



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO  
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. \_\_\_\_\_

**2199**

( **26 DIC 2016** )

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

**EL DIRECTOR DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS  
ECOSISTÉMICOS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO  
SOSTENIBLE**

En ejercicio de las funciones asignadas en el Numeral 15 del Artículo 16, del Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución 624 del 17 de marzo de 2015, la Resolución de 1201 del 18 de julio de 2016, y

**CONSIDERANDO**

Que mediante el radicado No. E1-2016-018675 del 12 de julio de 2016, la sociedad CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S., con NIT. 900.330.667-2, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Dos (2) Fuentes de Materiales (Canteras), tres (3) ZODMES y la construcción del Acceso a una Fuente de Material de arrastre Peralonso 3; del proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2”*, ubicado entre los municipios de Gamarra, Aguachica y Río de Oro del departamento del Cesar.

Que mediante el Auto No. 349 del 14 de julio de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Dos (2) Fuentes de Materiales (Canteras), tres (3) ZODMES y la construcción del Acceso a una fuente de Material de arrastre Peralonso 3; del proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2”*, ubicado entre los municipios de Gamarra, Aguachica y Río de Oro del departamento del Cesar, a cargo de la sociedad CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S., con NIT. 900.330.667-2, dando apertura al expediente ATV 0436.

Que mediante Auto No. 0442 del 7 de septiembre de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitó información adicional para seguir la evaluación de la solicitud de levantamiento de veda para el proyecto *“Dos (2) Fuentes de Materiales (Canteras), tres (3) ZODMES y la construcción del Acceso a una Fuente de Material de arrastre Peralonso 3, del proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2”*, ubicado entre los municipios de Gamarra, Aguachica y Río de Oro del departamento del Cesar.

Que mediante el radicado No. E1-2016-029639 del 10 de noviembre de 2016, la sociedad CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S., con NIT. 900.330.667-2, presentó la información adicional requerida mediante el Auto No. 0442 del 7 de septiembre de 2016.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 0436, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, evaluó la solicitud presentada por la sociedad CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S., con NIT. 900.330.667-2, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Ampliación y mejoramiento de la vía Alto*

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

Dolores - Maceo - La Susana - Mina Monterrey”, “Dos (2) Fuentes de Materiales (Canteras), tres (3) ZODMES y la construcción del Acceso a una Fuente de Material de arrastre Peralonso 3, del proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2”, ubicado entre los municipios de Gamarra, Aguachica y Río de Oro del departamento del Cesar, de la cual, se emitió el Concepto Técnico No. 0389 del 05 de diciembre de 2016, que estableció lo siguiente:

“(…)

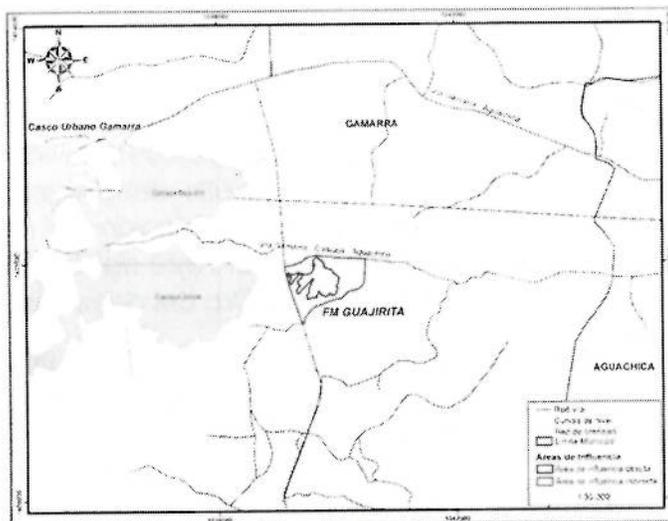
**2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE**

**2.1. Localización**

**2.1.1. FM-56-PK 2+200-GUAJIRITA**

Partiendo desde el casco urbano de Gamarra desde el sector conocido como El Cable por carreteable que conduce a la vereda Cascajal se ubica la FM Guajirita a una distancia aproximada de 2,5 Km. Para una localización dentro del contexto del proyecto Ruta del Sol, esta FM pertenece al trazado del tramo 8, en el proyecto “Gamarra e infraestructura asociada” a la altura del PR 2+200 del Hito 56 se encuentra la FM objeto de estudio.

**Figura 1 . Localización general de la FM Guajirita**



Fuente: Tomada de la información suministrada en el radicado N° E1-2016-018675 del 8 de julio de 2016.

El área solicitada comprende una extensión total de 16,033 ha, dicha área será complementaria al área de explotación de la FM Guajirita otorgada mediante la licencia ambiental dada por ANLA en la Resolución 1626 del 16 de diciembre de 2015.

**Tabla 1. Coordenadas de localización del polígono de explotación de la fuente de materiales FM-56-PK 2+200-GUAJIRITA**

COORDENADAS ORIGEN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ					
PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
1	1043579,954	1405727,919	10	1040129,449	1410548,646
1	1040260,603	1411068,894	11	1040206,133	1410803,594
2	1040344,153	1410948,055	12	1040008,78	1410616,547
3	1040531,663	1410809,574	13	1040063,635	1410834,867
4	1040497,417	1410723,435	14	1040015,021	1410860,589
5	1040509,664	1410700,64	15	1039923,807	1410734,028
6	1040488,88	1410609,776	16	1039898,528	1410879,127
7	1040421,918	1410620,259	17	1040091,422	1410852,858
8	1040356,289	1410580,396	18	1040224,226	1410977,965
9	1040277,776	1410642,305	19	1040200,305	1410997,296

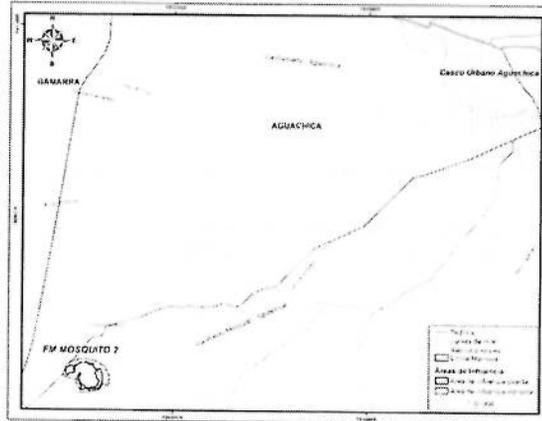
Fuente: Tomada de la información suministrada en el radicado N° E1-2016-018675 del 8 de julio de 2016.

**2.1.2. FM-59-PK 11+700-MOSQUITO 2**

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

Esta fuente ubicada en el área rural del municipio de Aguachica, desde el casco urbano se toma por la vía que conduce a Puerto Mosquito a una distancia aproximada de 7 Km. Para una localización dentro del contexto del proyecto Ruta del sol, esta FM pertenece al trazado del tramo 8, en la vía proyectada Gamarra – Aguachica a la altura del PR 11+500 en el Hito 59 donde se prevé la construcción de una glorieta para enlazar la vía que conduce a Puerto Mosquito, sobre la cual se encuentra la FM objeto de estudio.

Figura 2 . Localización general de la FM MOSQUITO 2



Fuente: Tomada de la información suministrada en el radicado N° E1-2016-018675 del 8 de julio de 2016.

El área solicitada comprende una extensión total de 5,324 ha, conformada por 4 polígonos: el polígono 1 con un área de 1,512 ha, polígono 2 con 0,213 ha, el polígono 3 con un área de 2,657 ha y el polígono 4 con 0,941 ha. Las áreas anteriormente mencionadas serán complementarias al área de explotación de la FM Mosquito 2 otorgada mediante la licencia ambiental dada por ANLA en la Resolución 1289 del 13 de octubre de 2015.

Tabla 2. Coordenadas de localización del polígono de explotación de la fuente de materiales FM Mosquito

COORDENADAS ORIGEN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ					
PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
POLÍGONO 1			POLÍGONO 2		
1	1043579,954	1405727,919	1	1043612,814	1405729,179
2	1043535,683	1405718,713	2	1043640,795	1405759,429
3	1043470,557	1405621,792	3	1043686,314	1405731,274
4	1043367,776	1405538,105	4	1043732,94	1405724,921
5	1043313,99	1405618,419	5	1043760,749	1405717,451
6	1043419,442	1405691,736	6	1043759,099	1405686,139
7	1043476,702	1405690,467	7	1043713,323	1405702,518
8	1043563,411	1405741,337	8	1043663,072	1405720,41
POLÍGONO 3			POLÍGONO 4		
1	1043765,107	1405667,423	1	1043558,463	1405582,299
2	1043880,116	1405638,9	2	1043542,395	1405475,258
3	1043911,31	1405463,591	3	1043625,487	1405382,284
4	1043830,287	1405329,163	4	1043663,821	1405348,968
5	1043698,856	1405303,564	5	1043632,127	1405326,62
6	1043673,821	1405344,712	6	1043582,696	1405314,263
7	1043833,875	1405397,414	7	1043544,55	1405436,788
8	1043830,838	1405471,165	8	1043504,511	1405483,029
9	1043785,509	1405575,605	9	1043540,176	1405554,555

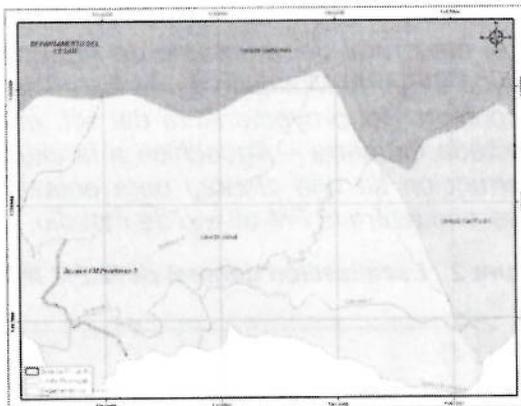
Fuente: Tomada de la información suministrada en el radicado N° E1-2016-018675 del 8 de julio de 2016.

### 2.1.3. ACCESO FM PERALONSO 3-HITO 61-PK 11+400

Sobre la Ruta Nacional 7007 en el tramo vial comprendido entre las Claras y la Población de Río de Oro, se encuentra el sitio conocido como Aguablanca a la altura del PR 11+400, donde inicia la vía terciaria que conduce hacia la vereda Jahuil, de la cual se desprende la ramificaciones que será construida para acceder hasta el sitio de extracción de materiales de arrastre en la quebrada Peralonso. La construcción del acceso a la fuente de material Peralonso 3 hace parte de la infraestructura asociada al proyecto “La Transversal Río de Oro-Aguaclara-Gamarra” Hito 61, el acceso comprende una longitud aproximada de 1,525 Km.

Figura 3 . Localización general de Acceso Peralonso

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



Fuente: Tomada de la información suministrada en el radicado N° E1-2016-018675 del 8 de julio de 2016.

Tabla 3. Coordenadas de localización del Acceso Peralonso

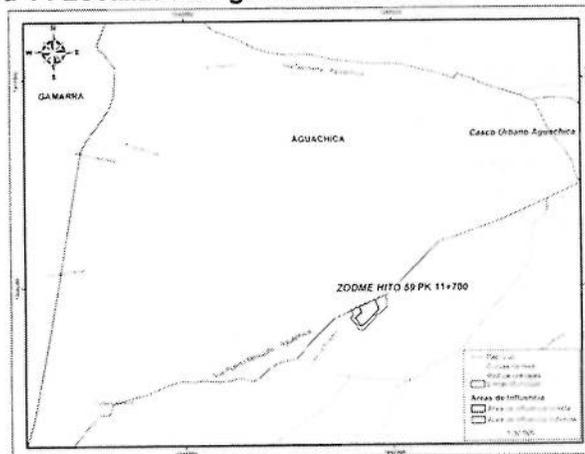
COORDENADAS ORIGEN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		
VÉRTICE	ESTE	NORTE
0+000	1057656,483	1397703,704
0+200	1057584,899	1397520,688
0+400	1057560,049	1397327,412
0+600	1057474,079	1397169,122
0+800	1057648,978	1397090,928
1+000	1057759,54	1396977,195
1+200	1057939,036	1396923,884
1+400	1058108,816	1396825,808
1+525	1058168,165	1396715,722

Fuente: Tomada de la información suministrada en el radicado N° E1-2016-018675 del 8 de julio de 2016.

2.1.4. ZODME-HITO 59-PK 11+700

Desde el casco urbano de Aguachica por la vía que conduce a Puerto Mosquito se ubica la zona de manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, de construcción y demolición - Zodmes (ZDM) a una distancia aproximada de 2 Km y cuenta con un área de 6,775 ha. Para una localización dentro del contexto del proyecto Ruta del sol, esta ZDM pertenece al trazado del tramo 8, en la vía proyectada Gamarra – Aguachica a la altura del PR 11+500 en el Hito 59 donde se prevé la construcción de una glorieta para enlazar la vía que conduce a Puerto Mosquito, sobre la cual se encuentra la ZDM objeto de estudio.

Figura 4 . Localización general de ZODME H59 PK 11+700.



Fuente: Tomada de la información suministrada en el radicado N° E1-2016-018675 del 8 de julio de 2016.

Tabla 4. Coordenadas de localización del polígono del ZODME H59 PK 11+700

ZODME- HITO 59 – PK 11+700	COORDENADAS ORIGEN	
	ESTE	NORTE
VERTICE		
1	1047451,375	1407533,584
2	1047541,969	1407607,07
3	1047499,578	1407696,059
4	1047736,197	1407797,554
5	1047789,085	1407658,55
6	1047596,543	1407447,591

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

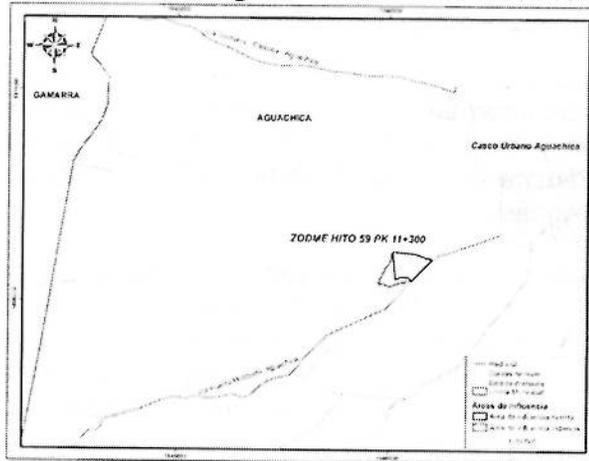
7	1047522,519	1407406,094
---	-------------	-------------

Fuente: Tomada de la información suministrada en el radicado N° E1-2016-018675 del 8 de julio de 2016.

**2.1.5. ZODME-HITO 59-PK 11+300**

Partiendo desde el casco urbano de Aguachica por la vía que conduce a Puerto Mosquito se ubica la zona de manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, de construcción y demolición - Zodmes (ZDM) a una distancia aproximada de 1 Km y cuenta con un área de 14,360 ha. Para una localización dentro del contexto del proyecto Ruta del sol, esta ZDM pertenece al trazado del tramo 8, en la vía proyectada Gamarra – Aguachica a la altura del PR 11+300 en el Hito 59, unos metros antes de sitio donde se prevé la construcción de una glorieta para enlazar la vía que conduce a Puerto Mosquito con la futura circunvalar Aguachica

**Figura 5 . Localización general de ZODME H59 PK 11+300.**



Fuente: Tomada de la información suministrada en el radicado N° E1-2016-018675 del 8 de julio de 2016

**Tabla 5. Coordenadas de localización del polígono del ZODME H59 PK 11+300**

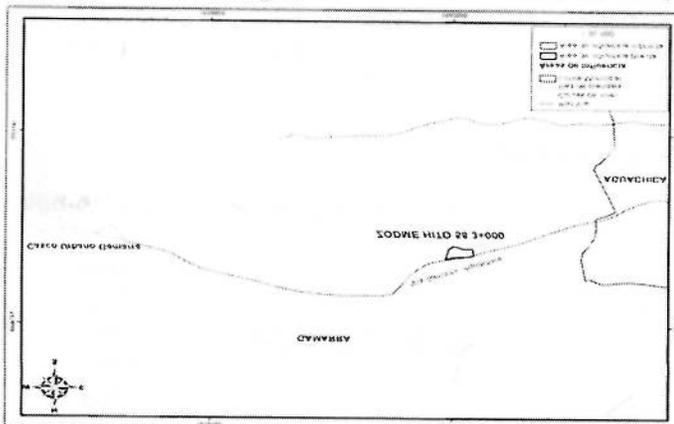
ZODME- HITO 59 - PK 11+300	COORDENADAS ORIGEN	
	ESTE	NORTE
VERTICE		
1	1048608,992	1408594,451
2	1048319,918	1408300,399
3	1048268,363	1408343,966
4	1048166,147	1408347,568
5	1048089,86	1408318,193
6	1048056,172	1408707,638
7	1048536,738	1408609,968

Fuente: Tomada de la información suministrada en el radicado N° E1-2016-018675 del 8 de julio de 2016

**2.1.6. ZODME-HITO 58-PK 3+000**

Partiendo desde el casco urbano de Gamarra por la vía que conduce a Aguachica se ubica la zona de manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, de construcción y demolición - Zodmes (ZDM) a una distancia aproximada de 3 Km y cuenta con un área de 4,442 ha. Para una localización dentro del proyecto Ruta del Sol este ZDM hace parte del Hito 58 y se encuentra a una distancia aproximada de 2 Km del sitio donde se proyecta la construcción de la glorieta oeste de Gamarra

**Figura 6 . Localización general de ZODME-HITO 58-PK 3+000**



Fuente: Tomada de la información suministrada en el radicado N° E1-2016-018675 del 8 de julio de 2016

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

Tabla 6. Coordenadas de localización del polígono del de ZODME-HITO 58-PK 3+000

COORDENADAS ORIGEN		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	1041920,56	1412953,12
2	1041949,79	1412940,04
3	1041963,12	1412938,19
4	1042197,71	1412913,45
5	1042267,82	1412897,76
6	1042250,6	1412790,33
7	1042140,29	1412792,5
8	1042012,69	1412748,64
9	1041983,11	1412784,56
10	1041965,72	1412780,59

Fuente: Tomada de la información suministrada en el radicado N° E1-2016-018675 del 8 de julio de 2016

## 2.2. Bioma

A partir de la revisión de información secundaria consignada en la metodología "Ecosistemas continentales costeros y marinos de Colombia" y cruce de las áreas definidas como de influencia indirecta y directa, se hallaron los biomas y ecosistemas para estas áreas, de esta manera se obtiene lo siguiente:

- **Zonobioma seco tropical del Caribe:** Este bioma se caracteriza por encontrarse en zonas de clima cálido seco (91%) y cálido muy seco (9%), las cuales están sobre lomeríos estructurales y fluviogravitacionales (56%), piedemontes aluviales y coluvio-aluviales (22%) y planicies aluviales, fluviomarina y eólicas (20%), donde predominan las coberturas de la tierra de pastos (61%), vegetación secundaria (13%), áreas agrícolas heterogéneas (9%) y arbustales (7%).

### 2.2.1. Zona de vida

El Bosque seco Tropical (Bs-T) se define como aquella formación vegetal que presenta una cobertura boscosa continua y que se distribuye entre los 0-1000 m de altitud; presenta temperatura superiores a los 24°C (piso térmico cálido) y precipitaciones entre los 700 y 2000 mm anuales, con uno o dos periodos marcados de sequía al año (Espinal 1985; Murphy & Lugo 1986, IAVH 1997). De acuerdo con Hernández (1990) esta formación corresponde a los llamados bosques higrotropofíticos, bosque tropical caducifolio de diversos autores, bosque seco Tropical de Holdridge y al bosque tropical de baja altitud deciduo por sequía de la clasificación propuesta por la UNESCO.

### 2.2.2. Caracterización biótica

Tabla 7. Cobertura vegetal de la FM -56-PK 2+200-GUAJIRITA

Cobertura de Tierra	Color Cobertura	Área Intervención (ha)	Porcentaje (%)	Área de Influencia (ha)	Porcentaje (%)
Bosque Fragmentado		0,000	0,000	3,900	10,788
Cuerpos de agua artificiales		0,050	0,243	0,710	1,964
Pastos Arbolados		16,204	77,904	20,012	74,713
Red Vial		0,008	0,039	1,044	2,887
Vía Férrea		0,108	0,519	0,984	2,723
Vegetación Secundaria Baja		4,430	21,296	2,504	6,926
<b>Total</b>		<b>20,800</b>	<b>100,000</b>	<b>36,155</b>	<b>100</b>

Fuente: Proinsa Ltda., 2016

## FM-59-PK 11+700-MOSQUITO

Tabla 8. Cobertura vegetal de la FM La Primavera

Cobertura de Tierra	Color Cobertura	Área directa o de Intervención (ha)	Porcentaje (%)
Cuerpos de agua artificiales		0,015	0,285
Pastos Arbolados		3,659	68,720
Pastos Limpios		0,098	1,842

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

Vegetación Secundaria Baja		1,552	29,152
<b>Total</b>		<b>5,324</b>	<b>100</b>

Fuente: Proinsa Ltda., 2016

### ACCESO FM PERALONSO 3-HITO 61-PK 11+400

Tabla 9. Cobertura vegetal en el ACCESO PERALONSO PR11+400.

Cobertura de Tierra	Color Cobertura	Área de intervención o Área de proyecto	Porcentaje (%)
Bosque de galería y/o ripario		0,180	7,321
Cuerpos de agua artificiales		0,000	0,000
Cultivos transitorios		0,000	0,000
Pastos Arbolados		2,274	92,364
Pastos Limpios		0,000	0,000
Río		0,000	0,000
Red Vial		0,008	0,314
Tejido urbano discontinuo		0,000	0,000
Vegetación secundaria alta		0,000	0,000
<b>Total</b>		<b>2,462</b>	<b>100,000</b>

Fuente: Proinsa Ltda., 2016

### ZODME-HITO 59-PK 11+700

Tabla 10. Cobertura vegetal en el ZODME H59 PK 11+700.

Cobertura de Tierra	Color Cobertura	Área Influencia Directa (ha)	Porcentaje (%)	Área de intervención (ha)	Porcentaje (%)
Bosque de galería y/o ripario		0,658	9,711	0,000	0,000
Pastos Arbolados		6,068	89,560	5,462	99,103
Pastos Enmalezados		0,000	0,000	0,000	0,000
Cuerpos de agua artificiales		0,049	0,729	0,049	0,897
<b>Total</b>		<b>6,775</b>	<b>100</b>	<b>5,512</b>	<b>100</b>

Fuente: Proinsa Ltda., 2016.

### ZODME-HITO 59-PK 11+300

Tabla 11. Cobertura vegetal en el ZODME H59 PK 11+300.

Cobertura de Tierra	Color Cobertura	Área Influencia Directa (ha)	Porcentaje (%)	Área de Intervención (ha)	Porcentaje (%)
Pastos Arbolados		14,254	99,259	8,786	99,581
Cuerpos de agua artificiales		0,106	0,741	0,037	0,419
<b>Total</b>		<b>14,360</b>	<b>100</b>	<b>8,823</b>	<b>100</b>

Fuente: Proinsa Ltda., 2016.

### ZODME-HITO 58-PK 3+000

Tabla 12. Cobertura vegetal en el ZODME H59 PK 11+300.

Cobertura de Tierra	Color Cobertura	Área Influencia Directa (ha)	Porcentaje (%)	Área de Intervención (ha)	Porcentaje (%)
Pastos Enmalezados		2,980	67,10	2,359	62,02
Cuerpos de agua artificiales		0,026	0,58	0,026	0,68
Vegetación secundaria Baja		1,436	32,32	1,419	37,30
<b>Total</b>		<b>4,442</b>	<b>100</b>	<b>3,804</b>	<b>100</b>

Fuente: Proinsa Ltda., 2016.

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

### **2.2.3 Especies vedadas objeto de aprovechamiento.**

#### **2.2.3.1 Metodología Muestreo de epifitas**

Para el inventario de epifitas se siguió la metodología propuesta por Gradstein et al. (2003) para un “Análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epifitas (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 epifitas 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 epifitas 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, se hicieron recorridos y se seleccionaron 8 forófitos por hectárea de cada cobertura presente, procurando tomar ejemplares de diferentes especies que fuesen aptos para el muestreo y para una futura extracción del material vegetal para su rescate. Los forófitos fueron seleccionados según los siguientes criterios:

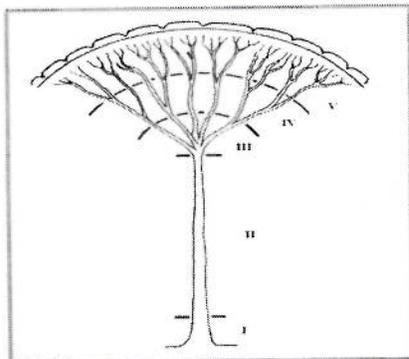
- Diámetro a la altura del pecho (DAP) > a 10 cm.
- Que los forófitos estén distanciados 25 m (en lo posible).
- Que se encuentre en el área de influencia directa del proyecto.
- Se encuentre en un sitio accesible, no represente peligro para el personal técnico.

#### **Epifitas 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, 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. Para las especies con crecimiento clonal o que no se pudieron diferenciar los individuos se realizó el conteo tomando como unidad las agrupaciones o manchones de vegetación presente.

**Figura 7 . Estratificación vertical del forófito**



Fuente: Johannson, 1974.

#### **Epifitas no vasculares**

En los mismos forófitos escogidos para análisis de epifitas vasculares (8 por hectárea) se realizó el muestreo de epifitas no vasculares sobre la base (hasta 0,3 m de alto) y en el tronco (desde los 0,3 m hasta 2 m). 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>) por cada especie (de líquenes, briófitos y hepáticas) sobre las respectivas zonas de muestreo con una plantilla transparente de polietilentereftalato (PET) con cuadrículas de 1 cm<sup>2</sup> (Monge-Nájera et al., 2002).

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

### 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, allí se escogieron puntos de muestreo al azar, y se muestreo el 100% de los saxícolas vasculares presentes en las rocas encontradas; mientras que en los mismos puntos de muestreo, para las especies no vasculares se calculó la cobertura de cada especie sobre todo el sustrato mediante el método de la plantilla transparente PET.

### 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 y el de epifitas no vasculares (utilizando la plantilla PET) sobre todo el sustrato.

### Identificación de las muestras

Para las especies en veda vasculares vasculares, los ejemplares se colectaron en estado fértil, cuando fue posible, utilizando una desjarretadora y/o tijeras podadoras. Posteriormente las muestras se rotularon, se colocaron dentro de papel periódico y se prensaron. La preservación de las muestras se hizo adicionando suficiente alcohol al 70% y colocando las muestras en bolsas plásticas.

Las especies no vasculares en los diferentes sustratos la colecta se realizó de forma manual con ayuda de un cuchillo, navaja o cincel, desprendiendo parte de la corteza en la que se encontraba la muestra o el tipo de roca del que se extrajo. Cada muestra se depositó en sobres de papel de dimensiones 12 x 14 cm.

Las muestras de plantas vasculares y no vasculares fueron identificadas por expertos mediante el uso de ejemplares de herbario, bases de datos en línea como Tropicos.org (Missouri Botanical Garden), Field Museum.org (Newyork Botanical Garden), utilizando literatura especializada, tales como: Gentry (1993), Bernecker (1999), Burghardt & Gradstein (2008), Chaparro & Aguirre (2002), Churchill & Linares (1995), Costa (2008), Feldberg & Heinrichs (2006), Fulford (1963, 1966), Gradstein (1994, 2001), Uribe & Aguirre (1995, 1997), Gradstein & Uribe (2011), Lücking et al., (2008 y 2013), Ertz (2009), entre otros. Los especímenes colectados que se encontraban en estado fértil fueron depositados en el herbario de la Universidad del Valle.

Es de anotar que algunas de las especies de epifitas encontradas en el área de estudio fueron identificadas hasta el nivel de género o morfo--especie debido a que las muestras no se encontraban fértiles.

## 2.4. Resultados

### 2.4.1 FM-56-PK 2+200-GUAJIRITA

Tabla 13. Total de especies de epifitas presentes en la FM-56-PK 2+200-GUAJIRITA.

Especies	Pastos Arbolados	Vegetación Secundaria Baja	Total general
<i>Arthonia circumalbicans</i>	10088	3068	13156
<i>Arthonia sp. 1</i>	4559	1225	5784
<i>Arthonia sp. 2</i>	20		20
<i>Arthonia sp. 3</i>		2600	2600
<i>Bacidia sp. 1</i>	4260		4260
<i>Caloplaca sp. 1</i>	275	380	655
<i>Dictyonema obscuratum</i>	2683	2100	4783
<i>Dirinaria sp. 2</i>	110		110
<i>Dirinaria picta</i>	9086,5	1261	10347,5
<i>Dirinaria sp. 1</i>	11952	2750	14702
<i>Endocarpon pusillum</i>	790	320	1110
<i>Endocarpon sp. 1</i>	200		200
<i>Entodontopsis leucostega</i>	3402		3402

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

<i>Erythrodictyon sp. 1</i>	1060		1060
<i>Glyphis scyphulifera</i>	7129	4924	12053
<i>Glyphis substriatula</i>		80	80
<i>Graphis gracilis</i>		350	350
<i>Graphis sp. 1</i>	9424	156	9580
<i>Graphis sp. 5</i>	17151	7231	24382
<i>Hyophila involuta</i>	200		200
<i>Lecanora varia</i>	9196	2855	12051
<i>Lecidea sp. 1</i>	2016	120	2136
<i>Megalospora sp. 1</i>	1868	271	2139
<i>Morfo-especie 1</i>	2160	6	2166
<i>Morfo-especie 2</i>	13568	4198	17766
<i>Morfo-especie 3</i>	55		55
<i>Morfo-especie 8</i>	300	150	450
<i>Mycoporum eschweileri</i>		4	4
<i>Opegrapha astraea</i>	314	58	372
<i>Opegrapha herbarum</i>	70		70
<i>Opegrapha sp. 1</i>		50	50
<i>Opegrapha subdimidiata</i>	1063	342	1405
<i>Opegrapha varia</i>	540	116	656
<i>Phaeographis sp. 1</i>	28	3200	3228
<i>Porina chlorotricula</i>	115	580	695
<i>Porina sp. 1</i>	140		140
<i>Protoparmelia multifera</i>	50		50
<i>Pyrenula luteopruinosa</i>	1625	675	2300
SN	0	0	0
<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	835		835
<i>Trypethelium eluteriae</i>	7733	6079	13812
<b>Total general</b>	<b>124065,5</b>	<b>45149</b>	<b>169214,5</b>

#### 2.4.2 FM-59-PK 11+700-MOSQUITO 2

Tabla 14. Total de especies de epifitas presentes en la FM-59-PK 11+700-MOSQUITO.

Especies	Pastos Arbolados	Vegetación Secundaria	Total general
<i>Anisomeridium sp. 1</i>	345		345
<i>Arthonia sp. 1</i>	450		450
<i>Arthonia sp. 2</i>	120	270	390
<i>Buellia sp. 1</i>		25	25
<i>Caloplaca sp. 1</i>	350	80	430
<i>Coenogonium sp 1.</i>	78		78
<i>Diorygma sp. 1</i>	2110		2110
<i>Dirinaria picta</i>	871	530	1401
<i>Dirinaria sp. 1</i>	2112	300	2412
<i>Dirinaria sp. 2</i>	30		30
<i>Erpodium coronatum</i>		320	320
<i>Glyphis scyphulifera</i>	34		34
<i>Glyphis substriatula</i>	645	15	660
<i>Graphis acharii</i>	170	150	320
<i>Graphis dimidiata</i>	20		20
<i>Graphis nanodes</i>	222		222
<i>Graphis plurispora</i>	3498	750	4248
<i>Graphis sp. 4</i>	8	170	178
<i>Graphis sp.1</i>		370	370
<i>Hyophila involuta</i>		350	350
<i>Lecanora caesiorubella</i>	250	520	770

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

<i>Lecidea sp. 1</i>	2349	290	2639
<i>Megalospora sp. 2</i>	200		200
Morfo-especie 12	50		50
Morfo-especie 8		940	940
<i>Opegrapha dimidiata</i>	90		90
<i>Opegrapha herbarum</i>	417		417
<i>Opegrapha varia</i>	2061	80	2141
<i>Phaeographis sp. 1</i>	100		100
<i>Phyllopsora sp.1</i>	1610		1610
<i>Physcia atrostriata</i>	1300		1300
<i>Porina chlorotricula</i>	70	8	78
<i>Pyrenula luteopruinosa</i>	10		10
<i>Pyrenula sp.1</i>		380	380
<i>Rosenvingiella sp. 1</i>		32	32
SN	0	0	0
<i>Trypethelium eluteriae</i>	110		110
<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	1309		1309
<i>Trypethelium phaeothelium</i>	329		329

#### 2.4.3 ACCESO FM PERALONSO 3-HITO 61-PK 11+400

Tabla 15. Total de especies de epifitas en la FM- PERALONSO 3-HITO 61-PK 11+400

Especies	Bosque Ripario	Pastos Arbolados	Total general
<i>Acarospora sp. 1</i>	150	50	200
<i>Amandinea extenuata</i>		20,8	20,8
<i>Arthonia sp. 2</i>		232	232
<i>Arthonia sp. 3</i>		120	120
<i>Bacidia igniarii</i>		60	60
<i>Bacidina ramea</i>	20		20
<i>Bactrospora thyrsoodes</i>		420	420
<i>Caloplaca sp. 2</i>	80		80
<i>Caloplaca ursina</i>	15	100	115
<i>Calymperes afzelii</i>		2	2
<i>Dictyonema obscuratum</i>	400	4200	4600
<i>Dirinaria applanata</i>	4		4
<i>Dirinaria aspera</i>		30	30
<i>Dirinaria picta</i>		150	150
<i>Dyplolabia afzelii</i>		420	420
<i>Encyclia stellata</i>	89		89
<i>Entodontopsis leucostega</i>	120		120
<i>Erpodium coronatum</i>	350		350
<i>Graphis acharii</i>	9,8		9,8
<i>Graphis argentia</i>		19,3	19,3
<i>Graphis gracilis</i>	163	14	177
<i>Graphis lineola</i>	3,5	4	7,5
HNL		600	600
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	9060	1782	10842
<i>Lecanora sp. 1</i>		600	600
<i>Leptogium sp. 1</i>	86		86
<i>Leptotrema wightii</i>	3100		3100
Morfo-especie 10	8133,5	6376,4	14509,9
Morfo-especie 17		20	20
Morfo-especie 18	480		480
<i>Ocellularia sp. 1</i>		3,5	3,5
<i>Opegrapha agelaeotera</i>		151	151
<i>Opegrapha astraea</i>		240	240

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

<i>Opegrapha herbarum</i>	250		250
<i>Opegrapha viride</i>	1,6		1,6
<i>Phaeophyscia sp. 2</i>		158	158
<i>Physcia atrostiata</i>	406,6	13	419,6
<i>Physcia crispa</i>		220	220
<i>Physcia sp. 1</i>		13	13
<i>Physcia sp. 2</i>	870	180	1050
<i>Pyxine cocoes</i>	227	844	1071
<i>Schistophoron sp. 1</i>		4,3	4,3
SN		0	0
<i>Stirtonia sp. 1</i>		2300	2300
<i>Tillandsia recurvata</i>	124	716	840
<i>Trypethelium eluteriae</i>		420	420
<i>Trypethelium ochroleucum</i>		60	60
<b>Total general</b>	<b>24143</b>	<b>20543,3</b>	<b>44686,3</b>

#### 2.4.4 ZODME-HITO 59-PK 11+700

Para este sector, en la cobertura de bosque de galería, se registraron 21 especies epífitas de plantas y líquenes en categoría de veda, distribuidas en tres (3) grupos taxonómicos, 16 géneros y 11 familias. El grupo taxonómico más diverso fue el de los líquenes con 19 especies y 15 géneros (19/15). No se reportaron especies en otros hábitos (litófitas, terrestres).

Tabla 16. Total de especies de epífitas presentes en la FM- 59-PK 11+700

Especies	Pastos Arbolados	Total general
<i>Alga sp. 1</i>	1560	1560
<i>Alga sp. 2</i>	30	30
<i>Anisomeridium sp. 1</i>	89	89
<i>Arthonia sp. 1</i>	8	8
<i>Arthonia sp. 2</i>	4	4
<i>Buellia sp. 1</i>	7	7
<i>Caloplaca xanthostigmoidea</i>	34	34
<i>Caloplaca sp. 2</i>	13	13
<i>Cheilolejeunea discoidea</i>	1075	1075
<i>Coenogonium sp. 1.</i>	120	120
<i>Cresponea flava</i>	535	535
<i>Dichosporidium sp. 1</i>	8,3	8,3
<i>Dirinaria applanata</i>	2	2
<i>Dyplolabia sp. 1</i>	8	8
<i>Glyphis scyphulifera</i>	13	13
<i>Graphis argentia</i>	18,5	18,5
<i>Graphis malacodes</i>	126,6	126,6
<i>Graphis nanodes</i>	609	609
<i>Graphis prunicola</i>	11	11
<i>Graphis sp. 4</i>	668	668
<i>Graphis sp. 5</i>	2	2
<i>Gyalideopsis sp. 1</i>	60	60
<i>Hafellia sp. 1</i>	60	60
<i>Lecanora caesiorubella</i>	324,3	324,3
<i>Lecanora tropica</i>	223	223
<i>Malmidea leptoloma</i>	23	23
Morfo-especie 11	6	6
Morfo-especie 14	400	400
Morfo-especie 4	1113	1113
Morfo-especie 5	84	84
Morfo-especie 6	20	20
Morfo-especie 7	305	305
Morfo-especie 8	1937	1937

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

<i>Opegrapha viride</i>	4,5	4,5
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	975	975
<i>Pertusaria sp. 1</i>	7	7
<i>Phaeographis sp. 1</i>	12	12
<i>Physcia atrostiata</i>	1860	1860
<i>Physcia sp. 1</i>	465,6	465,6
<i>Pyrenula erumpens</i>	220,4	220,4
<i>Pyrenula mamillana</i>	4	4
<i>Pyrenula sp. 1</i>	50	50
<i>Pyxine petricola</i>	65	65
<i>Pyxine sp. 1</i>	13,7	13,7
<i>Ramalina geniculata</i>	600	600
<i>Redingeria leiostoma</i>	33	33
<i>Rosenvingiella sp. 1</i>	1550	1550
<i>Schistophoron sp. 1</i>	164	164
<i>Sematophyllum subsimplex</i>	50	50
SN	0	0
<i>Trentepohlia sp. 1</i>	550	550
<i>Trypethelium eluteriae</i>	781,5	781,5
<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	922	922
<i>Trypethelium ochroleucum</i>	250	250
<i>Trypethelium sp. 1</i>	5	5
<i>Trypethelium phaeothelium</i>	11	11
<b>Total general</b>	<b>18090,4</b>	<b>18090,4</b>

#### 2.4.5 ZODME-HITO 59-PK 11+300

Tabla 17. Total de especies de epifitas presentes en el ZODME-HITO 59-PK 11+300

Especies	Pastos Arbolados	Total general
<i>Alga sp. 1</i>	650	650
<i>Alga sp. 2</i>	150	150
<i>Amandinea sp.1</i>	160	160
<i>Arthonia antillarum</i>	60	60
<i>Arthonia sp.1</i>	280	280
<i>Calymperes sp.1</i>	80	80
<i>Candelaria concolor</i>	508	508
<i>Cresponea flava</i>	19994	19994
<i>Cryptothecia sp. 1</i>	830	830
<i>Cryptothecia sp. 2</i>	180	180
<i>Dirinaria applanata</i>	30	30
<i>Dirinaria picta</i>	80	80
<i>Dirinaria sp. 1</i>	440	440
<i>Endocarpon pusillum</i>	100	100
<i>Fissurina sp.1</i>	180	180
<i>Frullania sp. 1</i>	289	289
<i>Glyphis substriatula</i>	120	120
<i>Graphis cf. dendrograma</i>	4840	4840
<i>Graphis malacodes</i>	1638	1638
<i>Graphis prunicola</i>	630	630
<i>Graphis sp. 1</i>	179	179
<i>Graphis sp. 2</i>	12	12
<i>Graphis sp. 3</i>	230	230
<i>Lecanora cf. caesiorubella</i>	1398	1398
<i>Lecanora tropica</i>	168	168
<i>Lecidea sp. 1</i>	10	10
<i>Lecidea sp. 2</i>	110	110

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

<i>Megalospora sp. 1</i>	5	5
<i>Megalospora sp. 2</i>	1593	1593
<i>Morfo-especie 1</i>	280	280
<i>Morfo-especie 15</i>	630	630
<i>Morfo-especie 16</i>	290	290
<i>Morfo-especie 8</i>	20978	20978
<i>Morfo-especie 9</i>	11213	11213
<i>Opegrapha sp. 1</i>	444	444
<i>Opegrapha subdimidiata</i>	411	411
<i>Opegrapha varia</i>	1618	1618
<i>Phyllopsora sp.1</i>	157	157
<i>Physcia atrostiata</i>	280	280
<i>Porina chlorotricula</i>	50	50
<i>Porina sp. 1</i>	420	420
<i>Pyrenula erumpens</i>	80	80
<i>Pyrenula mamillana</i>	200	200
<i>Pyrenula sp. 1</i>	860	860
<i>Rosvingiella sp.</i>	2640	2640
SN	0	0
<i>Trypethelium eluteriae</i>	170	170
<i>Trypethelium sp. 1</i>	150	150
<b>Total general</b>	<b>75815</b>	<b>75815</b>

#### 2.4.6 ZODME-HITO 58-PK 3+000

Para este sector, se registraron 15 especies epífitas en categoría de veda, distribuidas en tres (3) grupos taxonómicos, 11 géneros y nueve familias. Trece (13) especies pertenecen al grupo de las epífitas no vasculares, conformado por briofitos y líquenes y dos (2) especies corresponden a epífitas vasculares. La mayor representatividad de especies en veda en el polígono está dada por epífitas no vasculares. Cuatro grupos taxonómicos en veda fueron identificados en el polígono H58. El grupo más diversificado en el área de influencia directa del ZODME H58 es el de los líquenes, el cual está integrado por diez (10) especies. Tanto el grupo de las bromelias como el de los musgos están representados por dos (2) especies, mientras que el de las hepáticas lo está por una (1) especie. La flora en veda del ZODME está caracterizada básicamente por líquenes epífitos, dado que este grupo presenta el 66,6% de las especies vedadas identificadas.

Tabla 18. Total de especies de epífitas presentes en el ZODME-HITO 58-PK 3+000

Especies	Pastos enmalezados	Vegetación secundaria baja	Total general
<i>Calymperes afzelii</i>	39,5	40	79,5
<i>Candelariella sp.</i>	22,5		22,5
<i>Cheilolejeunea discoidea</i>	258	210	468
<i>Dirinaria picta</i>	90	430	520
<i>Fissidens angustifolius</i>	352	240	592
<i>Glyphis scyphulifera</i>	30		30
<i>Graphis argentia</i>	56	100	156
<i>Graphis malacodes</i>	53,8	110	163,8
<i>Graphis nanodes</i>	82		82
<i>Lecanora caesiorubella</i>	18,8		18,8
<i>Lecanora varia</i>		30	30
<i>Melanotrema sp. 1</i>	17,4	51	68,4
<i>Morfo-especie 13</i>	126,5	11	137,5
<i>Opegrapha subdimidiata</i>		160	160
<i>Opegrapha viride</i>	174,5	195	369,5
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	5	20	25
<i>Phaeographis sp. 1</i>	102,3	30	132,3
<i>Physcia atrostiata</i>	1860,5	1310	3170,5

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

<i>Physcia atrostriata</i>	703		703
<i>Porina chlorotricula</i>	185		185
<i>Pyrenula erumpens</i>	198	160	358
SN	0		0
<i>Tillandsia flexuosa</i>	7		7
<i>Tillandsia recurvata</i>	25	6	31
<i>Trypethelium eluteriae</i>	51	195	246
<i>Trypethelium eluteriae</i>		30	30
<b>Total general</b>	<b>4457,8</b>	<b>3328</b>	<b>7785,8</b>

#### 2.4.7 Representatividad del Muestreo

Para el análisis de representatividad se realizaron Curvas de acumulación de especies, teniendo en cuenta las especies observadas con relación al estimador Bootstrap, para cada una de las áreas de intervención de la solicitud de levantamiento de veda

**Tabla 19. Forófitos muestreados por cobertura en la FM Guajirita**

Cobertura	*Área de intervención (Ha)	Número de Forófitos muestreados
Pastos Arbolados	16,204	131
Vegetación Secundaria Baja	4,430	36
<b>TOTAL</b>	<b>20,634</b>	<b>167</b>

\*Esta fuente de material no tiene zonas de exclusión de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental.

Fuente: Proinsa Ltda. 2016.

**Tabla 20. Forófitos muestreados por cobertura en la FM Mosquito**

Cobertura	*Área de intervención (Ha)	Número de Forófitos muestreados
Pastos arbolados	3,659	34
Vegetación Secundaria Baja	1,552	14
<b>TOTAL</b>	<b>5,211</b>	<b>48</b>

\*Esta fuente de material no tiene zonas de exclusión de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental.

Fuente: Proinsa Ltda. 2016.

**Tabla 21. Forófitos muestreados por cobertura en el Acceso FM Peralonso 3**

Cobertura	*Área de intervención o Vía a construir(Ha)	Número de Forófitos muestreados
Bosque de galería y/o Ripario	0,180	6
Pastos Arbolados	2,274	18
<b>TOTAL</b>	<b>2,454</b>	<b>24</b>

\*Esta fuente de material no tiene zonas de exclusión de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental.

Fuente: Proinsa Ltda. 2016.

**Tabla 22. Forófitos muestreados por cobertura en la ZDM H59-PK11+700**

Cobertura	Área de intervención (Ha)*	Número de Forófitos muestreados
Pastos Arbolados	5,462	44
<b>TOTAL</b>	<b>5,462</b>	<b>44</b>

\*Esta fuente de material presenta zonas de exclusión de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental.

Fuente: Proinsa Ltda. 2016.

**Tabla 23. Forófitos muestreados por cobertura en la ZDM H59-PK 11+300**

Cobertura	*Área de intervención (Ha)	Número de Forófitos muestreados
Pastos Arbolados	8,786	71
<b>Total</b>	<b>8,786</b>	<b>71</b>

\*Esta fuente de material no tiene zonas de exclusión de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental.

Fuente: Proinsa Ltda. 2016.

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

**Tabla 24. Forófitos muestreados por cobertura en la ZDM H58-PK 3+000**

Cobertura	*Área de intervención (Ha)	Número de Forófitos muestreados
Pastos Enmalezados	2,359	21
Vegetación Secundaria Baja	1,419	12
<b>TOTAL</b>	<b>3,778</b>	<b>33</b>

\*Esta fuente de material tiene zonas de exclusión de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental.

Fuente: Proinsa Ltda. 2016.

### **Medidas de manejo.**

La empresa presenta el “Programa de conservación de Especies vegetales declaradas en veda nacional” registradas en el área de influencia directa del proyecto de la fuente del proyecto “Dos (2) Fuentes de Materiales (Canteras), tres (3) ZODMES y la construcción del Acceso a una Fuente de Material de arrastre Peralonso 3, del proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2”, que contempla enriquecer 2 hectáreas 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.

El enriquecimiento corresponderá a la siembra o reforestación de individuos de estrato arbóreo y arbustivo, de especies nativas del área. La identificación de estas especies forestales obedece a las características propias de los forófitos en cuanto a rugosidad de corteza, diámetros de copa y en sí de la presencia, abundancia y riqueza de las epifitas.

Se pretende sembrar 150 árboles por hectárea, esto quiere decir que en total se estarían enriqueciendo rondas hídricas y/o zonas desprotegidas con 300 árboles de especies nativas. Así mismo el enriquecimiento a realizar como medida de compensación por afectación a especies vedadas se hará en razón de 1 a 5, es decir por cada árbol aprovechado se sembrarán 5 de la misma especie, con el fin de ayudar al ecosistema a generar las condiciones micro-ambientales que permita el crecimiento de especies vedadas. Los individuos requeridos para la reforestación serán obtenidos a partir del vivero autosostenible con el que cuenta Consorcio Ruta del Sol.

Las zonas reforestadas estarán ubicadas en el área de influencia directa y/o indirecta del proyecto y serán concertadas con los propietarios de estas y posteriormente notificadas a la autoridad ambiental regional competente (CAS y CORPOBOYACA) (sic), previo al inicio de la ejecución de la siembra. Así mismo, las plantas serán aisladas mediante cercos para evitar el ingreso de personas y animales como ganado, que puedan perjudicar el éxito de este plan.

### **3 CONSIDERACIONES TÉCNICAS**

Según la revisión realizada a los documentos técnicos de solicitud de levantamiento de veda con radicados No. E1-2016-018675 del 8 de julio de 2016 y E1-2016-029639 del 10 de noviembre de 2016, de la Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera:

#### **Descripción del proyecto**

La empresa presenta en los informes técnicos, información de relevancia para la solicitud de levantamiento veda, como: generalidades, localización geográfica del proyecto, zonas de vida, ecosistemas y coberturas vegetales presentes en el Área de Influencia Indirecta y Área de Influencia Directa del proyecto, especificando que el área de influencia directa equivale al área puntual de las actividades que intervendrán a las especies en veda de la solicitud.

#### **Metodología de inventarios y muestreo**

La Empresa presenta una justificación de selección del número de forófitos de muestreo basada en la metodología de Grandstein et al., (2003) congruente con el número de parcelas

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

*presentado para cada una de las áreas de intervención del proyecto, así mismo se contemplaron especies en veda en otros sustratos como rocas y troncos en descomposición.*

#### **Caracterización biótica**

*Con relación a los soportes de caracterización de las especies objeto de veda se plantean la metodología de Grandstein, et al (2003), donde se realizó la caracterización de 5 forófitos para epifitas no vasculares y 8 forófitos para epifitas vasculares para cada una de las coberturas vegetales muestreadas de las áreas de intervención.*

*Para la caracterización se plantea la estratificación vertical de los forófitos de muestreo contemplando los cinco propuestos por Johansson (1974) para los casos en los que se reportó la presencia de epifitas vasculares, mientras que, para las epifitas no vasculares se realizó una comparación de base y tronco contemplando que fueron los estratos muestreados. Adicionalmente se analizó la riqueza y abundancia entre las coberturas de cada polígono de intervención de las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes vedadas por la Resolución 213 de 1977 del INDERENA.*

*Con relación a la representatividad, el número de forófitos muestreado para cada de las coberturas vegetales de los sitios y actividades a desarrollar en las áreas de intervención son representativos y acordes a la metodología presentada para la solicitud de levantamiento de veda.*

#### **Soportes cartográficos**

*La Empresa allega planos en formato pdf y Shape, en donde se detalla el área de estudio, delimitación del trazado del proyecto, coberturas vegetales y puntos de muestreo; con las respectivas escalas y tabla de coordenadas Datum Magna Sirgas, origen Bogotá, del área del proyecto, especificando que son del Área de Influencia Directa del proyecto.*

#### **Anexos**

*Se adjuntan soportes de anexo de Localización general, Ecosistemas del área de intervención, coberturas vegetales, Tabla de datos de inventario de especies en veda, mapa de las especies en veda.*

#### **Medidas de manejo**

*La empresa presenta el “Programa conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional – Especies vegetales no vasculares” del proyecto “Dos (2) Fuentes de Materiales (Canteras), tres (3) ZODMES y la construcción del Acceso a una Fuente de Material de arrastre Peralonso 3, del proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2”, que contempla enriquecer 2 hectáreas, 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.*

*La propuesta relaciona que pretende sembrar de 150 plantas por hectárea para un total en las 2 hectáreas de 300 árboles para toda la medida. Los individuos requeridos para la reforestación serán obtenidos a partir del vivero autosostenible con el que cuenta Consorcio Ruta del Sol.*

*La propuesta de enriquecimiento debe contemplar un número de árboles, que debe responder a los lineamientos planteado en el Plan Nacional de Restauración, donde se propone para el enriquecimiento o suplantación del bosque, arreglos florísticos con densidades de siembra de 1666 plántulas o superior por hectárea, a distancias de siembra cortas y siempre buscando la mayor diversidad posible, con la finalidad de obtener una medida efectiva y acorde a los lineamientos planteados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*

*Como medida complementaria propone el “Programa conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional – Especies vegetales vasculares” donde relaciona una medida de rescate y reubicación de las especies de bromelias y orquídeas presentes en el área que*

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

intervendrá las especie en veda nacional del proyecto. Se plantea el rescate de aproximadamente el 60% de los individuos, de estas especies en los sustratos de crecimiento epifítico, litófito y terrestres; planteando una sobrevivencia, de entre el 70 y el 80% del total rescatado. Teniendo en cuenta lo anterior, se considera viable la medida de creación de ambientes, teniendo en cuenta que estos grupos no son frecuentes dentro de los ecosistemas del bosque seco tropical, así mismo teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la caracterización realizada, desde el punto de vista técnico es indispensable realizar el rescate y traslado de los taxones de la familia Bromeliaceae y Orchidaceae, contemplando la abundancia por especie dentro de la zona a intervenir; sin embargo se debe tener en cuenta el rescate del 100% de los individuos de orquídeas ya que presentan requerimientos muy específicos para su establecimiento, desarrollo y reproducción; y de todas aquellas especies nuevas que no hayan sido caracterizadas como parte del error muestral.

#### 4. CONCEPTO TÉCNICO

La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, considera que la información suministrada por la Concesionaria Ruta del Sol S.A.S. mediante radicados N° E1-2016-018675 del 8 de julio de 2016 y E1-2016-029639 del 10 de noviembre de 2016, del proyecto "Dos (2) Fuentes de Materiales (Canteras), tres (3) ZODMES y la construcción del Acceso a una Fuente de Material de arrastre Peralonso 3, del proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2", **es suficiente** para tomar una decisión en relación al levantamiento de veda, teniendo en cuenta los siguientes requerimientos:

**4.1.** Viabilizar el levantamiento parcial de veda para las especies de los grupos taxonómicos de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes incluidas en la Resolución 0213 de 1977, que se verán afectadas en la construcción del proyecto "Dos (2) Fuentes de Materiales (Canteras), tres (3) ZODMES y la construcción del Acceso a una Fuente de Material de arrastre Peralonso 3, del proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2", de acuerdo al muestreo realizado, donde se determinó la presencia de las siguientes grupos y especies:

##### Especies en veda objeto de intervención

Grupo	Familia	Especies
<b>Vasculares</b>		
Bromelia	Bromeliaceae	<i>Tillandsia flexuosa</i>
		<i>Tillandsia recurvata</i>
Orquídea	Orchidaceae	<i>Encyclia stellata</i>
<b>No Vasculares</b>		
Hepática	Frullaniaceae	<i>Frullania sp. 1</i>
	Lejeuneaceae	<i>Cheilolejeunea discoidea</i>
Musgo	Calymperaceae	<i>Calymperes afzelii</i>
	Calymperaceae	<i>Calymperes sp.1</i>
	Erpodiaceae	<i>Erpodium coronatum</i>
	Fissidentaceae	<i>Fissidens angustifolius</i>
	Pottiaceae	<i>Hyophila involuta</i>
	Sematophyllaceae	<i>Sematophyllum subsimplex</i>
	Stereophyllaceae	<i>Entodontopsis leucostega</i>
	Acarosporaceae	<i>Acarospora sp. 1</i>
Liquen	Arthoniaceae	<i>Arthonia antillarum</i>
		<i>Arthonia circumalbicans</i>
		<i>Arthonia sp. 1</i>
		<i>Arthonia sp. 2</i>
		<i>Arthonia sp. 3</i>
		<i>Cryptothecia sp. 1</i>
		<i>Cryptothecia sp. 2</i>
		<i>Stirtonia sp. 1</i>
		Candelariaceae
	<i>Candelariella sp.</i>	
	Coenogoniceae	<i>Coenogonium sp. 1.</i>
	Collemataceae	<i>Leptogium sp. 1</i>
	Gomphillaceae	<i>Gyalideopsis sp. 1</i>
	Graphidaceae	<i>Diorygma sp. 1</i>
		<i>Dyplolabia afzelii</i>
		<i>Dyplolabia sp. 1</i>
		<i>Fissurina sp.1</i>

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

	<i>Glyphis scyphulifera</i>
	<i>Glyphis substriatula</i>
	<i>Graphis acharii</i>
	<i>Graphis argentia</i>
	<i>Graphis cf. dendrograma</i>
	<i>Graphis dimidiata</i>
	<i>Graphis gracilis</i>
	<i>Graphis lineola</i>
	<i>Graphis malacodes</i>
	<i>Graphis nanodes</i>
	<i>Graphis plurispora</i>
	<i>Graphis prunicola</i>
	<i>Graphis sp. 1</i>
	<i>Graphis sp. 2</i>
	<i>Graphis sp. 3</i>
	<i>Graphis sp. 4</i>
	<i>Graphis sp. 5</i>
	<i>Leptotrema wightii</i>
	<i>Melanotrema sp. 1</i>
	<i>Ocellularia sp. 1</i>
	<i>Phaeographis sp. 1</i>
	<i>Phaeophyscia sp. 2</i>
	<i>Redingeria leiostoma</i>
	<i>Schistophoron sp. 1</i>
Hygrophoraceae	<i>Dictyonema obscuratum</i>
	<i>Lecanora caesiorubella</i>
Lecanoraceae	<i>Lecanora sp. 1</i>
	<i>Lecanora tropica</i>
	<i>Lecanora varia</i>
Lecideaceae	<i>Lecidea sp. 1</i>
	<i>Lecidea sp. 2</i>
Malmidiceae	<i>Malmidea leptoloma</i>
Megaloporaceae	<i>Megalospora sp. 1</i>
	<i>Megalospora sp. 2</i>
Monoblastiaceae	<i>Anisomeridium sp. 1</i>
Mycoporaceae	<i>Mycoporum eschweileri</i>
Parmeliaceae	<i>Parmotrema praesorediosum</i>
	<i>Protoparmelia multifera</i>
Perturiaceae	<i>Pertusaria sp. 1</i>
	<i>Amandinea extenuata</i>
	<i>Amandinea sp. 1</i>
	<i>Buellia sp. 1</i>
	<i>Dirinaria sp. 2</i>
	<i>Dirinaria applanata</i>
	<i>Dirinaria aspera</i>
	<i>Dirinaria picta</i>
	<i>Dirinaria sp. 1</i>
	<i>Dirinaria sp. 2</i>
Physciaceae	<i>Hafellia sp. 1</i>
	<i>Hyperphyscia adglutinata</i>
	<i>Physcia atrostiata</i>
	<i>Physcia crispa</i>
	<i>Physcia sp. 1</i>
	<i>Physcia sp. 2</i>
	<i>Pyxine cocoes</i>
	<i>Pyxine petricola</i>
	<i>Pyxine sp. 1</i>
	<i>Pyrenula erumpens</i>
Pyrenulaceae	<i>Pyrenula luteopruinosa</i>
	<i>Pyrenula mamillana</i>
	<i>Pyrenula sp. 1</i>
	<i>Bacidia igniarii</i>
Ramalinaceae	<i>Bacidia sp. 1</i>
	<i>Bacidina ramea</i>
	<i>Phyllopsora sp. 1</i>

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

		<i>Ramalina geniculata</i>
		<i>Bactrospora thyrsoides</i>
		<i>Cresponea flava</i>
		<i>Dichosporidium sp. 1</i>
		<i>Erythrodictyon sp. 1</i>
		<i>Opegrapha agelaeotera</i>
		<i>Opegrapha astraea</i>
		<i>Opegrapha dimidiata</i>
		<i>Opegrapha herbarum</i>
		<i>Opegrapha sp. 1</i>
		<i>Opegrapha subdimidiata</i>
		<i>Opegrapha varia</i>
		<i>Opegrapha viride</i>
		<i>Caloplaca sp. 1</i>
		<i>Caloplaca sp. 2</i>
		<i>Caloplaca ursina</i>
		<i>Caloplaca xanthostigmoidea</i>
		<i>Porina chlorotricula</i>
		<i>Porina sp. 1</i>
		<i>Trypethelium eluteriae</i>
		<i>Trypethelium nitidiusculum</i>
		<i>Trypethelium ochroleucum</i>
		<i>Trypethelium sp. 1</i>
		<i>Trypethelium sp. 1</i>
		<i>Trypethelium phaeothelium</i>
		<i>Endocarpon pusillum</i>
		<i>Endocarpon sp. 1</i>

4.1.1. El levantamiento parcial de la veda para los grupos bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes se realiza dentro del área de intervención del proyecto "Dos (2) Fuentes de Materiales (Canteras), tres (3) ZODMES y la construcción del Acceso a una Fuente de Material de arrastre Peralonso 3, del proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2", en las coordenadas de delimitación que se presentan a continuación:

**Coordenadas de localización del polígono de explotación fuente de materiales FM- 56-PK 2+200-GUAJIRITA**

COORDENADAS ORIGEN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ					
PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
1	1043579,954	1405727,919	10	1040129,449	1410548,646
1	1040260,603	1411068,894	11	1040206,133	1410803,594
2	1040344,153	1410948,055	12	1040008,78	1410616,547
3	1040531,663	1410809,574	13	1040063,635	1410834,867
4	1040497,417	1410723,435	14	1040015,021	1410860,589
5	1040509,664	1410700,64	15	1039923,807	1410734,028
6	1040488,88	1410609,776	16	1039898,528	1410879,127
7	1040421,918	1410620,259	17	1040091,422	1410852,858
8	1040356,289	1410580,396	18	1040224,226	1410977,965
9	1040277,776	1410642,305	19	1040200,305	1410997,296

**Coordenadas de localización del polígono de explotación fuente de materiales FM Mosquito**

COORDENADAS ORIGEN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ					
PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
POLÍGONO 1			POLÍGONO 2		
1	1043579,954	1405727,919	1	1043612,814	1405729,179
2	1043535,683	1405718,713	2	1043640,795	1405759,429
3	1043470,557	1405621,792	3	1043686,314	1405731,274
4	1043367,776	1405538,105	4	1043732,94	1405724,921
5	1043313,99	1405618,419	5	1043760,749	1405717,451
6	1043419,442	1405691,736	6	1043759,099	1405686,139
7	1043476,702	1405690,467	7	1043713,323	1405702,518
8	1043563,411	1405741,337	8	1043663,072	1405720,41
POLÍGONO 3			POLÍGONO 4		
1	1043765,107	1405667,423	1	1043558,463	1405582,299
2	1043880,116	1405638,9	2	1043542,395	1405475,258
3	1043911,31	1405463,591	3	1043625,487	1405382,284
4	1043830,287	1405329,163	4	1043663,821	1405348,968

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

5	1043698,856	1405303,564	5	1043632,127	1405326,62
6	1043673,821	1405344,712	6	1043582,696	1405314,263
7	1043833,875	1405397,414	7	1043544,55	1405436,788
8	1043830,838	1405471,165	8	1043504,511	1405483,029
9	1043785,509	1405575,605	9	1043540,176	1405554,555

**Coordenadas de localización del Acceso Peralonso**

COORDENADAS ORIGEN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		
VÉRTICE	ESTE	NORTE
0+000	1057656,483	1397703,704
0+200	1057584,899	1397520,688
0+400	1057560,049	1397327,412
0+600	1057474,079	1397169,122
0+800	1057648,978	1397090,928
1+000	1057759,54	1396977,195
1+200	1057939,036	1396923,884
1+400	1058108,816	1396825,808
1+525	1058168,165	1396715,722

**Coordenadas de localización del polígono del ZODME H59 PK 11+700**

COORDENADAS ORIGEN		
VERTICE	ESTE	NORTE
1	1047451,375	1407533,584
2	1047541,969	1407607,07
3	1047499,578	1407696,059
4	1047736,197	1407797,554
5	1047789,085	1407658,55
6	1047596,543	1407447,591
7	1047522,519	1407406,094

**Tabla Coordenadas de localización del polígono del ZODME H59 PK 11+300**

COORDENADAS ORIGEN		
VERTICE	ESTE	NORTE
1	1048608,992	1408594,451
2	1048319,918	1408300,399
3	1048268,363	1408343,966
4	1048166,147	1408347,568
5	1048089,86	1408318,193
6	1048056,172	1408707,638
7	1048536,738	1408609,968

**Tabla Coordenadas de localización del polígono del de ZODME-HITO 58-PK 3+000**

COORDENADAS ORIGEN		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	1041920,56	1412953,12
2	1041949,79	1412940,04
3	1041963,12	1412938,19
4	1042197,71	1412913,45
5	1042267,82	1412897,76
6	1042250,6	1412790,33
7	1042140,29	1412792,5
8	1042012,69	1412748,64
9	1041983,11	1412784,56
10	1041965,72	1412780,59

- 4.2. La Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., deberá ajustar la ficha de "Programa conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional – Especies vegetales vasculares" propuesta, teniendo en cuenta las siguientes actividades:
- Rescatar el 70 % de los individuos inventariados de las especies de bromelias y el 100% de las orquídeas que cumplan con los criterios de Diversidad, Fitosanidad, Reproducción y Senescencia.
  - Rescatar el 100% de los individuos de las nuevas especies de bromelias y orquídeas que sean identificadas, encontradas en el área de intervención del proyecto, teniendo en cuenta los Criterios de Diversidad, Fitosanidad, Reproducción y Senescencia.

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

- c. Para definir los criterios de selección de individuos a rescatar, se debe tener en cuenta el total de los individuos de bromelias y orquídeas localizadas en las áreas de intervención.*
  - d. El porcentaje de sobrevivencia de la medida de manejo debe corresponder a un porcentaje de alrededor del 70% de los individuos rescatados.*
  - e. Si este porcentaje no se cumple se deben informar la causas técnicas y plantear las medidas correctivas que se requieran.*
  - f. Ajustar los cronogramas de actividades de seguimiento y monitoreo de la medida a un periodo de ejecución no menor a 3 años.*
- 4.3.** *La Concesionaria Ruta del Sol S.A.S. deberá ajustar la ficha de "Programa conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional – Especies vegetales no vasculares", donde en la propuesta del proceso de enriquecimiento de dos (2) hectáreas, debe incluir los siguientes aspectos:*
- a. Elegir el (las) área (s) de enriquecimiento en coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a franjas de protección de drenajes, quebradas y de preferencia ubicadas en áreas bajo figuras de protección que existan en el área de influencia del proyecto.*
  - b. Priorizar en la selección de especies para el enriquecimiento aquellos forófitos nativos (excluyendo las especies introducidas), reportados en el área de afectación, que permitan la dispersión y colonización de este grupo de taxas.*
  - c. Registrar y monitorear los individuos arbóreos de enriquecimiento con el fin de identificar y documentar la colonización y establecimiento de las especies objeto de veda.*
  - d. Para la selección de la(s) área(s) de enriquecimiento, se deberá contar con la participación de la Corporación Autónoma Regional del Cesar - CORPOCESAR.*
  - e. Registrar ante la Corporación Autónoma Regional del Cesar - CORPOCESAR, las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos y sombríos de finalidad protectora o protectora – productora que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.*
  - f. Presentar el diseño de siembra adecuado para la medida de enriquecimiento, contemplando un ecosistema de referencia base, para definir alcance de los objetivos de la medida de manejo.*
  - g. Si el área escogida para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento es de carácter privado, se deberá establecer con el propietario los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo.*
  - h. Las medidas que se propongan son adicionales y pueden estar armonizadas con las compensaciones que se vienen adelantando en el marco del proyecto; por lo cual podrán ser complementarias a las establecidas en la Licencia Ambiental u otros instrumentos administrativo de manejo y control ambiental, sin embargo en ningún caso será posible imputar las compensaciones realizadas en el marco de estas obligaciones con las medidas necesarias e impuestas en el marco del levantamiento de la veda.*
  - i. De acuerdo a los tensionantes en las áreas, presentar medidas apropiadas como aislamiento, cerramiento, etc.*
  - j. Adelantar la recolección del material de no biodegradable presente en las zonas de ejecución de la medida de manejo.*
- 4.3.** *Informar la fecha de inicio de actividades de las obras de intervención de la construcción del proyecto "Dos (2) Fuentes de Materiales (Canteras), tres (3) ZODMES y la construcción del Acceso a una Fuente de Material de arrastre Peralonso 3, del proyecto 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”*

- 4.4.** *La Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., deberá presentar para aprobación a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, antes de iniciar las actividades de intervención a la cobertura vegetal y de las especies en veda, la siguiente información relacionada con las fichas del “Programa conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional- Especies vegetales no vasculares” y “Programa conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional – Especies vegetales vasculares”*
- 4.4.1.** *Presentar la propuesta de los sitios seleccionados para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas, que incluya como mínimo los siguientes aspectos:*
- a. Identificación y caracterización físico-biótica del área o áreas donde se realizará la reubicación de individuos de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, para lo cual se deberá señalar:*
    - Datos climáticos y zona de vida.*
    - Delimitación del área y localización en cartografía, acompañado de su correspondiente shape.*
    - Tamaño en hectáreas y coberturas vegetales existentes en el área seleccionada.*
  - b. Identificación con nombre científico de los forófitos de reubicación y el porcentaje de epifitas previamente presentes en estos.*
- 4.4.2** *Presentar para la propuesta de la ficha de “Programa conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional- Especies vegetales no vasculares”, lo siguiente:*
- a. Allegar la descripción del sitio o sitios potenciales donde se realizará las medidas de enriquecimiento en un área de mínimo dos (2) hectáreas, 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, en especial de forófitos y especies no vasculares presentes previos al proceso de enriquecimiento y datos ecológicos de diversidad y riqueza.*
    - iv. Establecer el objetivo a alcanzar dependiendo de la diversidad y estadio de evolución del área (s) seleccionada (s), con base a un ecosistema de referencia.*
    - v. Presentar los soportes de las acciones donde evidencie la participación de la Corporación Autónoma Regional del Cesar - CORPOCESAR, en la selección de los sitios para establecer las medidas de enriquecimiento.*
    - vi. Descripción específica de cada una de las actividades a realizar.*
    - vii. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, de la áreas propuestas para la medida de enriquecimiento, la cual deberá incluir coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas, de existir y las márgenes de servidumbre del proyecto, acompañado de correspondiente shape (cobertura digital).*
  - b. Diseñar y presentar estrategias de manejo adaptativo que incluyan, entre otras, acciones de mantenimiento tales como el riego y el control de luz, con la finalidad de alcanzar una sobrevivencia alrededor del 80% de la plantación.*
  - c. Presentar el diseño y distancia de siembra apropiada a la cobertura vegetal existe, el ecosistema de referencia adoptado y el estadio de evolución al cual se pretende llegar con la medida de enriquecimiento.*
  - d. Presentar indicadores para el seguimiento del desarrollo tales como altura, DAP, mortalidad y estado fitosanitario de las especies a utilizar en la medida de enriquecimiento.*
  - e. Presentar indicadores diseñados para monitorear la colonización y establecimiento de las taxas objeto de levantamiento veda sobre los árboles del área donde se desarrolla la propuesta de enriquecimiento.*

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

- f. Presentar el Cronograma donde se detalle por cada actividad propuesta, su duración en el tiempo, la cual debe estar asociada al cronograma de actividades del proyecto.*
- 4.5.** *La Concesionaria Ruta del Sol S.A.S., deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades aprobadas por esta Dirección, con una periodicidad de seis (6) meses, durante los siguientes tres (3) años, contados a partir del inicio de las actividades y medidas establecidas en el presente levantamiento parcial de veda. Dichos informes deberán contener como mínimo la siguiente información:*
- a. Relación de especies de orquídeas, bromelias, musgos y líquenes encontradas durante el desarrollo del proyecto, obra y/o actividad y que no hayan sido reportadas o identificadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda, con su correspondiente determinación taxonómica a nivel de especie, su certificado del herbario y el ajuste de las medidas apropiadas para estas especies.*
  - b. Relación de los individuos forófitos intervenidos, con el listado de las especies encontradas.*
  - c. Relación de la cantidad de individuos vasculares reubicados de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae e indicar los individuos forófitos donde fueron establecidos, con un sistema de marcaje dentro del área de reubicación que permita hacer el respectivo seguimiento.*
  - d. Avance y evaluación del desarrollo, incremento y adaptación de las especies trasladadas, de orquídeas y bromelias.*
  - e. Presentar el avance de las actividades referidas al enriquecimiento en un área de 2 Ha., indicando, avance en área de la plantación, fecha de plantación, especies y cantidad de individuos plantados, tipo y fecha de acciones de mantenimiento.*
  - f. Avance de las actividades de mantenimiento y monitoreo del desarrollo de los individuos en las áreas donde apliquen la estrategia de enriquecimiento.*
  - g. Indicar el porcentaje de mortalidad por especie de los individuos trasladados y plantados, documentar las posibles causas y las medidas correctivas necesarias para garantizar la menor pérdida del acervo genético de estas especies.*
  - h. Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades con su correspondiente fecha de toma.*
  - i. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de la localización y delimitación de la(s) área(s) donde se realizarán tanto las acciones de enriquecimiento, incluyendo la cobertura vegetal existente y acompañado del correspondiente archivo digital Shape.*
  - j. Reportar las acciones adelantadas para asegurar la participación de las Corporaciones Autónomas Regionales en la selección de las áreas de traslado y enriquecimiento.*
- 4.7** *Presentar un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberá presentar lo siguiente:*
- a. Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de las medidas implementadas.*
  - b. Realizar una caracterización de bromelias, briófitos (musgos y hepáticas), líquenes epífitos y no epífitos, dentro del área (s) en proceso de enriquecimiento, considerando un análisis comparativo con los datos iniciales de la (s) área (s) de enriquecimiento, indicando grupo, abundancia, estado fitosanitario y hospedero donde se identificó.*

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

- c. Presentar el certificado de identificación taxonómica que soporten la determinación de las especies o los soportes de los profesionales que realizaron la determinación taxonómica de los grupos en veda nacional.*
- d. Presentar los soportes del registro ante la (...), de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal*
- e. Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos, convenios, entre otros.*

*(...)”*

### **CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

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

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

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

Que 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, declare (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies y que se explotan comúnmente como ornamentales o con fines similares”.*

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

Que 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.

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

Que evaluados los documentos que reposan en el expediente ATV 0436, y acorde con el Concepto Técnico No. 0389 del 05 de diciembre 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. 900.330.667-2, es suficiente para levantar de manera parcial la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquideas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que se afectarán con la remoción de la cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto *“Dos (2) Fuentes de Materiales (Canteras), tres (3) ZODMES y la construcción del Acceso a una Fuente de Material de arrastre Peralonso 3; del proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2”*, ubicado entre los municipios de Gamarra, Aguachica y Río de Oro del departamento del Cesar.

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, términos que serán de estricto cumplimiento por parte de la sociedad CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S., con NIT. 900.330.667-2.

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

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 N°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, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En mérito de lo expuesto;

## R E S U E L V E

**Artículo 1.** – Levantar de manera parcial la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquideas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que se afectarán con la remoción de la cobertura vegetal, la cual, se realizará en desarrollo del proyecto *“Dos (2) Fuentes de Materiales (Canteras), tres (3) ZODMES y la construcción del Acceso a una Fuente de Material de arrastre Peralonso 3; del proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2”*, ubicado entre los municipios de Gamarra, Aguachica y Río de Oro del

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

departamento del Cesar, de acuerdo con la caracterización presentada por la sociedad CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S., con NIT. 900.330.667-2, el cual determinó la presencia de las siguientes especies:

**Tabla No. 1 Especies vasculares y no vasculares reportadas en el muestreo.**

Grupo	Familia	Especies
<b>Vasculares</b>		
Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia flexuosa
		Tillandsia recurvata
Orquídea	Orchidaceae	Encyclia stellata
<b>No Vasculares</b>		
Hepática	Frullaniaceae	Frullania sp. 1
	Lejeuneaceae	Cheilolejeunea discoidea
Musgo	Calymperaceae	Calymperes afzelii
	Calymperaceae	Calymperes sp. 1
	Erpodiaceae	Erpodium coronatum
	Fissidentaceae	Fissidens angustifolius
	Pottiaceae	Hyophila involuta
	Sematophyllaceae	Sematophyllum subsimplex
	Stereophyllaceae	Entodontopsis leucostega
Liquen	Acarosporaceae	Acarospora sp. 1
	Arthoniaceae	Arthonia antillarum
		Arthonia circumalbicans
		Arthonia sp. 1
		Arthonia sp. 2
		Arthonia sp. 3
		Cryptothecia sp. 1
		Cryptothecia sp. 2
	Stirtonia sp. 1	
	Candelariaceae	Candelaria concolor
		Candelariella sp.
	Coenogoniceae	Coenogonium sp 1.
	Collemaaceae	Leptogium sp. 1
	Gomphillaceae	Gyalideopsis sp. 1
	Graphidaceae	Diorygma sp. 1
		Dyplolabia afzelii
		Dyplolabia sp. 1
		Fissurina sp.1
		Glyphis scyphulifera
		Glyphis substriatula
		Graphis acharii
		Graphis argentia
		Graphis cf. dendrograma
		Graphis dimidiata
		Graphis gracilis
		Graphis lineola
		Graphis malacodes
		Graphis nanodes
		Graphis plurispora
		Graphis prunicola
		Graphis sp. 1
		Graphis sp. 2
		Graphis sp. 3
		Graphis sp. 4
		Graphis sp. 5
		Leptotrema wightii
		Melanotrema sp. 1
	Ocellularia sp. 1	
	Phaeographis sp. 1	
	Phaeophyscia sp. 2	
	Redingeria leiostoma	
	Schistophoron sp. 1	
	Hygrophoraceae	Dictyonema obscuratum
Lecanoraceae	Lecanora caesiorubella	
	Lecanora sp. 1	

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

	Lecanora tropica
	Lecanora varia
Lecideaceae	Lecidea sp. 1
	Lecidea sp. 2
Malmidiceae	Malmidea leptoloma
Megaloporaceae	Megalospora sp. 1
	Megalospora sp. 2
Monoblastiaceae	Anisomeridium sp. 1
Mycoporaceae	Mycoporum eschweileri
Parmeliaceae	Parmotrema praesorediosum
	Protoparmelia multifera
Perturiaceae	Pertusaria sp. 1
Physciaceae	Amandinea extenuata
	Amandinea sp.1
	Buellia sp. 1
	Dirinaria sp. 2
	Dirinaria applanata
	Dirinaria aspera
	Dirinaria picta
	Dirinaria sp. 1
	Dirinaria sp. 2
	Hafellia sp. 1
	Hyperphyscia adglutinata
	Physcia atrostiata
	Physcia crispa
	Physcia sp. 1
	Physcia sp. 2
	Pyxine cocoes
Pyxine petricola	
Pyxine sp. 1	
Pyrenulaceae	Pyrenula erumpens
	Pyrenula luteopruinosa
	Pyrenula mamillana
	Pyrenula sp. 1
Ramalinaceae	Bacidia igniarii
	Bacidia sp. 1
	Bacidina ramea
	Phyllopsora sp.1
	Ramalina geniculata
Roccellaceae	Bactrospora thyrsoles
	Cresponea flava
	Dichosporidium sp. 1
	Erythrodictyon sp. 1
	Opegrapha agelaeotera
	Opegrapha astraea
	Opegrapha dimidiata
	Opegrapha herbarum
	Opegrapha sp. 1
	Opegrapha subdimidiata
Opegrapha varia	
Opegrapha viride	
Teloschistaceae	Caloplaca sp. 1
	Caloplaca sp. 2
	Caloplaca ursina
	Caloplaca xanthostigmoidea
Trichitheliaceae	Porina chlorotricula
	Porina sp. 1
Trypetheliaceae	Trypethelium eluteriae
	Trypethelium nitidiusculum
	Trypethelium ochroleucum
	Trypethelium sp. 1
	Trypethelium sp. 1
Trypethelium phaeothelium	
Verrucariaceae	Endocarpon pusillum
	Endocarpon sp. 1

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

**Parágrafo.-** El levantamiento parcial de veda de las especies anteriormente señaladas, se realiza dentro del área de intervención del proyecto "Dos (2) Fuentes de Materiales (Canteras), tres (3) ZODMES y la construcción del Acceso a una Fuente de Material de arrastre Peralonso 3, del proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2", en las coordenadas de delimitación que se presentan a continuación:

**Tabla No. 2 Coordenadas de localización del polígono de explotación fuente de materiales FM-56-PK 2+200-GUAJIRITA**

COORDENADAS ORIGEN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ					
PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
1	1043579,954	1405727,919	10	1040129,449	1410548,646
1	1040260,603	1411068,894	11	1040206,133	1410803,594
2	1040344,153	1410948,055	12	1040008,78	1410616,547
3	1040531,663	1410809,574	13	1040063,635	1410834,867
4	1040497,417	1410723,435	14	1040015,021	1410860,589
5	1040509,664	1410700,64	15	1039923,807	1410734,028
6	1040488,88	1410609,776	16	1039898,528	1410879,127
7	1040421,918	1410620,259	17	1040091,422	1410852,858
8	1040356,289	1410580,396	18	1040224,226	1410977,965
9	1040277,776	1410642,305	19	1040200,305	1410997,296

**Tabla No. 3 Coordenadas de localización del polígono de explotación fuente de materiales FM Mosquito**

COORDENADAS ORIGEN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ					
PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
POLÍGONO 1			POLÍGONO 2		
1	1043579,954	1405727,919	1	1043612,814	1405729,179
2	1043535,683	1405718,713	2	1043640,795	1405759,429
3	1043470,557	1405621,792	3	1043686,314	1405731,274
4	1043367,776	1405538,105	4	1043732,94	1405724,921
5	1043313,99	1405618,419	5	1043760,749	1405717,451
6	1043419,442	1405691,736	6	1043759,099	1405686,139
7	1043476,702	1405690,467	7	1043713,323	1405702,518
8	1043563,411	1405741,337	8	1043663,072	1405720,41
POLÍGONO 3			POLÍGONO 4		
1	1043765,107	1405667,423	1	1043558,463	1405582,299
2	1043880,116	1405638,9	2	1043542,395	1405475,258
3	1043911,31	1405463,591	3	1043625,487	1405382,284
4	1043830,287	1405329,163	4	1043663,821	1405348,968
5	1043698,856	1405303,564	5	1043632,127	1405326,62
6	1043673,821	1405344,712	6	1043582,696	1405314,263
7	1043833,875	1405397,414	7	1043544,55	1405436,788
8	1043830,838	1405471,165	8	1043504,511	1405483,029
9	1043785,509	1405575,605	9	1043540,176	1405554,555

**Tabla No. 4 Coordenadas de localización del Acceso Peralonso**

COORDENADAS ORIGEN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		
VÉRTICE	ESTE	NORTE
0+000	1057656,483	1397703,704
0+200	1057584,899	1397520,688
0+400	1057560,049	1397327,412
0+600	1057474,079	1397169,122
0+800	1057648,978	1397090,928
1+000	1057759,54	1396977,195
1+200	1057939,036	1396923,884
1+400	1058108,816	1396825,808
1+525	1058168,165	1396715,722

**Tabla No. 5 Coordenadas de localización del polígono del ZODME H59 PK 11+700**

COORDENADAS ORIGEN		
VERTICE	ESTE	NORTE
1	1047451,375	1407533,584
2	1047541,969	1407607,07
3	1047499,578	1407696,059
4	1047736,197	1407797,554
5	1047789,085	1407658,55
6	1047596,543	1407447,591

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

7	1047522,519	1407406,094
---	-------------	-------------

Tabla No. 6 Coordenadas de localización del polígono del ZODME H59 PK 11+300

COORDENADAS ORIGEN		
VERTICE	ESTE	NORTE
1	1048608,992	1408594,451
2	1048319,918	1408300,399
3	1048268,363	1408343,966
4	1048166,147	1408347,568
5	1048089,86	1408318,193
6	1048056,172	1408707,638
7	1048536,738	1408609,968

Tabla No. 7 Coordenadas de localización del polígono del de ZODME-HITO 58-PK 3+000

COORDENADAS ORIGEN		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	1041920,56	1412953,12
2	1041949,79	1412940,04
3	1041963,12	1412938,19
4	1042197,71	1412913,45
5	1042267,82	1412897,76
6	1042250,6	1412790,33
7	1042140,29	1412792,5
8	1042012,69	1412748,64
9	1041983,11	1412784,56
10	1041965,72	1412780,59

**Artículo 2.-** La sociedad CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S., con NIT. 900.330.667-2, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo allegados a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el reporte de nuevas especies de los grupos de Bromelias, Orquideas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal, y que no fueron incluidas en el muestreo.

**Parágrafo 1.-** Este reporte se limitará a la entrega del listado de las nuevas especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquideas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que incluya identificación taxonómica, abundancias, forófitos u hospederos y las medidas de manejo que se articulen con las señaladas en el presente acto administrativo, por lo que, no implicará la solicitud de un nuevo levantamiento de veda de flora silvestre para las especies mencionadas.

**Artículo 3.-** La sociedad CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S., con NIT. 900.330.667-2, en caso de encontrar en desarrollo del proyecto algún individuo de las especies objeto de levantamiento parcial de veda, que no haya sido reportado y que se encuentren en las Resoluciones Nos. 316 de 1974 y No. 801 de 1977, o las que sustituyan o modifiquen 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. 900.330.667-2, deberá ajustar la ficha denominada "Programa conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional – Especies vegetales vasculares", teniendo en cuenta las siguientes actividades:

1. Rescatar el 70 % de los individuos inventariados de las especies de bromelias y el 100% de las orquideas que cumplan con los criterios de Diversidad, Fitosanidad, Reproducción y Senescencia.

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

2. Rescatar el 100% de los individuos de las nuevas especies de bromelias y orquídeas que sean identificadas, encontradas en el área de intervención del proyecto, teniendo en cuenta los Criterios de Diversidad, Fitosanidad, Reproducción y Senescencia.
3. Para definir los criterios de selección de individuos a rescatar, se debe tener en cuenta el total de los individuos de bromelias y orquídeas localizadas en las áreas de intervención.
4. El porcentaje de sobrevivencia de la medida de manejo debe corresponder a un porcentaje de alrededor del 70% de los individuos rescatados.
5. Si este porcentaje no se cumple se deben informar la causas técnicas y plantear las medidas correctivas que se requieran.
6. Ajustar los cronogramas de actividades de seguimiento y monitoreo de la medida a un periodo de ejecución no menor a 3 años.

**Artículo 5.-** La sociedad CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S., con NIT. 900.330.667-2, deberá ajustar la ficha de *“Programa conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional – Especies vegetales no vasculares”*, en la cual, el proceso de enriquecimiento es de dos (2) hectáreas, y en esta se debe incluir los siguientes aspectos:

1. Elegir el (las) área (s) de enriquecimiento en coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a franjas de protección de drenajes, quebradas, preferiblemente, ubicadas en áreas bajo figuras de protección que existan en el área de influencia del proyecto.
2. Priorizar en la selección de especies para el enriquecimiento aquellos forófitos nativos (excluyendo las especies introducidas), reportados en el área de afectación, que permitan la dispersión y colonización de este grupo de taxas.
3. Registrar y monitorear los individuos arbóreos de enriquecimiento, con el fin de identificar y documentar la colonización y establecimiento de las especies objeto de veda.
4. Para la selección de la(s) área(s) de enriquecimiento, se deberá contar con la participación de la Corporación Autónoma Regional del Cesar - CORPOCESAR-.
5. Registrar ante la Corporación Autónoma Regional del Cesar - CORPOCESAR-, las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos y sombríos de finalidad protectora o protectora – productora que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.
6. Presentar el diseño de siembra adecuado para la medida de enriquecimiento, contemplando un ecosistema de referencia base, para definir alcance de los objetivos de la medida de manejo.
7. Si el área escogida para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento es de carácter privado, se deberá establecer con el propietario los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo.
8. Las medidas que se propongan son adicionales y pueden estar armonizadas con las compensaciones que se vienen adelantando en el marco del proyecto; por lo cual, podrán ser complementarias a las establecidas en la Licencia Ambiental u otros instrumentos administrativo de manejo y control ambiental, sin embargo, en ningún caso será posible imputar las compensaciones realizadas en el marco de estas obligaciones con las medidas necesarias e impuestas en el marco del levantamiento de la veda.
9. De acuerdo a los tensionantes en las áreas, presentar medidas apropiadas como aislamiento, cerramiento, etc.
10. Adelantar la recolección del material de no biodegradable presente en las zonas de ejecución de la medida de manejo.

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

**Artículo 6.-** La sociedad CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S., con NIT. 900.330.667-2, antes de iniciar las actividades de intervención a la cobertura vegetal y de las especies en veda, deberá presentar para aprobación a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la siguiente información relacionada con las fichas del *“Programa conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional- Especies vegetales no vasculares”* y *“Programa conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional – Especies vegetales vasculares”*:

1. Presentar la propuesta de los sitios seleccionados para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas, que incluya los siguientes aspectos:
  - a. Identificación y caracterización físico-biótica del área o áreas donde se realizará la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, para lo cual se deberá señalar:
    - I. Datos climáticos y zona de vida.
    - II. Delimitación del área y localización en cartografía, acompañado de su correspondiente shape.
    - III. Tamaño en hectáreas y coberturas vegetales existentes en el área seleccionada.
  - b. Identificación con nombre científico de los forófitos de reubicación y el porcentaje de epifitas previamente presentes en estos.
2. Presentar para la propuesta de la ficha denominada *“Programa conservación de especies vegetales declaradas en veda nacional- Especies vegetales no vasculares”*, lo siguiente:
  - a. Allegar la descripción del sitio o sitios potenciales donde se realizará las medidas de enriquecimiento en un área de mínimo dos (2) hectáreas, el cual deberá contener la siguiente información:
    - I. Justificación técnica de la selección del sitio.
    - II. Localización y área.
    - III. Caracterización de la composición florística, en especial de forófitos y especies no vasculares presentes previos al proceso de enriquecimiento y datos ecológicos de diversidad y riqueza.
    - IV. Establecer el objetivo a alcanzar dependiendo de la diversidad y estadio de evolución del área (s) seleccionada (s), con base a un ecosistema de referencia.
    - V. Presentar los soportes de las acciones donde evidencie la participación de la Corporación Autónoma Regional del Cesar - CORPOCESAR, en la selección de los sitios para establecer las medidas de enriquecimiento.
    - VI. Descripción específica de cada una de las actividades a realizar.
    - VII. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, de la áreas propuestas para la medida de enriquecimiento, la cual deberá incluir coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas, de existir y las márgenes de servidumbre del proyecto, acompañado de correspondiente shape (cobertura digital).
  - b. Diseñar y presentar estrategias de manejo adaptativo que incluyan, entre otras, acciones de mantenimiento tales como el riego y el control de luz, con la finalidad de alcanzar una sobrevivencia alrededor del 80% de la plantación.

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

- c. Presentar el diseño y distancia de siembra apropiada a la cobertura vegetal existe, el ecosistema de referencia adoptado y el estadio de evolución al cual se pretende llegar con la medida de enriquecimiento.
- d. Presentar indicadores para el seguimiento del desarrollo, tales como, altura DAP, mortalidad y estado fitosanitario de las especies a utilizar en la medida de enriquecimiento.
- e. Presentar indicadores diseñados para monitorear la colonización y establecimiento de las taxas objeto de levantamiento veda sobre los árboles del área donde se desarrolla la propuesta de enriquecimiento.
- f. Presentar el Cronograma donde se detalle por cada actividad propuesta, su duración en el tiempo, la cual, debe estar asociada al cronograma de actividades del proyecto.

**Artículo 7.** – La sociedad CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S., con NIT. 900.330.667-2, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la fecha de inicio de las actividades de intervención de las especies objeto del levantamiento parcial de 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 *“Dos (2) Fuentes de Materiales (Canteras), tres (3) ZODMES y la construcción del Acceso a una Fuente de Material de arrastre Peralonso 3, del proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2”*.

**Artículo 8.** – La sociedad CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S., con NIT. 900.330.667-2, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades aprobadas, durante los siguientes tres (3) años, contados a partir del inicio de las actividades y medidas establecidas en el presente levantamiento parcial de veda; los cuales, deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir los siguientes aspectos:

1. Relacionar las especies de orquídeas, bromelias, musgos y líquenes encontradas durante el desarrollo del proyecto, obra y/o actividad, que no hayan sido reportadas o identificadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda, con su correspondiente determinación taxonómica a nivel de especie, su certificado del herbario y el ajuste de las medidas apropiadas para estas especies.
2. Relación de los individuos forófitos intervenidos, con el listado de las especies encontradas.
3. Relación de la cantidad de individuos vasculares reubicados de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae e indicar los individuos forófitos donde fueron establecidos, con un sistema de marcaje dentro del área de reubicación que permita hacer el respectivo seguimiento.
4. Avance y evaluación del desarrollo, incremento y adaptación de las especies trasladadas, de orquídeas y bromelias.
5. Presentar el avance de las actividades referidas al enriquecimiento en un área de 2 Ha., indicando, avance en área de la plantación, fecha de plantación, especies y cantidad de individuos plantados, tipo y fecha de acciones de mantenimiento.
6. Avance de las actividades de mantenimiento y monitoreo del desarrollo de los individuos en las áreas donde apliquen la estrategia de enriquecimiento.
7. Indicar el porcentaje de mortalidad por especie de los individuos trasladados y plantados, documentar las posibles causas y las medidas correctivas necesarias para garantizar la menor pérdida del acervo genético de estas especies.
8. Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades, con su correspondiente fecha de toma.

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

9. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, de la localización y delimitación de la(s) área(s) donde se realizarán las acciones de enriquecimiento, incluyendo la cobertura vegetal existente y acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
10. Reportar las acciones adelantadas para asegurar la participación de las Corporaciones Autónomas Regionales en la selección de las áreas de traslado y enriquecimiento.

**Artículo 9.** – La sociedad CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S., con NIT. 900.330.667-2, al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, deberá presentar un informe final, en el cual, se debe:

1. Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de las medidas implementadas.
2. Realizar una caracterización de bromelias, briófitos (musgos y hepáticas), líquenes epífitos y no epífitos, dentro del área (s) en proceso de enriquecimiento, considerando un análisis comparativo con los datos iniciales de la (s) área (s) de enriquecimiento, indicando grupo, abundancia, estado fitosanitario y hospedero donde se identificó.
3. Presentar el certificado de identificación taxonómica que soporten la determinación de las especies o los soportes de los profesionales que realizaron la determinación taxonómica de los grupos en veda nacional.
4. Presentar los soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional del Cesar - CORPOCESAR-, de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal.
5. Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas, como acuerdos, convenios, entre otros.

**Artículo 10.-** La sociedad CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S., con NIT. 900.330.667-2, no podrá intervenir las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda, hasta tanto no cuente con la respectiva licencia ambiental, permiso o instrumento administrativo de manejo y control ambiental, si hay lugar a ello.

**Artículo 11.** – La sociedad CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S., con NIT. 900.330.667-2, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, cualquier modificación de las condiciones del proyecto, objeto del presente levantamiento parcial de veda, para evaluar la viabilidad de la misma, en el presente acto administrativo.

**Artículo 12.** – La sociedad CONCESIONARIA RUTA DEL SOL S.A.S., con NIT. 900.330.667-2, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de especies, deberá retirar y 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, darán lugar a la aplicación del proceso sancionatorio ambiental, establecido en la Ley 1333 de 2009, y demás normas que la deroguen, modifiquen o

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

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. 900.330.667-2, o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que éste autorice, de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69, y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *“Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo”*.

**Artículo 16. -** Comunicar el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Cesar - CORPOCESAR-, 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 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 26 DIC 2016



**TITO GERARDO CALVO SERRATO**  
**Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos**  
**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

<b>Proyectó:</b>	Fabián Camilo Olave Méndez / Abogado Contratista DBBSE – MADS. <i>FOOT</i>
<b>Revisó Aspectos Técnicos:</b>	John González Contratista de la DBBSE-MADS. <i>JG</i>
<b>Revisó:</b>	Ruben Dario Guerrero/ Coordinador Grupo GIBRFN – MADS- <i>RDM</i>
<b>Revisó:</b>	Guillermo Orlando Murcia/ Profesional especializado DBBSE – MADS- <i>GM</i>
<b>Expediente:</b>	ATV 0436.
<b>Resolución:</b>	Levantamiento.
<b>Concepto Técnico No.:</b>	389 del 05 de diciembre de 2016.
<b>Proyecto:</b>	Dos (2) Fuentes de Materiales (Canteras), tres (3) ZODMES y la construcción del Acceso a una Fuente de Material de arrastre Peralonso 3, del proyecto vial Ruta del Sol, Sector 2.