática	<i>Cheilolejeunea discoidea</i>	Musgo	<i>Calymperes afzelii</i>
	<i>Cheilolejeunea</i> sp. 1		<i>Calymperes palisotii</i>
	Morfo 3		<i>Erpodium</i> sp. 1
	Morfo 4		<i>Octoblepharum albidum</i> **
	<i>Schiffneriolejeunea</i> sp. 1 *		Morfo 2 *

Liquen	Morfo 3	<i>Graphis furcata</i>	<i>Phaeographis sculpturata</i>
	<i>Agonimia</i> sp	<i>Graphis hiascens</i>	<i>Phaeographis tortuosa</i>
	<i>Anisomeridium</i> sp.	<i>Graphis lineola</i>	<i>Phyllopsora</i> sp.1
	<i>Arthonia</i> sp. 1	<i>Graphis radiata</i>	<i>Physcia crispa</i>
	<i>Arthonia</i> sp. 2	<i>Graphis scripta</i>	<i>Physcia</i> sp.
	<i>Arthonia</i> sp. 3	<i>Graphis sitiana</i>	<i>Physciaceae</i>
	<i>Bacidia rubella</i>	<i>Graphis</i> sp. 1	<i>Pixine</i> sp. 1
	<i>Buellia</i> sp.	<i>Graphis</i> sp. 2	<i>Platygramme caesiopruinosa</i>
	<i>Calopaca xanthostigmoidea</i>	<i>Graphis</i> sp. 4	<i>Platygramme</i> sp. 1
	<i>Caloplaca</i> sp. 1+	<i>Graphis</i> sp. 6	<i>Porina mastoidea</i>
	<i>Candelaria concolor</i>	<i>Graphis</i> sp. 6	<i>Porina</i> sp. 1+
	<i>Carbacanthographis stictica</i>	<i>Graphis tenella</i>	<i>Pyrenula anomala</i>
	<i>Chiodecton</i> sp. 1	<i>Graphis xanthospora</i>	<i>Pyrenula arthoniotheca</i>
	<i>Chrysothrix chlorina</i>	<i>Gyalideopsis</i> sp. 2	<i>Pyrenula aspistea</i>
	<i>Coenogonium isidiosum</i>	<i>Herpotallon</i> sp. 1	<i>Pyrenula mamillana</i>
	<i>Coenogonium</i> sp 1.	Indeterminado	<i>Pyrenula nanospora</i>
	<i>Coenogonium stenosporum</i>	Indeterminado 1	<i>Pyrenula ochraceoflava</i>
	<i>Coenogonium zonatum</i>	Indeterminado 2	<i>Pyrenula parvinuclea</i>
	<i>Coniocarpon cinnabarinum</i>	<i>Laurera megasperma</i>	<i>Pyrenula</i> sp. 2
	<i>Cresponea flava</i>	<i>Laurera phaeomelodes</i>	<i>Pyrenula subumbilicata</i>
	<i>Crocynia</i> sp.	<i>Leiorreuma</i> sp. 1	<i>Pyxine aff. daedalea</i>
	<i>Cryptolechia</i> sp. 1	<i>Leptogium diaphanum</i>	<i>Pyxine cocoes</i>
	<i>Cryptothecia scripta</i>	<i>Leptogium isidiosellum</i>	<i>Ramalina complanata</i>
	<i>Cryptothecia</i> sp.	<i>Lopezaria</i> sp. 1	<i>Rhabdodiscus crassus</i>
	<i>Dichosporidium</i> sp.	<i>Marcelaria purpurina</i>	<i>Sarcographa heteroclita</i>
	<i>Diorygma</i> sp. 1	<i>Megalospora</i> sp. 1	<i>Sarcographa labyrinthica</i>
	<i>Dirinaria applanata</i>	<i>Mycromicrothelia</i> sp. 1	<i>Sarcographa tricola</i>
	<i>Dirinaria picta</i>	<i>Ocellularia ascidioidea</i>	<i>Trypethelium aeneum</i>
	<i>Dirinaria</i> sp 1.	<i>Ocellularia cavata</i>	<i>Trypethelium eleyteriae</i>
	<i>Dirinaria</i> sp. 2	<i>Ocellularia</i> sp. 1	<i>Trypethelium eluteriae</i>
	<i>Dyplolabia afzelii</i>	<i>Opegrapha cylindrica</i>	<i>Trypethelium nitidiusculum</i>
	<i>Dyplolabia</i> sp.	<i>Opegrapha robusta</i>	<i>Trypethelium ochroleucum</i>
	<i>Fissurina</i> sp. 1	<i>Parmotrema flavescens</i>	<i>Trypethelium platystomum</i>
	<i>Glyphis cicatricosa</i>	<i>Pyxine cocoes</i>	<i>Trypethelium</i> sp. 1
	<i>Glyphis scyphulifera</i>	<i>Parmotrema praesorediosum</i> +	<i>Trypethelium</i> sp. 2
	<i>Graphidaceae</i> sp. 1	<i>Parmotrema</i> sp. 1	<i>Trypethelium</i> sp. 3
	<i>Graphis comma</i>	<i>Phaeographis dendritica</i>	<i>Trypethelium</i> sp. 5
	<i>Graphis deserpens</i>	<i>Phaeographis dendritica</i>	<i>Trypethelium tropicum</i>
	<i>Graphis evirescens</i>	<i>Phaeographis haematites</i> +	<i>Trypethelium virens</i>

El levantamiento de los grupos taxonómicos de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes se realiza para seis (6) Zonas de disposición de Material Estéril (ZODME) y cuatro (4) fuentes de materiales, en un área total de 15,98 hectáreas, que están comprendido entre las siguientes coordenadas de los polígonos a intervenir por el proyecto:

- Fuente de Materiales FM-19-PR-76+800 San Pablo

COORDENADAS ORIGEN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	1009540,972	1222066,669

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

2	1009581,931	1222067,269
3	1009632,390	1221977,554
4	1009645,688	1221728,131
5	1009519,241	1221586,621
6	1009368,653	1221447,704
7	1009306,303	1221489,600
8	1009275,082	1221552,968
9	1009214,987	1221605,039
10	1009216,672	1221721,155
11	1009183,432	1221759,900
12	1009189,440	1221814,729
13	1009318,671	1221807,660
14	1009352,362	1221822,693
15	1009396,205	1221919,939
16	1009438,032	1221949,372
17	1009468,298	1222018,808

- Fuente de Material FM-18-PR-73+000 La Primavera

PUNTO	COORDENADAS ORIGEN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
	ESTE	NORTE
1	1006539,14	1219508,07
2	1006574,31	1219451,09
3	1006768,39	1219426,09
4	1006786,52	1219329,7
5	1006740,68	1219101,61
6	1006754,23	1219037,82
7	1006275,98	1218601,09
8	1006255,42	1218606,75
9	1006194,6	1218719,81
10	1006197,13	1218893,45
11	1006242,11	1218933,08
12	1006343,48	1218950,02
13	1006487,03	1218893,24
14	1006587,18	1218993,31
15	1006456,24	1219089,37
16	1006381,97	1219046,59
17	1006355,58	1219162,52
18	1006452,84	1219230,06
19	1006289,71	1219265,32
20	1006242,92	1219293,41

- Fuente de Material FM-22-PR-115+000 Casa Blanca

PUNTO	COORDENADAS ORIGEN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
	ESTE	NORTE
1	1033707,3	1249852,7
2	1033952,3	1249814,7
3	1033780,7	1249509,8
4	1033443,0	1249016,8
5	1033232,0	1248714,8
6	1033179,7	1248717,6
7	1033077,6	1248927,7
8	1033208,7	1249361,2
9	1033417,7	1249541,0
10	1033583,3	1249547,2

- Fuente de Material FM-24-PR-125+000 El Retiro

COORDENADAS ORIGEN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	1039411,930	1258133,494
2	1039343,500	1258055,449
3	1039306,298	1258012,534
4	1039282,115	1258014,228
5	1039251,229	1257957,026
6	1039247,461	1257942,689

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

7	1039141,720	1257816,817
8	1039122,701	1257794,841
9	1039047,603	1257710,252
10	1038991,994	1257667,613
11	1038987,630	1257643,286
12	1038968,438	1257681,032
13	1038993,987	1257952,556
14	1038914,607	1258142,274
15	1039076,764	1258400,067
16	1039235,213	1258432,263

- ZONAS DE DISPOSICIÓN DE MATERIAL ESTERIL

- ZDM-07-PR-83+550 LA PERLA 1 y 2

ZODME LA PERLA 1	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		ZODME LA PERLA 2	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
VERTICE	ESTE	NORTE	VERTICE	ESTE	NORTE
1	946293,385	1139580,059	1	946513,416	1139677,009
2	946253,518	1139672,104	2	946545,8344	1139682,027
3	946265,699	1139739,519	3	946545,3038	1139653,57
4	946248,700	1139847,882	4	946526,0408	1139652,499
5	946261,778	1139872,001	5	946514,8945	1139624,337
6	946303,5077	1139900,054	6	946533,6227	1139598,966
7	946397,6591	1139553,073	7	946552,8103	1139601,635
8	946387,771	1139540,498	8	946597,0047	1139581,149
9	946355,3681	1139541,728	9	946594,6047	1139507,774
			10	946535,0649	1139492,435
			11	946564,9706	1139369,787
			12	946535,6933	1139307,22
			13	946539,552	1139292,486
			14	946503,8997	1139298,802
			15	946459,4576	1139372,115

- ZDM-13-PR-08+960 SORRENTO 1 y 2

ZODME SORRENTO 1	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		ZODME SORRENTO 2	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
VERTICE	ESTE	NORTE	VERTICE	ESTE	NORTE
1	957917,307	1187478,547	1	957926,905	1187493,124
2	957764,347	1187282,455	2	957845,046	1187572,706
3	957677,795	1187344,539	3	957943,795	1187698,691
4	957728,687	1187423,688	4	958086,299	1187880,501
5	957835,322	1187560,522	5	958124,621	1187744,800

- ZDM-13-PR-13+040 CAÑO BAÚL

ZODME CAÑO BAUL	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
VERTICE	ESTE	NORTE
1	960049,669	1191040,052
2	960113,293	1190972,584
3	960029,577	1190825,051
4	960029,425	1190824,633
5	959911,382	1190864,715
6	959951,6286	1190957,001
7	959979,2481	1191018,161
8	960014,974	1191061,565
9	960025,0146	1191077,683

- ZDM-16-PR-42+900 LA AGUILITA

ZODME LA AGUILITA	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
VERTICE	ESTE	NORTE
1	980604,965	1208352,352

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

ZODME LA AGUILITA	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
VERTICE	ESTE	NORTE
2	980598,0762	1208250,127
3	980611,5079	1208102,367
4	980618,4643	1208081,38
5	980598,7654	1208057,476
6	980599,2605	1208040,818
7	980627,855	1208030,88
8	980624,17	1207992,507
9	980425,3077	1208069,039
10	980430,9456	1208098,158
11	980411,3373	1208142,383
12	980418,2681	1208209,877
13	980361,9853	1208288,507
14	980349,437	1208366,033
15	980430,4306	1208396,815
16	980528,535	1208391,115

- ZDM-16-PR-44+000 ZAMORA 2

ZODME ZAMORA	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
VERTICES	ESTE	NORTE
1	981566,8	1207737
2	981523,5	1207854
3	981359,5	1207840
4	981374,1	1207713
5	981456,3	1207717

- ZDM-18-PR-70+700 EL VERGEL 2

ZODME VERGEL 2	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
VERTICE	ESTE	NORTE
1	996437,118	1212515,177
2	996516,610	1212440,794
3	996485,390	1212350,290
4	996364,208	1212307,955
5	996295,224	1212302,444
6	996262,929	1212374,21
7	996269,6889	1212396,975
8	996309,8142	1212415,168
9	996319,3659	1212457,603
10	996232,3505	1212452,344
11	996174,3517	1212450,818
12	996123,855	1212470,065
13	996060,2295	1212469,059
14	996054,7886	1212483,854
15	996383,9338	1212551,869

4.2. La Sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A., deberá realizar como medida de manejo, el rescate, traslado y reubicación de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes, la cual deberá ser realizada teniendo en cuenta las siguientes acciones, articulándolas e incorporándolas al programa de manejo:

- a. Rescatar, trasladar y reubicar el 100% de los individuos de las especies de orquídeas.
- b. Rescatar, trasladar y reubicar el 100% de los individuos de las especies de bromelias que quedaron con la identificación taxonómica incompleta y el 80% de los individuos de las especies de *Ananas comosus*, *Vriesea heterandra* y *Tillandsia sp.*
- c. Rescatar, trasladar y reubicar las coberturas en  $m_2$  o  $cm_2$  de las especies de musgos, hepáticas y líquenes de acuerdo a los siguientes porcentajes:

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

- a. Traslado del 80% de la cobertura para especímenes:
  - i. nuevos encontrados en estratos de dosel,
  - ii. que posean identificación taxonómica incompleta y
  - iii. Clasificados como raros propuestos en la cualificación por abundancia de las especies.
- b. Traslado del 50% de la cobertura para especímenes clasificadas, de baja a media distribución y presentes en otros sustratos, según la clasificación propuesta en la cualificación por abundancia de las especies.
- d. La selección de las especies para el rescate, traslado y reubicación deberán estar bajo los criterios de diversidad, fitosanitarios, reproductivos y de senescencia, y acorde al ciclo de vida de las especies.
- e. Los porcentajes de rescate deberán realizarse sobre el total de individuos o coberturas, hallados en el área de intervención del proyecto y no sobre la abundancia estimada en el muestreo realizado.
- f. Diseñar e implementar estrategias de manejo adaptativo que incluyan, entre otras, acciones de mantenimiento de las especies luego de la reubicación, tales como el riego para control en épocas secas y el control de luz.
- g. Se deberá propender a la supervivencia de alrededor el 80% de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas, y de alrededor del 60% de las coberturas de las especies y/o agregados poblacionales de epífitas no vasculares (musgos, hepáticas y líquenes), que sean objeto de rescate, traslado y reubicación.
- h. 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 se pierda. Este deberá ser reportado en los informes de seguimiento.
- i. Garantizar la no afectación de los forófitos que albergarán los especímenes trasladados, estableciendo porcentajes máximos de reubicación por grupo para cada forófito receptor y de acuerdo a la población epifítica ya existente en el forófito.
- j. Marcar y georreferenciar los nuevos hospederos para su posterior ubicación y seguimiento.
- k. Marcar y registrar los especímenes reubicados con el fin de hacer el adecuado monitoreo y seguimiento del traslado y reubicación de las especies objeto de veda.
- l. Adelantar la recolección del material de amarre (no biodegradable).
- m. Los sitios a seleccionar para llevar a cabo esta medida, deberán presentar:
  - i. Coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a franjas de protección de drenajes, quebradas y de preferencia en áreas bajo figuras de protección que existan en el área de influencia directa o indirecta del proyecto.
  - ii. Características físicas y bióticas de la(s) nueva(s) área(s) similares a las áreas de rescate. Preferiblemente con hospederos de las mismas especies de forófito del sitio de extracción.
  - iii. Para la selección de los sitios, se deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) y de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACA).

**4.3. Se aprueba la propuesta presentada por la Sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A., en el "Programa de conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional", el cual deberá orientarse a una propuesta de rehabilitación ecológica, con el objeto de recuperar la pérdida de hábitat de la flora epífita. Para esta medida se deberá tener en cuenta que:**

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

1. Realizar un proceso de rehabilitación de hábitats de especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes, en un área mínima de dos (2) hectáreas, donde la densidad de siembra deberá corresponder a los objetivos de la rehabilitación y al tipo de cobertura a intervenir.
  2. La rehabilitación se deberá realizar en áreas con remanentes de coberturas asociados a rondas de ríos o quebradas u otros cuerpos hídricos, de preferencia ubicados en áreas en ecosistemas sensibles y áreas naturales protegidas.
  3. Si el área escogida para llevar a cabo las acciones de rehabilitación de hábitats es de carácter privado, se deberá establecer con el propietario los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo.
  4. La selección de la (s) área(s) para llevar a cabo las acciones de rehabilitación de hábitats deberán contar con la participación de la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) y de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACA), según sea el caso.
  5. El área o áreas propuestas para llevar a cabo la medida de rehabilitación de hábitats, podrá articularse con las que se otorguen por aprovechamiento forestal y/o licencia ambiental. Estas áreas deberán ser complementarias, diferenciándose entre sí y bajo ninguna circunstancia podrán ser las mismas.
  6. Registrar ante la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) y la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACA), según corresponda, las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos y sombríos de finalidad protectora o protectora – productora que se realicen en el proceso de rehabilitación de hábitat, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.
  7. Se aprueba la propuesta presentada por la Sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A., dentro del plan de manejo presentado, denominado "Capacitación a la comunidad sobre especies epífitas".
- 4.4. Con anterioridad a iniciar las actividades de construcción del proyecto que requiera de remoción de cobertura vegetal y afectación de flora en veda, la Sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A., deberá remitir para la revisión y aprobación por parte de este Ministerio, lo siguiente:**
- 4.4.1. Propuesta del plan de manejo, seguimiento y monitoreo de las actividades concernientes a la medida de manejo de "Rescate, traslado y reubicación de epífitas vasculares y no vasculares", la cual deberá como mínimo contener la siguiente información:**
- a. Descripción específica de cada una de las actividades a realizar.
  - b. Indicadores de seguimiento al proceso (índice de supervivencia, estado fitosanitario, vigor o estado de desarrollo del organismo reubicado, entre otros).
  - c. Indicadores de seguimiento al desarrollo tales como la aparición de nuevos individuos, floración, fructificación y la presencia de hijuelos, marchitamiento, presencia de plagas (hongos o insectos).
  - d. Cronograma.
  - e. Descripción del sitio o sitios potenciales donde se realizará el traslado y reubicación de los organismos rescatados, el cual deberá como mínimo contener la siguiente información:
    - i. Justificación técnica de la selección del sitio.
    - ii. Localización y área.
    - iii. Caracterización de la composición florística y de especies epífitas.
    - iv. Registros fotográficos.
    - v. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, de la ubicación del sitio o sitios potenciales donde se realizará la

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

reubicación, en el cual se deberá incluir coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto.

- vi. Reportar las acciones tomadas para asegurar la participación de la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) y de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACA), en la selecciones de las áreas, según sea el caso.

**4.4.2.** La Sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A., deberá remitir un documento que consolide la propuesta del programa "Programa de conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional", el cual deberá orientarse a una propuesta de rehabilitación ecológica, con el objeto de recuperar la pérdida de hábitat de la flora epífita. Este plan deberá tener como mínimo la siguiente información:

- a. Localización del área (s) donde se realizará la rehabilitación, acompañado de ubicación geográfica, criterios de selección, descripción del estado, tipo y área de las coberturas vegetales existentes.
- b. Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:10.000 a 1:25.000 de la localización y delimitación del área o áreas seleccionadas para realizar las acciones de rehabilitación de hábitats, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
- c. Caracterización del ecosistema de referencia caracterizado y definir el estadio de evolución del área (s) seleccionada (s).
- d. Presentar el diseño y distancia de siembra apropiada a la cobertura vegetal existente y el estadio de evolución al cual se pretende llegar con la medida de rehabilitación.
- e. Diseño de los arreglos florísticos a establecer de acuerdo a la vegetación existente en el área seleccionada y su estado con respecto al grado de disturbio que está presente.
- f. Definir las actividades de mantenimiento de los árboles plantados por un periodo de tres años para garantizar la supervivencia del 80% del material vegetal plantado.
- g. Especificaciones técnicas del aislamiento (en los casos que sea necesario).
- h. Descripción del método de monitoreo e indicadores de seguimiento para el proceso.
- i. Cronograma de ejecución.
- j. Presentar indicadores diseñados para el monitorear la colonización y establecimiento de las taxas objeto de levantamiento veda, sobre los árboles existentes y plantados en el área donde se desarrolla la propuesta de rehabilitación.

**4.6.** La Sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A., como parte de las medidas relacionadas con el levantamiento de veda deberá remitir informes semestrales, (6 meses) de monitoreo y seguimiento, durante los siguientes tres (3) años, posterior al inicio de las medidas establecidas para el levantamiento de veda. El contenido de los informes debe como mínimo reportar:

**4.6.1** Respecto a la medida de manejo relacionada con el "Rescate, traslado y reubicación de epífitas vasculares y no vasculares", se deberá reportar los avances del proceso, incluyendo la siguiente información:

- a. Evaluación y análisis de estratificación vertical incluyendo la toma adecuada de datos de los estratos altos de los forófitos, incluido dosel. Información que deberá presentarse en el primer informe de seguimiento.
- b. Relación de las nuevas especies vasculares de los grupos taxonómicos de Bromelias y Orquídeas y de las especies no vasculares de los grupos taxonómicos de Musgos, Hepáticas y Líquenes, que hayan sido encontradas durante el desarrollo de las actividades del proyecto y que no hayan sido reportadas en los documentos técnicos de solicitud de levantamiento de veda, soportadas con la certificación de determinación taxonómica, material fotográfico y hábito de crecimiento.
- c. Reporte de los avances en identificación taxonómica en caso de los especímenes reportados con identificación taxonómica incompleta, soportado con el certificado de identificación del herbario o de los profesionales que realizaron la identificación taxonómica.

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

- d. Relación de los individuos forófitos intervenidos con el listado de las especies encontradas.*
- e. Relación de la cantidad de individuos reubicados y los individuos forófitos donde fueron establecidos, con un sistema de marcaje dentro del área de reubicación que permita hacer el respectivo seguimiento.*
- f. Análisis del seguimiento de los indicadores*
- g. Presentar un análisis de la sobrevivencia en respuesta adaptativa de los individuos trasladados.*
- h. En caso de mortalidad deberá indicarse el porcentaje por especie según el nivel de identificación al que se pudo llegar, y documentar las posibles causas y las medidas correctivas.*
- i. Reportar las actividades de manejo adaptativo y mantenimiento aplicadas para propender la supervivencia de los individuos reubicados de los diferentes grupos.*
- j. Presentar cartografía con escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:10.000 en el que se indique la localización y delimitación del área o áreas donde se adelantarán las medidas de manejo, las unidades de cobertura vegetal, y cuerpos de agua, acompañado del correspondiente archivo shape file.*
- k. Registro fotográfico y soportes de verificación del desarrollo de las actividades.*
- l. Anexar copia de la(s) comunicación(es) con la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) y con la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACA), destinada(s) a la selección del (las) área(s) donde se adelantarán las medidas de manejo propuestas, según sea el caso.*

**4.6.2.** *Para el seguimiento del proceso de rehabilitación ecológica dentro del denominado "Programa de conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional", en los informes de seguimiento se deberá incluir como mínimo la siguiente información:*

- a. Polígono georeferenciado de la(s) área(s), de implementación de la medida.*
- b. Superficie plantada con sus fechas, indicando: número de individuos plantados, indicando nombre científico y familia y su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito.*
- c. Avances a la fecha de los arreglos florísticos establecidos, de acuerdo a la vegetación existente en el área seleccionada y su estado con respecto al grado de disturbio que está presente.*
- d. Procedencia del material vegetal a emplear*
- e. Análisis de crecimiento de los individuos establecidos (alturas y diámetros).*
- f. Reporte del estado fitosanitario.*
- g. Seguimiento de indicadores de supervivencia. En el caso de registrar mortalidad, se debe documentar las causas y describir las acciones correctivas.*
- h. Actividades de mantenimiento programadas y realizadas.*
- i. Registro fotográfico.*
- j. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de la localización y delimitación del área donde se realizarán las acciones de rehabilitación, incluyendo las coberturas y acompañado del correspondiente archivo digital Shape.*
- k. Descripción de la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo.*
- l. Anexar copia de la(s) comunicación(es) con la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) y con la Corporación Autónoma Regional de Boyacá*

**“Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones”**

(CORPOBOYACA), destinada(s) a la selección del (las) área(s) donde se adelantarán las medidas de manejo propuestas, según sea el caso.

**4.6.3. Para el proyecto denominado “Manejo de especies en veda con inclusión comunitaria”, en los informes de seguimiento se deberá incluir como mínimo la siguiente información:**

- a. Descripción de las actividades de divulgación y capacitación adelantadas, con los respectivos soportes y registro fotográfico.
- b. Análisis del estado de los indicadores frente a los resultados esperados.
- c. Anexo de las cartillas y/o herramientas lúdicas a utilizar.

**4.7. Terminadas las acciones de seguimiento y monitoreo, se deberá presentar un (1) informe final que consolide los resultados y análisis de la información reportada en cumplimiento de los actos administrativos vigentes, en el cuál se deberán:**

- a. Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad.
- b. Realizar una caracterización de epífitas no vasculares dentro del área en proceso de rehabilitación, considerando un análisis comparativo con los datos del área de intervención del proyecto.
- c. Presentar los indicadores de seguimiento y monitoreo que permita establecer el porcentaje de colonización que presenten musgos, líquenes y hepáticas, sobre los árboles y otros hábitos establecidos en el área de rehabilitación, comparado con los datos iniciales caracterizados del área objeto de intervención por las actividades del proyecto.
- d. Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos, convenios, entre otros.
- e. Describir cualitativamente la eficiencia de las medidas de manejo realizadas teniendo en cuenta los resultados encontrados en el tiempo de seguimiento.
- f. Soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) y la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACA), de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen en el proceso de rehabilitación de hábitats, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015, según sea el caso.”

## **CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

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

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

Que teniendo en cuenta lo anterior, el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente - INDERENA -, a través de la Resolución No. 0213 de 1977, estableció:

*"Artículo Primero: para los efectos de los arts. 3 y 43 del Acuerdo 38 de 1973, decláranse (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, córtizas 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 vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 337 y acorde con el Concepto Técnico No. 0318 del 11 de octubre de 2016, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información presentada por la sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2, es suficiente para levantar parcialmente la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que serán afectadas por el desarrollo del proyecto "Área de 6 Zonas de disposición de Material Estéril (ZODME) y 4 fuentes de materiales a usarse en el proyecto de construcción vial Ruta del Sol, Sector 2", ubicado en los municipios de Puerto Parra, Cimitarra, Simacota del departamento de Santander y Puerto Boyacá del departamento de Boyacá.

Que por ende, esta entidad procederá a levantar de manera parcial la veda, y establecerá las medidas de manejo para conservar las especies de flora silvestre citadas, así 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, los cuales serán de estricto cumplimiento por parte de la sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2.

Que por otra parte, las obligaciones derivadas del presente acto administrativo y los que se deriven del mismo, así como los requerimientos formulados en razón de la evaluación ambiental, emitidos por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, son de obligatorio cumplimiento, una vez estos queden en firme y ejecutoriados; por lo que, su inobservancia dará lugar al inicio del respectivo procedimiento sancionatorio ambiental, tal y como lo establece Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

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. 1201 del 18 de julio de 2016, se nombró de carácter ordinario al Doctor TITO GERARDO CALVO SERRATO, en el empleo de Director Técnico Código 0100,

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

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;

**RESUELVE**

**Artículo 1.** Levantar la veda de manera parcial de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Orquídeas, Bromelias, Musgos, hepáticas, y líquenes, que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal en desarrollo del proyecto "Área de 6 Zonas de disposición de Material Estéril (ZODME) y 4 fuentes de materiales a usarse en el proyecto de construcción vial Ruta del Sol, Sector 2", ubicado en los municipios de Puerto Parra, Cimitarra, Simacota del departamento de Santander y Puerto Boyacá del departamento de Boyacá, acorde con el muestreo de caracterización presentado por la sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2, el cual determinó la presencia de las siguientes especies:

**TABLA NO. 1 ESPECIES OBJETO DE LEVANTAMIENTO**

Bromelia	<i>Ananas comosus</i>
	Morfo 1
	Morfo 2
	<i>Tillandsia elongata</i>
	<i>Tillandsia flexuosa</i>
	<i>Tillandsia sp.</i>
	<i>Vriesea heterandra</i>
Orquídea	<i>Catasetum sp. 1</i>

Hepática	<i>Cheilolejeunea discoidea</i>	Musgo	<i>Calymperes afzelii</i>
	<i>Cheilolejeunea sp. 1</i>		<i>Calymperes palisotii</i>
	Morfo 3		<i>Erpodium sp. 1</i>
	Morfo 4		<i>Octoblepharum albidum *+</i>
	<i>Schiffneriolejeunea sp. 1 *</i>		Morfo 2,*

Liquen	Morfo 3	<i>Graphis furcata</i>	<i>Phaeographis sculpturata</i>
	<i>Agonimia sp</i>	<i>Graphis hiascens</i>	<i>Phaeographis tortuosa</i>
	<i>Anisomeridium sp.</i>	<i>Graphis lineola</i>	<i>Phyllopsora sp.1</i>
	<i>Arthonia sp. 1</i>	<i>Graphis radiata</i>	<i>Physcia crispa</i>
	<i>Arthonia sp. 2</i>	<i>Graphis scripta</i>	<i>Physcia sp.</i>
	<i>Arthonia sp. 3</i>	<i>Graphis sitiana</i>	<i>Physciaceae</i>
	<i>Bacidia rubella</i>	<i>Graphis sp. 1</i>	<i>Pixine sp. 1</i>
	<i>Buellia sp.</i>	<i>Graphis sp. 2</i>	<i>Platygramme caesiopruinosa</i>
	<i>Calopaca xanthostigmoidea</i>	<i>Graphis sp. 4</i>	<i>Platygramme sp. 1</i>
	<i>Caloplaca sp. 1+</i>	<i>Graphis sp. 6</i>	<i>Porina mastoidea</i>
	<i>Candelaria concolor</i>	<i>Graphis sp. 6</i>	<i>Porina sp. 1+</i>
	<i>Carbacanthographis stictica</i>	<i>Graphis tenella</i>	<i>Pyrenula anomala</i>
	<i>Chiodecton sp. 1</i>	<i>Graphis xanthospora</i>	<i>Pyrenula arthoniotheca</i>
	<i>Chrysothrix chlorina</i>	<i>Gyalideopsis sp. 2</i>	<i>Pyrenula aspistea</i>
	<i>Coenogonium isidiosum</i>	<i>Herpotallon sp. 1</i>	<i>Pyrenula mamillana</i>
	<i>Coenogonium sp. 1.</i>	Indeterminado	<i>Pyrenula nanospora</i>
	<i>Coenogonium stenosporum</i>	Indeterminado 1	<i>Pyrenula ochraceoflava</i>
	<i>Coenogonium zonatum</i>	Indeterminado 2	<i>Pyrenula parvinuclea</i>
	<i>Coniocarpon cinnabarinum</i>	<i>Laurera megasperma</i>	<i>Pyrenula sp. 2</i>
	<i>Cresponea flava</i>	<i>Laurera phaeomelodes</i>	<i>Pyrenula subumbilicata</i>
	<i>Crocynia sp.</i>	<i>Leiorreuma sp. 1</i>	<i>Pyxine aff. daedalea</i>
	<i>Cryptolechia sp. 1</i>	<i>Leptogium diaphanum</i>	<i>Pyxine cocoes</i>
	<i>Cryptothecia scripta</i>	<i>Leptogium isidiosellum</i>	<i>Ramalina complanata</i>
	<i>Cryptothecia sp.</i>	<i>Lopezaria sp. 1</i>	<i>Rhabdodiscus crassus</i>
	<i>Dichosporidium sp.</i>	<i>Marcelaria purpurina</i>	<i>Sarcographa heteroclita</i>
	<i>Diorygma sp. 1</i>	<i>Megalospora sp. 1</i>	<i>Sarcographa labyrinthica</i>
	<i>Dirinaria applanata</i>	<i>Mycomicrothelia sp. 1</i>	<i>Sarcographa tricola</i>
	<i>Dirinaria picta</i>	<i>Ocellularia ascidioidea</i>	<i>Trypethelium aeneum</i>

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

<i>Dirinaria sp. 1.</i>	<i>Ocellularia cavata</i>	<i>Trypethelium eleyeriae</i>
<i>Dirinaria sp. 2</i>	<i>Ocellularia sp. 1</i>	<i>Trypethelium eluteriae</i>
<i>Dyplolabia afzelii</i>	<i>Opegrapha cylindrica</i>	<i>Trypethelium nitidiusculum</i>
<i>Dyplolabia sp.</i>	<i>Opegrapha robusta</i>	<i>Trypethelium ochroleucum</i>
<i>Fissurina sp. 1</i>	<i>Parmotrema flavescens</i>	<i>Trypethelium platystomum</i>
<i>Glyphis cicatricosa</i>	<i>Pyxine cocoes</i>	<i>Trypethelium sp. 1</i>
<i>Glyphis scyphulifera</i>	<i>Parmotrema praesorediosum</i> +	<i>Trypethelium sp. 2</i>
<i>Graphidaceae sp. 1</i>	<i>Parmotrema sp. 1</i>	<i>Trypethelium sp. 3</i>
<i>Graphis compta</i>	<i>Phaeographis dendritica</i>	<i>Trypethelium sp. 5</i>
<i>Graphis desepens</i>	<i>Phaeographis dendritica</i>	<i>Trypethelium tropicum</i>
<i>Graphis eviriscens</i>	<i>Phaeographis haematites</i> +	<i>Trypethelium virens</i>

**Parágrafo:** El levantamiento parcial de veda para los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes se realiza para seis (6) Zonas de disposición de Material Estéril (ZODME) y cuatro (4) fuentes de materiales, en un área total de 15,98 hectáreas, que están comprendido entre las siguientes coordenadas de los polígonos a intervenir por el proyecto:

**TABLA NO. 2 FUENTE DE MATERIALES FM-19-PR-76+800 SAN PABLO**

COORDENADAS ORIGEN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	1009540,972	1222066,669
2	1009581,931	1222067,269
3	1009632,390	1221977,554
4	1009645,688	1221728,131
5	1009519,241	1221586,621
6	1009368,653	1221447,704
7	1009306,303	1221489,600
8	1009275,082	1221552,968
9	1009214,987	1221605,039
10	1009216,672	1221721,155
11	1009183,432	1221759,900
12	1009189,440	1221814,729
13	1009318,671	1221807,660
14	1009352,362	1221822,693
15	1009396,205	1221919,939
16	1009438,032	1221949,372
17	1009468,298	1222018,808

**TABLA NO. 3 FUENTE DE MATERIAL FM-18-PR-73+000 LA PRIMAVERA**

PUNTO	COORDENADAS ORIGEN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
	ESTE	NORTE
1	1006539,14	1219508,07
2	1006574,31	1219451,09
3	1006768,39	1219426,09
4	1006786,52	1219329,7
5	1006740,68	1219101,61
6	1006754,23	1219037,82
7	1006275,98	1218601,09
8	1006255,42	1218606,75
9	1006194,6	1218719,81
10	1006197,13	1218893,45
11	1006242,11	1218933,08
12	1006343,48	1218950,02
13	1006487,03	1218893,24
14	1006587,18	1218993,31
15	1006456,24	1219089,37
16	1006381,97	1219046,59
17	1006355,58	1219162,52
18	1006452,84	1219230,06
19	1006289,71	1219265,32
20	1006242,92	1219293,41

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

**TABLA NO. 4 FUENTE DE MATERIAL FM-22-PR-115+000 CASA BLANCA**

PUNTO	COORDENADAS ORIGEN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
	ESTE	NORTE
1	1033707,3	1249852,7
2	1033952,3	1249814,7
3	1033780,7	1249509,8
4	1033443,0	1249016,8
5	1033232,0	1248714,8
6	1033179,7	1248717,6
7	1033077,6	1248927,7
8	1033208,7	1249361,2
9	1033417,7	1249541,0
10	1033583,3	1249547,2

**TABLA NO. 5 FUENTE DE MATERIAL FM-24-PR-125+000 EL RETIRO**

PUNTO	COORDENADAS ORIGEN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
	ESTE	NORTE
1	1039411,930	1258133,494
2	1039343,500	1258055,449
3	1039306,298	1258012,534
4	1039282,115	1258014,228
5	1039251,229	1257957,026
6	1039247,461	1257942,689
7	1039141,720	1257816,817
8	1039122,701	1257794,841
9	1039047,603	1257710,252
10	1038991,994	1257667,613
11	1038987,630	1257643,286
12	1038968,438	1257681,032
13	1038993,987	1257952,556
14	1038914,607	1258142,274
15	1039076,764	1258400,067
16	1039235,213	1258432,263

**Tabla No. 6 ZDM-07-PR-83+550 LA PERLA 1 y 2**

ZODME LA PERLA 1	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		ZODME LA PERLA 2	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	946293,385	1139580,059	1	946413,416	1139677,009
2	946253,518	1139672,104	2	946545,8344	1139682,027
3	946265,699	1139739,519	3	946545,3038	1139653,57
4	946248,700	1139847,882	4	946526,0408	1139652,499
5	946261,778	1139872,001	5	946514,8945	1139624,337
			6	946533,6227	1139598,966
6	946303,5077	1139900,054	7	946552,8103	1139601,635
			8	946597,0047	1139581,149
7	946397,6591	1139553,073	9	946594,6047	1139507,774
			10	946535,0649	1139492,435
			11	946564,9706	1139369,787
8	946387,771	1139540,498	12	946535,6933	1139307,22
			13	946539,552	1139292,486
9	946355,3681	1139541,728	14	946503,8997	1139298,802
			15	946459,4576	1139372,115

**Tabla No. 7 ZDM-13-PR-08+960 SORRENTO 1 y 2**

ZODME SORRENTO 1	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		ZODME SORRENTO 2	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	957917,307	1187478,547	1	957926,905	1187493,124
2	957764,347	1187282,455	2	957845,046	1187572,706
3	957677,795	1187344,539	3	957943,795	1187698,691
4	957728,687	1187423,688	4	958086,299	1187880,501
5	957835,322	1187560,522	5	958124,621	1187744,800

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

**Tabla No. 8 ZDM-13-PR-13+040 CAÑO BAÚL**

ZODME CAÑO BAUL	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
VERTICE	ESTE	NORTE
1	960049,669	1191040,052
2	960113,293	1190972,584
3	960029,577	1190825,051
4	960029,425	1190824,633
5	959911,382	1190864,715
6	959951,6286	1190957,001
7	959979,2481	1191018,161
8	960014,974	1191061,565
9	960025,0146	1191077,683

**Tabla No. 9 ZDM-16-PR-42+900 LA AGUILITA**

ZODME LA AGUILITA	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
VERTICE	ESTE	NORTE
1	980604,965	1208352,352
2	980598,0762	1208250,127
3	980611,5079	1208102,367
4	980618,4643	1208081,38
5	980598,7654	1208057,476
6	980599,2605	1208040,818
7	980627,855	1208030,88
8	980624,17	1207992,507
9	980425,3077	1208069,039
10	980430,9456	1208098,158
11	980411,3373	1208142,383
12	980418,2681	1208209,877
13	980361,9853	1208288,507
14	980349,437	1208366,033
15	980430,4306	1208396,815
16	980528,535	1208391,115

**Tabla No. 10 ZDM-16-PR-44+000 ZAMORA 2**

ZODME ZAMORA	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
VERTICES	ESTE	NORTE
1	981566,8	1207737
2	981523,5	1207854
3	981359,5	1207840
4	981374,1	1207713
5	981456,3	1207717

**Tabla No. 11 ZDM-18-PR-70+700 EL VERGEL 2**

ZODME VERGEL 2	COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
VERTICE	ESTE	NORTE
1	996437,118	1212515,177
2	996516,610	1212440,794
3	996485,390	1212350,290
4	996364,208	1212307,955
5	996295,224	1212302,444
6	996262,929	1212374,21
7	996269,6889	1212396,975
8	996309,8142	1212415,168
9	996319,3659	1212457,603
10	996232,3505	1212452,344
11	996174,3517	1212450,818
12	996123,855	1212470,065
13	996060,2295	1212469,059
14	996054,7886	1212483,854
15	996383,9338	1212551,869

**Artículo 2.** La sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo allegados a la Dirección de

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

Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el reporte de nuevas especies de los grupos de Orquídeas, Bromelias, Musgos, Hepáticas y Líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento (epífita, 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 inuestreo.

**Parágrafo 1.-** Este reporte se limitará a la entrega del listado de las nuevas especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Orquídeas, Bromelias, Musgos, Hepáticas y Líquenes, en sus diversos hábitos de crecimiento (epífita, 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.** La sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2, en caso de encontrar en desarrollo del proyecto alguna especie diferente a las del presente levantamiento parcial de veda y que se encuentre en las resoluciones No. 316 de 1974 y No. 801 de 1977, o las que sustituyan, modifiquen y/o complementen las mismas, 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.** La sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2, como medida de manejo, deberá articular e incorporar el rescate, traslado y reubicación de las especies pertenecientes a los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, teniendo en cuenta las siguientes acciones:

1. Rescatar, trasladar y reubicar el 100% de los individuos de las especies de orquídeas.
2. Rescatar, trasladar y reubicar el 100% de los individuos de las especies de bromelias que quedaron con la identificación taxonómica incompleta y el 80% de los individuos de las especies de *Ananas comosus*, *Vriesea heterandra* y *Tillandsia sp.*
3. Rescatar, trasladar y reubicar las coberturas en m<sup>2</sup> o cm<sup>2</sup> de las especies de musgos, hepáticas y líquenes de acuerdo a los siguientes porcentajes:
  - a. Traslado del 80% de la cobertura para especímenes:
    - i. Nuevos encontrados en estratos de dosel.
    - ii. Que posean identificación taxonómica incompleta y
    - iii. Clasificados como raros propuestos en la cualificación por abundancia de las especies.
  - b. Traslado del 50% de la cobertura para especímenes clasificadas, de baja a media distribución y presentes en otros sustratos, según la clasificación propuesta en la cualificación por abundancia de las especies.
  - c. La selección de las especies para el rescate, traslado y reubicación deberán estar bajo los criterios de diversidad, fitosanitarios, reproductivos y de senescencia, y acorde al ciclo de vida de las especies.
  - d. Los porcentajes de rescate deberán realizarse sobre el total de individuos o coberturas, hallados en el área de intervención del proyecto y no sobre la abundancia estimada en el muestreo realizado.
  - e. Diseñar e implementar estrategias de manejo adaptativo que incluyan, entre otras, acciones de mantenimiento de las especies luego de la reubicación, tales como el riego para control en épocas secas y el control de luz.
  - f. Se deberá propender a la supervivencia de alrededor el 80% de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas, y de alrededor del 60% de las coberturas de las especies y/o agregados poblacionales de epífitas no vasculares (musgos, hepáticas y líquenes), que sean objeto de rescate, traslado y reubicación.

*"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la 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 se pierda. Este deberá ser reportado en los informes de seguimiento.
- h. Garantizar la no afectación de los forófitos que albergarán los especímenes trasladados, estableciendo porcentajes máximos de reubicación por grupo para cada forófito receptor y de acuerdo a la población epifítica ya existente en el forófito.
- i. Marcar y georreferenciar los nuevos hospederos para su posterior ubicación y seguimiento.
- j. Marcar y registrar los especímenes reubicados con el fin de hacer el adecuado monitoreo y seguimiento del traslado y reubicación de las especies objeto de veda.
- k. Adelantar la recolección del material de amarre (no biodegradable).
- l. Los sitios a seleccionar para llevar a cabo esta medida, deberán presentar:
  - i. Coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a franjas de protección de drenajes, quebradas y de preferencia en áreas bajo figuras de protección que existan en el área de influencia directa o indirecta del proyecto.
  - ii. Características físicas y bióticas de la(s) nueva(s) área(s) similares a las áreas de rescate. Preferiblemente con hospederos de las mismas especies de forófito del sitio de extracción.
  - iii. Para la selección de los sitios, se deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional de Santander y la Corporación Autónoma Regional de Boyacá.

**Artículo 5.** Aprobar la propuesta *"Programa de conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional"*, presentada por la sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2., la cual orientará a una propuesta de rehabilitación ecológica, con el objetivo de recuperar la pérdida de hábitat de la flora epífita. Para esta medida, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

1. Realizar un proceso de rehabilitación de hábitats de especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes, en un área mínima de dos (2) hectáreas, donde la densidad de siembra deberá corresponder a los objetivos de la rehabilitación y al tipo de cobertura a intervenir.
2. La rehabilitación se deberá realizar en áreas con remanentes de coberturas asociados a rondas de ríos o quebradas u otros cuerpos hídricos, de preferencia ubicados en áreas en ecosistemas sensibles y áreas naturales protegidas.
3. Si el área escogida para llevar a cabo las acciones de rehabilitación de hábitats es de carácter privado, se deberá establecer con el propietario los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo.
4. La selección de la (s) área(s) para llevar a cabo las acciones de rehabilitación de hábitats deberán contar con la participación de la Corporación Autónoma Regional de Santander y la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, según sea el caso.
5. El área o áreas propuestas para llevar a cabo la medida de rehabilitación de hábitats, podrá articularse con las que se otorguen por aprovechamiento forestal y/o licencia ambiental. Estas áreas deberán ser complementarias, diferenciándose entre sí y bajo ninguna circunstancia podrán ser las mismas.
6. Registrar ante la Corporación Autónoma Regional de Santander y la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, según corresponda, las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos y sombríos de finalidad protectora o protectora – productora que se realicen en el proceso de rehabilitación de hábitat, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.

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

7. Se aprueba la propuesta presentada por la Sociedad Ruta del Sol S.A., dentro del plan de manejo presentado, denominado *"Capacitación a la comunidad sobre especies epifitas"*.

**Artículo 6.** La sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2., antes de iniciar las actividades de construcción que requiera de remoción de cobertura vegetal y afectación de flora en veda del proyecto *"Área de 6 Zonas de disposición de Material Estéril (ZODME) y 4 fuentes de materiales a usarse en el proyecto de construcción vial Ruta del Sol, Sector 2"*, deberá remitir para la revisión y aprobación por parte de esta Dirección, lo siguiente:

1. Propuesta del plan de manejo, seguimiento y monitoreo de las actividades concernientes a la medida de manejo de *"Rescate, traslado y reubicación de epifitas vasculares y no vasculares"*, la cual deberá contener la siguiente información:
  - a. Descripción específica de cada una de las actividades a realizar.
  - b. Indicadores de seguimiento al proceso (índice de supervivencia, estado fitosanitario, vigor o estado de desarrollo del organismo reubicado, entre otros).
  - c. Indicadores de seguimiento al desarrollo tales como la aparición de nuevos individuos, floración, fructificación y la presencia de hijuelos, marchitamiento, presencia de plagas (hongos o insectos).
  - d. Cronograma.
  - e. Descripción del sitio o sitios potenciales donde se realizará el traslado y reubicación de los organismos rescatados, el cual deberá como mínimo contener la siguiente información:
    - i. Justificación técnica de la selección del sitio.
    - ii. Localización y área.
    - iii. Caracterización de la composición florística y de especies epifitas.
    - iv. Registros fotográficos.
    - v. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, de la ubicación del sitio o sitios potenciales donde se realizará la reubicación, en el cual se deberá incluir coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas y los márgenes de servidumbre del proyecto.
    - vi. Reportar las acciones tomadas para asegurar la participación de la Corporación Autónoma Regional de Santander y de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, en la selección de las áreas, según sea el caso.
2. La sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2., deberá remitir un documento que consolide la propuesta del *"Programa de conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional"*, el cual se orientará a una propuesta de rehabilitación ecológica, con el objeto de recuperar la pérdida de hábitat de la flora epífita. Este plan deberá tener la siguiente información:
  - a. Localización del área donde se realizará la rehabilitación, acompañado de ubicación geográfica, criterios de selección, descripción del estado, tipo y área de las coberturas vegetales existentes.
  - b. Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:10.000 a 1:25.000 de la localización y delimitación del área o áreas seleccionadas para realizar las acciones de rehabilitación de hábitats, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
  - c. Caracterización del ecosistema de referencia y definición del estadio de evolución del área seleccionada.

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

- d. Presentar el diseño y distancia de siembra apropiada a la cobertura vegetal existente y el estado de evolución, al cual se pretende llegar con la medida de rehabilitación.
- e. Diseño de los arreglos florísticos a establecer de acuerdo a la vegetación existente en el área seleccionada y su estado con respecto al grado de disturbio que está presente.
- f. Definir las actividades de mantenimiento de los árboles plantados por un periodo de tres (3) años, para garantizar la supervivencia del 80% del material vegetal plantado.
- g. Especificaciones técnicas del aislamiento (en los casos que sea necesario).
- h. Descripción del método de monitoreo e indicadores de seguimiento para el proceso.
- i. Cronograma de ejecución.
- j. Presentar indicadores diseñados para el monitorear la colonización y establecimiento de las taxas objeto de levantamiento veda, sobre los arboles existentes y plantados en el área donde se desarrolla la propuesta de rehabilitación.

**Artículo 7.** La sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2., deberá informar a esta Dirección, el inicio de las actividades relacionadas con la remoción de la cobertura vegetal y que conlleven 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, con el fin de dar inicio al seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo y conservación de las mismas, que se desarrollarán en el proyecto "Área de 6 Zonas de disposición de Material Estéril (ZODME) y 4 fuentes de materiales a usarse en el proyecto de construcción vial Ruta del Sol, Sector 2".

**Artículo 8.** La sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo aprobadas, durante los siguientes tres (3) años, contados a partir del inicio de las medidas de manejo relacionadas con el levantamiento parcial de veda de flora silvestre del presente proyecto, los cuales deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir los siguientes aspectos:

1. Respecto a la medida de manejo relacionada con el "Rescate, traslado y reubicación de epífitas vasculares y no vasculares", se deberá reportar los avances del proceso, incluyendo la siguiente información:
  - a. Evaluación y análisis de estratificación vertical incluyendo la toma adecuada de datos de los estratos altos de los forófitos, incluido dosel. Información que deberá presentarse en el primer informe de seguimiento.
  - b. Relación de las nuevas especies vasculares de los grupos taxonómicos de Bromelias y Orquídeas y de las especies no vasculares de los grupos taxonómicos de Musgos, Hepáticas y Líquenes, que hayan sido encontradas durante el desarrollo de las actividades del proyecto y que no hayan sido reportadas en los documentos técnicos de solicitud de levantamiento de veda, soportadas con la certificación de determinación taxonómica, material fotográfico y hábito de crecimiento.
  - c. Reporte de los avances en identificación taxonómica en caso de los especímenes reportados con identificación taxonómica incompleta, soportado con el certificado de identificación del herbario o de los profesionales que realizaron la identificación taxonómica.
  - d. Relación de los individuos forófitos intervenidos con el listado de las especies encontradas.

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

- e. Relación de la cantidad de individuos reubicados y los individuos forófitos donde fueron establecidos, con un sistema de marcaje dentro del área de reubicación que permita hacer el respectivo seguimiento.
  - f. Análisis del seguimiento de los indicadores.
  - g. Presentar un análisis de la sobrevivencia en respuesta adaptativa de los individuos trasladados.
  - h. En caso de mortalidad deberá indicarse el porcentaje por especie según el nivel de identificación al que se pudo llegar, y documentar las posibles causas y las medidas correctivas.
  - i. Reportar las actividades de manejo adaptativo y mantenimiento aplicadas para propender la supervivencia de los individuos reubicados de los diferentes grupos.
  - j. Presentar cartografía con escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:10.000 en el que se indique la localización y delimitación del área o áreas donde se adelantarán las medidas de manejo, las unidades de cobertura vegetal, y cuerpos de agua, acompañado del correspondiente archivo shape file.
  - k. Registro fotográfico y soportes de verificación del desarrollo de las actividades.
  - l. Anexar copia de las comunicaciones dirigidas a la Corporación Autónoma Regional de Santander y a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, destinadas a la selección de las áreas donde se adelantarán las medidas de manejo propuestas, según sea el caso.
2. Para el seguimiento del proceso de rehabilitación ecológica dentro del denominado "*Programa de conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional*", en los informes de seguimiento, se deberá incluir la siguiente información:
- a. Polígono georeferenciado de las áreas, de implementación de la medida.
  - b. Superficie plantada con sus fechas, indicando: número de individuos plantados, indicando nombre científico y familia y su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito.
  - c. Avances a la fecha de los arreglos florísticos establecidos, de acuerdo con la vegetación existente en el área seleccionada y su estado con respecto al grado de disturbio que está presente.
  - d. Procedencia del material vegetal a emplear.
  - e. Análisis de crecimiento de los individuos establecidos (altura y diámetro).
  - f. Reporte del estado fitosanitario.
  - g. Seguimiento de indicadores de supervivencia. En el caso de registrar mortalidad, se debe documentar las causas y describir las acciones correctivas.
  - h. Actividades de mantenimiento programadas y realizadas.
  - i. Registro fotográfico.
  - j. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, de la localización y delimitación del área donde se realizarán las acciones de rehabilitación, incluyendo las coberturas y acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
  - k. Descripción de la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo.
  - l. Anexar copia de las comunicaciones dirigidas a la Corporación Autónoma Regional de Santander y a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, destinadas a la selección de las áreas donde se adelantarán las medidas de manejo propuestas, según sea el caso.

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

3. Para el proyecto denominado *"Manejo de especies en veda con inclusión comunitaria"*, en los informes de seguimiento, se deberá incluir la siguiente información:
  - a. Descripción de las actividades de divulgación y capacitación adelantadas, con los respectivos soportes y registro fotográfico.
  - b. Análisis del estado de los indicadores frente a los resultados esperados.
  - c. Anexo de las cartillas y/o herramientas lúdicas a utilizar.

**Artículo 9.** La sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2., al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe final, en el cual, 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.
2. Realizar una caracterización de epífitas no vasculares dentro del área en proceso de rehabilitación, considerando un análisis comparativo con los datos del área de intervención del proyecto.
3. Presentar los indicadores de seguimiento y monitoreo que permita establecer el porcentaje de colonización que presenten musgos, líquenes y hepáticas, sobre los árboles y otros hábitos establecidos en el área de rehabilitación, comparado con los datos iniciales caracterizados del área objeto de intervención por las actividades del proyecto.
4. Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos, convenios, entre otros.
5. Describir cualitativamente la eficiencia de las medidas de manejo realizadas teniendo en cuenta los resultados encontrados en el tiempo de seguimiento.
6. Soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional de Santander y la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen en el proceso de rehabilitación de hábitats, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015, según sea el caso.

**Artículo 10.** Comunicar a la sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2, que las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda, no podrán ser intervenidas hasta tanto no cuente con la respectiva licencia ambiental, permiso o autorización, si hay lugar a ello.

**Artículo 11.** La sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, cualquier modificación a las condiciones del proyecto que dio origen al levantamiento parcial de veda, para evaluar la viabilidad de modificar el presente acto administrativo.

**Artículo 12.** La sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de especies y/o la restauración, deberá retirar y/o disponer los elementos y materiales sobrantes, de manera que, no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

**Artículo 13.** 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 14.** El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo y en general de los demás actos administrativos, expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que se encuentren en firme y ejecutoriados dentro del expediente ATV 337, darán lugar a la aplicación del procedimiento 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 15.** Notificar el presente acto administrativo, a la sociedad Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., con NIT. 900330667-2, de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69, y 71

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

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 16.** Comunicar el contenido del presente acto administrativo, a la Corporación Autónoma Regional de Santander y a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, así como, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

**Artículo 17.** Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**Artículo 18.** Contra el presente acto administrativo, procede el recurso de reposición, 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**

Dada en Bogotá D.C., a los 16 de DIC de 2016



**TITO GERARDO CALVO SERRATO**

**Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos**

<b>Proyectó:</b>	Santiago Mosquera Ladeut/ Profesional Especializado DBBSE – MADS.
<b>Revisó Aspectos Técnicos:</b>	John González Farias - contratista DBBSE-MADS.
<b>Revisó Aspectos Jurídicos:</b>	Fabian Camilo Olave - Contratista DBBSE – MADS.
<b>Revisó:</b>	Ruben Dario guerrero/ Coordinador Grupo GIBRFN – MADS.
<b>Revisó:</b>	Guillermo Orlando Murcia/ Profesional especializado DBBSE – MADS.
<b>Expediente:</b>	ATV 337.
<b>Resolución:</b>	Levantamiento.
<b>Concepto Técnico No:</b>	0318 del 11 de octubre de 2016.
<b>Proyecto:</b>	Área de 6 Zonas de disposición de Material Estéril (ZODME) y 4 fuentes de materiales a usarse en el proyecto de construcción vial Ruta del Sol, Sector 2
<b>Solicitante:</b>	Sociedad concesionaria Ruta del Sol S.A S.,