



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. 0577

(09 MAR 2017)

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda de 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 No. 624 del 17 de marzo de 2015, la Resolución de No. 134 del 31 de enero de 2017, y

CONSIDERANDO

Que mediante el radicado No. E1-2016-026872 del 12 de octubre de 2016, la sociedad CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, 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 “*Campo de desarrollo Mono Araña*”, ubicado en los municipios de Aguachica y Rio de Oro, del departamento del Cesar.

Que mediante el Auto No. 276 del 20 de junio 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 “*Campo de desarrollo Mono Araña*”, ubicado en los municipios de Aguachica y Rio de Oro, del departamento del Cesar, a cargo de la sociedad CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, dando apertura al expediente ATV 0491.

Que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible realizó visita de evaluación los días 17 al 19 de noviembre de 2016, para verificación de las especies de la flora silvestre reportadas en la solicitud de levantamiento de veda del proyecto Campo de desarrollo Mono Araña, en jurisdicción de los municipios de Aguachica y Rio de Oro en el departamento del Cesar.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 0491, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, evaluó la solicitud presentada por la sociedad CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, 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 “*Campo de desarrollo Mono Araña*”, ubicado en los municipios de Aguachica y Rio de Oro, del departamento del Cesar, de la cual, se emitió el Concepto Técnico No. 0429 del 29 de diciembre de 2016, que estableció lo siguiente:

“(…)

2 INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

En atención a la información remitida por la sociedad Canacol Energy Colombia S.A., a continuación se presenta la información relevante para la evaluación de solicitud de levantamiento de veda de la flora silvestre, en el marco del proyecto Campo de desarrollo Mono Araña.

2.1 Localización y descripción del proyecto

El Campo de Desarrollo Mono Araña se localiza en el departamento del Cesar, en jurisdicción de los municipios de Aguachica y Rio de Oro, en la vereda El Juncal (Municipio de Aguachica) y vereda Cruce de Patiño (Municipio de Rio de Oro).

Amo

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

Área de interés: se tienen definidos 7 vértices con sus coordenadas, del polígono del área de interés para la explotación de hidrocarburos del Campo Mono Araña (Tabla 1), el cual tiene una extensión de 1.700,52 ha, localizado dentro del AID que cuenta con un área de 3501,10 ha; resaltando que esta área se encuentra dentro del bloque exploratorio VMM-2.

Tabla 1 Coordenadas área de interés

Vértice	Coordenadas Datum Magna Sirgas Origen Bogotá	
	Este	Norte
1	1049436,905	1392379,205
2	1048223,477	1392022,355
3	1047787,115	1389498,685
4	1048406,915	1387694,873
5	1050377,151	1386071,846
6	1051904,866	1387864,321
7	1051367,939	1390516,140
1	1049436,905	1392379,205

Fuente: Documento solicitud de levantamiento de veda. Canacol Energy Colombia S.A. 2016.

Actividades proyectadas para el Campo de desarrollo Mono araña: se registran estrategias construcción, mantenimiento y adecuación de infraestructura petrolera, así como estrategias de perforación y optimización de la operación; acorde al alcance específico de este informe se hará énfasis en aquellas actividades asociadas específicamente a la construcción de instalaciones petroleras, las cuales requieren cambio de uso del suelo por medio del descapote, remoción de las cobertura vegetal y aprovechamiento de los individuos (forestales / especies vasculares y no vasculares) que se encuentren establecidos sobre estas áreas.

Para el desarrollo del proyecto de explotación de hidrocarburos en el Campo Mono Araña, es necesario realizar este tipo de intervención dentro de las áreas destinadas para el avance del mismo, acorde a lo suscrito el área de aprovechamiento se encuentra distribuida en las veredas Corregimiento El Juncal, perteneciente al municipio de Aguachica y la vereda Cruce de Patiño perteneciente al municipio de Río de Oro.

Las áreas sujetas a intervención por parte del proyecto corresponden a 50,89 ha; incluidas 0,15 ha, correspondientes a las áreas asociadas a los sectores donde se efectuaran ocupaciones de cauce por mantenimientos de vías, cabe señalar que las ocupaciones de cauce por construcción de líneas de flujo ya están incluidas dentro del buffer de estas obras lineales, por lo que no representan áreas adicionales. (Tabla 2)

Tabla 2 Consolidado de obras y área de intervención

OBRA	OBRA DETALLADA	ÁREA (ha)
AMPLIACIÓN PLATAFORMAS EXISTENTES	Ampliación PAD 1	1,509
	Ampliación PAD 2	1,507
BUFFER 2HA PLATAFORMAS PROYECTADAS	Plataforma Norte	2,007
	Plataforma Oeste	2,007
	Plataforma Este	2,007
	Plataforma Oeste Oeste	2,007
	Plataforma Sur Este	2,007
	Plataforma Sur Oeste	2,007
	Plataforma Sur	2,007
CAMPAMENTO	Campamento	0,629
HELIPUERTO	Helipuerto	0,010
LÍNEAS DE FLUJO	Línea de flujo PAD 2 - Plataforma Norte	5,527
	Línea de Flujo Norte - Línea Flujo (Sur Este - Oeste Oeste)	0,985
	Línea de Flujo Oeste - Línea Flujo (Plataforma Norte - LF Sur Este - Oeste Oeste)	0,265
	Línea de Flujo Este - Línea Flujo (Norte - LF Sur Este - Oeste Oeste)	1,200
	Línea de flujo Sur Este (SE) - Oeste oeste (OO)	6,512
	Línea de flujo sur oeste - línea de flujo (sur - sur este)	3,099
	Línea de Flujo Sur - Sur Este	4,387
VÍAS PROYECTADAS	Vía Plataforma Norte - Vía interveredal (Entrada La Armenia)	1,849
	Vía Plataforma Oeste - Vía (Plataforma Norte - Vía interveredal)	0,538
	Vía Plataforma OO- vía interveredal	0,023
	Vía Plataforma SE - Vía interveredal	0,088
	Vía Plataforma Este - Vía (Plataforma Norte - Vía interveredal)	2,305
	Vía Plataforma Sur - Vía interveredal (San Daniel)	2,257

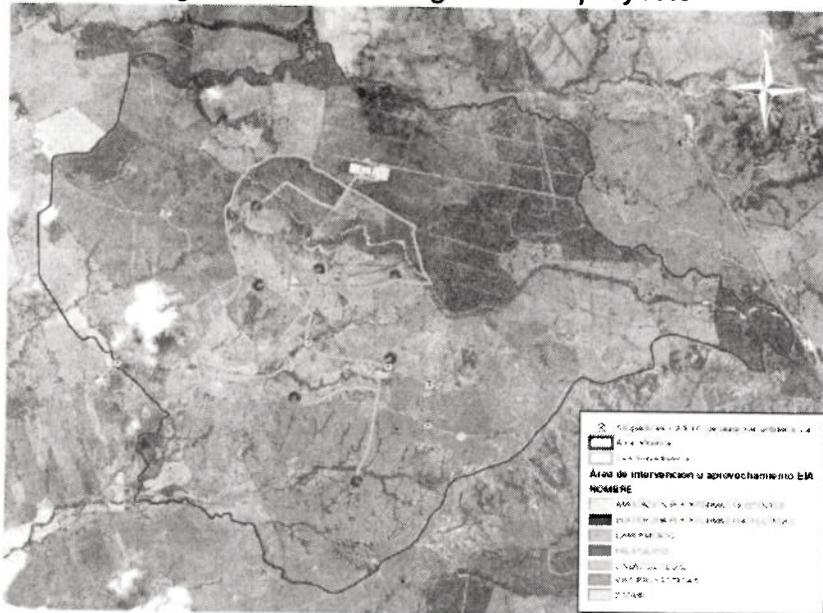
Amo

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

OBRA	OBRA DETALLADA	ÁREA (ha)
ZODME	ZODME 1	2,996
	ZODME SUR	0,997
OCUPACIONES DE CAUCE	Ocupación de Cauce - Mantenimiento de vía No 1	0,031
	Ocupación de Cauce - Mantenimiento de vía No 2	0,031
	Ocupación de Cauce - Mantenimiento de vía No 3	0,031
	Ocupación de Cauce - Mantenimiento de vía No 4	0,031
	Ocupación de Cauce - Mantenimiento de vía No 5	0,031
TOTAL		50,89

Fuente: Documento solicitud de levantamiento de veda. Canacol Energy Colombia S.A. 2016.

Figura 1 Localización general del proyecto



Fuente: Documento solicitud de levantamiento de veda. Canacol Energy Colombia S.A. 2016.

2.2 CARACTERIZACIÓN BIÓTICA

Zonas de vida: según la metodología de Holdridge, se puede afirmar que la totalidad del área de influencia directa del proyecto se encuentra localizada en la zona de vida Bosque seco Tropical (bs-T).

Biomás: el área de influencia del proyecto se localiza al interior del Gran Bioma de Bosque seco tropical del Caribe, dentro del cual se encuentra el Zonobioma seco tropical del Caribe, predominando la cobertura correspondiente a pastos (limpios, enmalezados y arbolados).

Unidades de Cobertura de la tierra: (...) tomando como base la metodología CORINE Land Cover, adaptada para Colombia por el IDEAM (2010), y la leyenda propuesta en la misma, se identificaron las coberturas generales presentes en la zona de influencia del proyecto (Tabla 3). Se identificaron un total de once (11) coberturas, donde las coberturas dominantes corresponden principalmente a territorios transformados, ya que solo el grupo de los pastos (limpios, arbolados y enmalezados) convergen más del 75% del total de las áreas a intervenir, cultivos permanentes de la Palma de Aceite, que corresponde al 8,13% y los herbazales que representan el 11,8% del área, mientras las coberturas sensibles de bosques ocupan el 4% y las áreas asociadas a la vegetación secundaria con 0,63% del total del área a intervenir.

Tabla 3 Coberturas identificadas en el área a intervenir

COBERTURAS	OBRA	ÁREA (ha)	ÁREA (ha)	ÁREA (%)	
TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS	Tejido Urbano Discontinuo	Línea de Flujo	0,0622	0,06	0,12
	Explotación de Hidrocarburos	Ampliación plataformas existentes	0,0751	0,15	0,30
		Línea de Flujo	0,0776		
TERRITORIOS AGRÍCOLAS	Palma de Aceite	Ampliación Plataformas existentes	2,9405	4,14	8,13
		Línea de Flujo	1,1313		
		ZODME	0,0606		
		Ocupaciones de Cauce	0,0044		
	Pastos limpios	Buffer Plataformas proyectadas	3,5181	13,40	26,33
		Línea de Flujo	5,4390		
		Vías proyectadas	3,4456		

ms

ms

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

COBERTURAS		OBRA	ÁREA (ha)	ÁREA (ha)	ÁREA (%)	
	Pastos arbolados	ZODME	0,9368	11,51	22,61	
		Ocupaciones de Cauce	0,0580			
		Buffer Plataformas proyectadas	4,2332			
		Línea de Flujo	6,4388			
		Vías proyectadas	0,8036			
		Ocupaciones de Cauce	0,0312			
	Pastos enmalezados	Buffer Plataformas proyectadas	4,2044	13,31	26,16	
		Campamento	0,6289			
		Helipuerto	0,01			
		Línea de Flujo	3,3491			
		Vías proyectadas	2,0906			
		ZODME	2,9959			
	BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES	Bosque de galería y ripario	Línea de Flujo	1,1333	1,16	2,29
			Ocupaciones de Cauce	0,0312		
Bosque abierto bajo inundable		Línea de Flujo	0,8433	0,84	1,66	
Vegetación secundaria o en transición		Línea de Flujo	0,3209	0,32	0,63	
		Vías proyectadas	0,001			
Herbazal denso inundable arbolado		Buffer Plataformas proyectadas	0,088	2,76	5,42	
		Línea de Flujo	2,671			
Herbazal denso de tierra firme con arbustos		Buffer Plataformas proyectadas	2,007	3,23	6,35	
		Línea de Flujo	0,506			
		Vías proyectadas	0,718			
Total			50,888	50,89	100	

Fuente: Documento solicitud de levantamiento de veda. Canacol Energy Colombia S.A. 2016.

Limitantes en la caracterización

La sociedad indica que “no fue posible la caracterización al 100% de la totalidad de las áreas contempladas inicialmente; esto debido a que el propietario de la Finca La Armenia -Señor Néstor Betancourt- restringió el acceso al predio para realizar cualquier actividad asociada al proyecto”.

“Ante la imposibilidad de realizar el muestreo de los árboles presentes en el predio La Armenia, se realizó un balance en términos de coberturas de uso, estableciendo las áreas efectivas muestreadas frente a las áreas contempladas a intervenir, ésta relación se discrimino para cada cobertura haciendo énfasis en las obras asociadas, el resultado se proyectó en términos de área y de porcentaje, con el fin de identificar cuales coberturas fueron las más afectadas en términos de muestreo y con base en los resultados proponer soluciones alternativas para subsanar la totalidad del área objeto de levantamiento de veda”.

Tabla 4 Balance de las áreas contempladas a intervenir

TIPOS DE COBERTURA	Área muestreada (ha)	Área NO muestreada (ha)	Área Total (Ha)	Área muestreada (%)
Tejido Urbano Discontinuo	0,06	0,00	0,06	100,00%
Explotación de Hidrocarburos	0,15	0,00	0,15	100,00%
Palma de Aceite	4,14	0,00	4,14	100,00%
Pastos limpios	8,76	4,64	13,40	65,35%
Pastos arbolados	11,29	0,22	11,51	98,08%
Pasto enmalezados	0,58	12,73	13,31	4,37%
Bosque de galería y ripario	0,82	0,34	1,17	70,56%
Bosque abierto bajo inundable	0,00	0,84	0,84	0,00%
Vegetación secundaria o en transición	0,00	0,32	0,32	0,00%
Herbazal denso inundable arbolado	0,00	2,76	2,76	0,00%
Herbazal denso de tierra firme con arbustos	0,00	3,23	3,23	0,00%
Total	25,80	25,09	50,89	50,69%

Fuente: Documento solicitud de levantamiento de veda. Canacol Energy Colombia S.A. 2016. Adaptado DBBSE

(...) “Los resultados arrojados en la Tabla 4 permiten afirmar que cuatro coberturas de uso estuvieron muestreadas >98% siendo estas las de pastos arbolados, palma de aceite, explotación de hidrocarburos y tejido urbano discontinuo. Un segundo grupo de asociación corresponde a las coberturas que tuvieron muestreo entre el 65% al 70%, en este se encuentra el bosque de galería y los pastos limpios; finalmente se encuentra un grupo donde el muestreo fue nulo (0,0%) -a excepción de la cobertura pastos enmalezados con 4,37%-, este grupo cuenta además con otras cuatro coberturas que se encontraban exclusivamente en La Armenia

M20

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

y que corresponden a Bosque abierto bajo inundable (0,84 ha), Vegetación secundaria (0,32), Herbazal denso inundable arbolado (2,76 ha) y Herbazal denso de tierra firme con arbustos (3,23 ha)”.

2.3 METODOLOGÍA

(...) Se aplicó la metodología RRED (Gradstein et al., 2003), en la cual se basa el diseño muestral del estudio, contemplando la caracterización de cinco (5) árboles por hectárea para el muestreo de los Briofitos y para los Líquenes y de ocho (8) árboles forófitos para epífitas vasculares.

Definición de sitios de muestreo

Las restricciones de ingreso al predio La Armenia limitaron los alcances de las actividades de campo, por lo tanto, se recurrió a la información realizada en el Estudio de Impacto Ambiental efectuado en el año 2015, en las cuales no existieron restricciones de ingreso y se realizó el muestreo empleando la misma metodología, en lo relacionado a tamaño de los transectos y número de forófitos, por lo que la información fue compatible y se compiló un total de 65 transectos para el presente estudio, 50 realizados en el EIA y 15 en la fase de campo del presente año, en el marco de la solicitud de levantamiento de veda del año en curso.

Los sitios de muestreo para la realización de los 65 transectos se definieron de acuerdo a la ubicación de las áreas de intervención por cobertura vegetal definidas previamente (vías líneas de flujo, localidades, ZODMES, entre otros) en donde se establecieron el número de puntos de muestreo y forófitos a muestrear; en dichos puntos de muestreo se colectó una muestra de cada uno de los forófitos seleccionados, con el fin de obtener su determinación por un especialista en taxonomía de plantas.

2.3.1 Muestreo de epífitas vasculares:

Entre las medidas más usadas para cuantificar la abundancia de las especies de epífitas vasculares se encuentra el conteo del número de individuos presentes en el forófito (Sugden & Robins, 1979; Gentry & Dodson, 1987; Zimmerman & Olmsted, 1992); cuando fue posible se cuantificó el número de individuos por especie, pero en árboles con crecimientos profusos de epífitas, se consideró como mejor opción el conteo del número de colonias o manchones de cada una de las especies (Wolf et. al, 2009). Solo se muestrearon aquellas epífitas vasculares declaradas en veda por la resolución 0213 de 1977 del INDERENA, es decir, las pertenecientes a las familias Orchidaceae y Bromeliaceae.

2.3.2 Muestreo de epífitas no vasculares:

Dadas las características morfo-fisiológicas de las plantas no vasculares y su consideración como grupos clonales, autores como Gradstein et al. (1996) y Gradstein et al. (2003), abordan la representatividad de estos organismos bajo los parámetros de presencia-ausencia y señalan que ésta es una manera eficiente y robusta para establecer análisis de diversidad.

Debido a la necesidad de realizar cuantificaciones de porcentaje de cobertura de las epífitas no vasculares sobre los forófitos, se utilizó la metodología de la plantilla de acetato transparente con una cuadrícula de 400 cm² (20 x 20 cm), donde cada cuadro representó un 1% y con relación a la plantilla un total de 4 cm²; esta se ubicó directamente sobre el tronco del estrato del forófito a muestrear, contabilizando el número de cuadros ocupados por cada una de las especies de epífitas no vasculares (Gradstein et. al, 2003). En cada uno de los forófitos se establecieron cuatro (4) de estas plantillas en el tronco, una en cada punto cardinal. Se estimó la cobertura de las especies epífitas no vasculares en centímetros cuadrados (cm²) para cada cobertura con intervención en el área del proyecto.

2.3.3 Muestreo de especies facultativas (rupícola y terrestre)

En el interior de la totalidad de los puntos de muestreo propuestos, se realizaron caminatas en zig-zag, en donde se registraron y colectaron las epífitas vasculares (Whittaker, 1975), según lo propuesto por Cetzal-Ix et al. (2013).

En los puntos de muestreo ubicados en ecosistemas con afloramientos rocosos, se realizaron registros de especies en aquellas rocas de gran tamaño (superficies mayores a 500 cm²) para caracterizar la flora rupícola, estableciendo al menos tres (3) plantillas de 200 cm², para la estimación de cobertura en el caso de briofitas y líquenes, y realizando colectas de todas las

Amo

Amo

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

especies vasculares en veda (Familias Orchidaceae y Bromeliaceae) sobre estos afloramientos rocosos seleccionados.

Determinación taxonómica

Todas las muestras (morfoespecies) se colectaron en campo para su determinación en herbario; esta labor fue realizada por profesionales especializados en la determinación de especies vasculares y no vasculares, con el fin de que fueran determinados los especímenes hasta el nivel de género o especie (teniendo en cuenta el nivel de complejidad de cada grupo y si está claro taxonómicamente). Esta determinación se realizó en un herbario perteneciente a la Asociación Colombiana de Herbarios (ACH) y avalado por el Instituto Alexander von Humboldt, como lo es el Herbario FAUC de la Universidad de Caldas.

2.4 RESULTADOS

La sociedad informa que “se establecieron un total de 65 transectos, en los cuales se muestrearon 569 forófitos, (Tabla 5), un número superior a los 408 forófitos que resultan de la implementación de la metodología de Gradstein et al. (2003), con el propósito de tener una muestra fidedigna de la diversidad de epífitas en el área del proyecto, se caracterizó un número mayor de forófitos en cada una de las 11 coberturas con presencia de árboles o arbustos, incluyendo aquellas coberturas no naturales (Tejido urbano discontinuo y Estación de Hidrocarburos), buscando la representatividad estadística por medio la metodología de Gradstein et al. (2003)”.

Tabla 5 Número de forófitos por cobertura en las áreas de intervención

TIPOS DE COBERTURA	Área (ha)	Número mínimo de forófitos a muestrear según Gradstein et. al, (2003)	Número de forófitos muestreados
Tejido Urbano Discontinuo	0,06	1	1
Explotación de Hidrocarburos	0,15	1	1
Palma de Aceite	4,14	33	44
Pastos limpios	13,40	107	81
Pastos arbolados	11,51	92	147
Pasto enmalezados	13,31	107	81
Bosque de galería y ripario	1,17	9	78
Bosque abierto bajo inundable	0,84	7	40
Vegetación secundaria o en transición	0,32	3	55
Herbazal denso inundable arbolado	2,76	22	30
Herbazal denso de tierra firme con arbustos	3,23	26	11
Total	50,89	408	569

Fuente: Documento solicitud de levantamiento de veda. Canacol Energy Colombia S.A. 2016. Adaptado DBBSE

Composición y diversidad

La composición de epífitas para las 11 coberturas del proyecto estuvo representada por 72 especies, 63 de estas fueron epífitas no vasculares y nueve (9) epífitas vasculares, con un total de 3516 registros para los dos tipos de epífitas (abundancia para las epífitas vasculares y frecuencia para las epífitas no vasculares).

Los grupos de mayor riqueza fueron los líquenes, con 13 familias, 23 géneros y 47 especies, seguidos por los musgos con ocho (7) familias, 10 géneros y 11 especies, las epífitas vasculares con tres (3) familias, cuatro (4) géneros y nueve (9) especies, los hongos con una (1) familia, un (1) género y dos (2) especies, las algas con una (1) familia, un (1) género y dos (2) especies y las hepáticas con una (1) especie.

2.4.1 Especies vasculares

Las epífitas vasculares registradas se encontraron en nueve (9) de las 11 coberturas muestreadas, donde la composición florística estuvo representada por nueve (9) especies, distribuidas en tres (3) familias, cuatro (4) géneros y 499 registros.

Tabla 6 Composición de epífitas vasculares en las coberturas del proyecto

FAMILIA	ESPECIES	BG	EHC	PA	PC	PE	PL	BABI	HDIA	VSA	Abundancia
Bromeliaceae	<i>Tillandsia flexuosa</i> Sw.		2					4			6
	<i>Tillandsia elongata</i> Kunth							5		1	6
	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.					368		5	4	9	386
	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.					1			1		2
Orchidaceae	<i>Catasetum</i> cf. <i>saccatum</i> Lindl.		4	1		1	4		2		12

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

FAMILIA	ESPECIES	BG	EHC	PA	PC	PE	PL	BABI	HDIA	VSA	Abundancia
	<i>Encyclia cf. stellata</i> (Lindl.) Schltr.	13	13		7	3				2	38
TOTAL	6 Especies	19	1	7	373	4	14	7	12	450	19

Fuente: Documento solicitud de levantamiento de veda. CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A. 2016.

En cuanto a la distribución de las especies epífitas vasculares en las nueve (9) coberturas, se presentó la mayor abundancia en las coberturas de Pastos Arbolados, con el 80% de la abundancia total, seguida por Bosque de Galería con el 4,4% de la abundancia y Vegetación secundaria o en transición con el 4,2% de la abundancia.

En solo nueve (9) de las 11 coberturas del área de intervención de 50,89 ha del proyecto se registraron epífitas vasculares; en lo referente a los resultados de abundancia por especie, la bromelia *Tillandsia recurvata* (L.) L. fue la de mayor representatividad con 386 registros, es decir el 77,4% del total de abundancia, seguida por la orquídea *Encyclia cf. stellata* (Lindl.) Schltr, con 38 registros (7,6% de la abundancia).

2.4.2 Especies no vasculares

Se registraron epífitas no vasculares en veda en 10 de las 11 coberturas, con el registro de 59 especies, 35 géneros, 22 familias y 3359 registros.

A partir de la estimación de cobertura (cm²) de las epífitas no vasculares, se pudo determinar que las tres especies con mayor cobertura (cm²) fueron los líquenes *Phyllopsora aff. parvifolia* (Pers.) Müll. Arg., con 4218 cm², es decir el 11,8%, seguido por el *Dirinaria picta* (Sw.) Schaer. ex Clem., con 3226 cm², es decir el 9% y en tercer lugar *Herpothallon albidum* (Fée) Aptroot, Lücking & G. Thor, con 2766 cm², es decir el 7,7%, mientras que la especie con menor cobertura (cm²) estimada fue el líquen *Parmotrema sp.*, con 1,5 cm²; el total del área de cobertura estimada para las 10 coberturas del proyecto con registro de epífitas no vasculares fue de 35548,7 cm².

Tabla 7 Composición de epífitas no vasculares en veda en las coberturas del proyecto

T.O	FAMILIA	ESPECIE	BABI	BG	HDIA	HTDFA	PA	PC	PE	PL	TUD	VSA	FREC. TOTAL	COBERTURA (cm)		
H	Lejeunaceae	<i>Cheilolejeunea sp.2</i>	36	38	3		13	4				8	102	980		
L	Arthoniaceae	<i>Arthonia cf. simplicascens</i> Nyl.					1	5					6	23		
		<i>Arthonia iliciana</i> Taylor		6			42	5	35				88	832		
		<i>Herpothallon albidum</i> Fée) Aptroot, Lücking & G. Tho	48	61	14	6	44	3				26	202	2766		
	Bacidiaceae	<i>Bacidia aff. medialis</i> (Tuck.) Zahlbr.		5			18	6	36					65	426,8	
		<i>Buellia sp1.</i>		4			67	6	59	1				137	768,8	
	Caliciaceae	<i>Buellia sp2.</i>					5		8					13	87	
		<i>Gassicurtia cf. elizae</i> (Tuck.) Marba					5		1					6	93	
		<i>Stigmatochroma cf. gerontoides</i> (Stirton)							2	6				8	23	
	Coenogoniaceae	<i>Coenogonium congensis</i> C.W. Dodge	8	6			4	3						21	430	
		<i>Coenogonium magdalenae</i> C.W. Dodge		1					2				2	5	90	
	Collemataceae	<i>Leptogium coralloideum</i> Nyl.		38			4	9						51	991	
	Graphidaceae	<i>Anomomorpha aggregans</i> (Nyl.) Staiger		7			5	9					1	22	340	
		<i>Fissurina egena</i> (Nyl.) Nyl.	28	47	2	1	15	3					26	122	1920	
		<i>Glyphis scyphulifera</i> (Ach.) Staiger					3				3			6	124	
		<i>Graphis acharii</i> Fée					8	3					1	12	270	
		<i>Graphis cf. antillarum</i> Vain.					4	4						8	130	
		<i>Graphis chlorotica</i> A. Massal.		7	1		5	2					4	19	180	
		<i>Graphis chrysocarpa</i> (Raddi) Spreng	40	41	12	8	43	2					26	172	2296	
		<i>Graphis intermediella</i> Stirt.					22	10	15					47	144,2	
		<i>Graphis malacodes</i> Nyl.	5				9	3					10	27	400	
		<i>Graphis sp.</i>		24			97		59	5				185	1112,9	
		<i>Ocellularia sp.</i>							4	3				7	20	
		<i>Platygramme sp.</i>		7			96	2	2	57				164	493	
		Lecanoraceae	<i>Lecanora cf. achroa</i> Nyl.		2			18				30	1		51	1013
			<i>Lecanora cf. chironella</i> Nyl.	33	25	20		8	1					10	97	2255
	<i>Lecanora sp.</i>						4	6	10					20	57	
	Parmeliaceae	<i>Parmotrema cristiferum</i> (Taylor) Hale	8	20	12		1						7	48	932	
		<i>Parmotrema sp.</i>									7			7	1,5	
Physciaceae	<i>Dirinaria aegialita</i> (Afz.) B. J. Moore					4		1					5	268		
	<i>Dirinaria aspera</i> (H. Magn.) D.D. Awasthi		3			159	26	7	10	1	3		299	1471,7		
	<i>Dirinaria picta</i> (Sw.) Schaer. ex Clem.	43	57	33	14	15						61	223	3226		
	<i>Dirinaria purpurascens</i> (Vain.) B. Moore							6	6				12	52		
	<i>Dirinaria sp.</i>					34	4	39					77	429,7		
	<i>Physcia aff. sorediosa</i> (Vain.) Lynge					2			26				28	55,9		
	<i>Physcia atrostriata</i> Moberg	10	23	9		49	5					20	116	1270		
<i>Physcia sp.</i>					1	2						3	23			
<i>Physcia undulata</i> Moberg		14			162	4	76	6				262	1423,9			
Pyrenulaceae	<i>Pyrenula anomala</i> (Ach.) Vain.	14	15	1		21	3					38	92	1290		

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

T.O	FAMILIA	ESPECIE	BAB	BG	HDIA	HTFA	PA	PC	PE	PL	TUD	VSA	FREC. TOTAL	COBERTURA (cm)
		<i>Pyrenula pyrenuloides</i> (Mont.) R. C. Harris					5		3	3			11	45
		<i>Pyrenula</i> sp.		2			10		1	3			16	26,1
	Ramalinaceae	<i>Phyllopsora</i> aff. <i>parvifolia</i> (Pers.) Müll. Arg.	42	50	36	14	15		3			34	194	4218
		<i>Phyllopsora</i> sp.							2	5			7	109
	Roccellaceae	<i>Lecanactis epileuca</i> (Nyl.) Tehler					2		1				3	30
		<i>Opegrapha</i> sp.					12			2			14	92
	Trypetheliaceae	<i>Astrothelium</i> sp.							5	4			9	64
		<i>Trypethelium eluteriae</i> Spreng.	6	21	4	6	54		6	9		3	109	910,4
		<i>Trypethelium tropicum</i> (Ach.) Müll. Arg.					4		4			1	9	90
	Bartramiaceae	<i>Philonotis hastata</i> (Duby) Wijk & Margad.					1						1	0
		<i>Calymperes afzelii</i> Sw.							3	6			9	21
	Calymperaceae	<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.	2				8	67	4	2		8	91	776,3
		<i>Syrrophodon incompletus</i> Schwägr.					3		1	2			6	130
	Cephaloziaceae	<i>Cephalozia</i> subg. <i>macrocephalozia</i>							3	5			8	29,5
	Chrysotricaceae	<i>Chrysotrix</i> sp.							3	1			4	35
	Entodontaceae	<i>Entodontopsis</i> cf. <i>beyrichii</i> (Schwägr.) Müll. Hal.					1		2				3	55
		<i>Entodontopsis leucostega</i> (Brid.) W.R. Buck & R.R. Irelan					6	1		2			9	143
	Fissidentaceae	<i>Fissidens submarginatus</i> Bruch							5	2			7	40
	Pottiaceae	<i>Strepegon</i> sp.		6			5		2	1			14	25
	Sematophyllaceae	<i>Sematophyllum subsimplex</i> (Hedw.) Mitt.		6					4				10	195
TOTAL	24 Familias	59 Especies	323	530	147	49	1114	96	174	624	16	286	3359	35548,7

Fuente: Documento solicitud de levantamiento de veda. CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A. 2016.

2.4.3 Especies rupícolas y terrestres

En total se registraron en 10 subunidades de muestreo como troncos en descomposición, rocas y pequeñas áreas en el suelo, habitados por especies rupícolas y terrestres, en los cuales se registraron 22 de las 47 especies registradas en el estudio, donde todas las especies fueron no vasculares; los líquenes fueron los mejor representados con 17 especies (79,2%), seguidos por los musgos con cinco (5) especies (20,8%) (Tabla 8)

Tabla 8 Registro de especies rupícolas y terrestres

T.O.	Familia	Especie	BG	PA	PC	PL	FREC.
	Arthoniaceae	<i>Arthonia iliciana</i> Taylor		1			1
	Caliciaceae	<i>Buellia</i> sp1.		2		1	7
		<i>Gassicurtia</i> cf. <i>elizae</i> (Tuck.) Marba				1	3
	Graphidaceae	<i>Glyphis scyphulifera</i> (Ach.) Staiger		1		2	1
		<i>Graphis intermediella</i> Stirt.				1	3
		<i>Graphis</i> sp.				1	1
		<i>Platygramme</i> sp.		2	2		1
	Lecanoraceae	<i>Lecanora</i> cf. <i>achroa</i> Nyl.		1			4
	Physciaceae	<i>Dirinaria aspera</i> (H. Magn.) D.D. Awasthi	1	9	9		3
		<i>Dirinaria</i> sp.		5			22
		<i>Physcia undulata</i> Moberg		5		1	5
		<i>Physcia</i> aff. <i>sorediosa</i> (Vain.) Lynge				1	8
		<i>Dirinaria purpurascens</i> (Vain.) B. Moore				1	1
	Roccellaceae	<i>Lecanactis epileuca</i> (Nyl.) Tehler		2			1
		<i>Opegrapha</i> sp.		1			2
	Trypetheliaceae	<i>Trypethelium eluteriae</i> Spreng.		2		2	1
	Bacidiaceae	<i>Bacidia</i> aff. <i>medialis</i> (Tuck.) Zahlbr.		6		1	4
	Bartramiaceae	<i>Philonotis hastata</i> (Duby) Wijk & Margad.		1			1
	Entodontaceae	<i>Entodontopsis</i> cf. <i>beyrichii</i> (Schwägr.) Müll.		1			1
		<i>Entodontopsis leucostega</i> (Brid.) W.R. Buck		5	1		6
	Fissidentaceae	<i>Fissidens submarginatus</i> Bruch				1	1
	Pottiaceae	<i>Strepegon</i> sp.	1	3		1	5
TOTAL	12 Familias	22 Especies	2	47	12	14	82

Fuente: Documento solicitud de levantamiento de veda. CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A. 2016.

2.5 MEDIDAS DE MANEJO PROPUESTAS POR EL SOLICITANTE

Programa de manejo para el rescate, traslado y reubicación de epifitas vasculares, rupícolas y terrestres en veda

Acciones a desarrollar

- Identificación de forófitos a ser aprovechados.
- Selección de sitios de reubicación: áreas con ecosistemas ecológicamente equivalentes. El bosque el Agüil, localizado en el Área de Influencia Directa Socioeconómica del proyecto, al nororiente del municipio de Aguachica (departamento del Cesar), entre los 8° 18'56.9" de latitud norte y los 73° 37' 40.1" de longitud oeste, entre 150 y 200 m de elevación.

MO

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

- Metodología para el rescate de epífitas vasculares: basándose en las abundancias registradas, los porcentajes de traslado se plantean en la Tabla 9. Se deberán tener en cuenta 4 criterios importantes para la selección de los individuos objeto de rescate: c. de diversidad, fitosanitarios, reproductivo y de senescencia.

Tabla 9 Rangos de abundancias y porcentajes propuestos para el rescate y traslado

Familia	Especie en veda	Abundancia total	Rango de abundancia	Porcentaje de traslado (%)
BROMELIACEAE	Tillandsia flexuosa Sw.	6	ESCAZA	80
	Tillandsia elongata Kunth	6	ESCAZA	80
	Tillandsia recurvata (L.) L.	386	COMÚN	20
	Tillandsia usneoides (L.) L.	2	ESCAZA	80
ORCHIDACEAE	Catasetum cf. saccatum Lindl.	12	ESCAZA	90
	Encyclia cf. stellata (Lindl.) Schltr.	38	ESCAZA	90

Fuente: Documento solicitud de levantamiento de veda. CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A. 2016.

- Porcentaje de sobrevivencia de la comunidad epífitas: El porcentaje de sobrevivencia que se espera para las especies de epífitas vasculares (EV) trasladadas es del 70%.

Monitoreo y Seguimiento: se realizará durante tres (3) años con un primer seguimiento al tercer (3) mes del traslado, teniendo en cuenta los registros del porcentaje (%) de supervivencia que se seguirán evaluando posteriormente con periodicidad trimestral durante el primer año y semestral los dos (2) años restantes del seguimiento y monitoreo.

Indicadores

- Abundancia de especies: Abundancia total de individuos en el área de intervención por especie de epífita vascular en veda
- Alcance del rescate y traslado propuesto: número de individuos rescatados y reubicados por especie/ número total de individuos por especie x 100 = 80% (bromelias) o 90% (orquídeas)
- Sobrevivencia por especie: Número de individuos vivos/ número total de individuos rescatados por especie x 100 = 70% mínimo

Se debe tener en cuenta que los valores son acumulables durante todo el periodo de tres años de seguimiento propuesto (el porcentaje de sobrevivencia se aplica solo sobre los individuos que fueron objeto de rescate y traslado)

- Estado fitosanitario: número de especie con aparición de afectaciones fitosanitarias en sus órganos
- Aparición de nuevos individuos por especie: número de individuos nuevos por especie
- Estado fenológico de los individuos trasladados: Cantidad de individuos por especie en los estados fenológicos (aparición de hojas nuevas, floración, fructificación, mortalidad)

Se debe tener en cuenta que se tienen que manejar valores acumulables por los tres años de seguimiento propuestos.

Cronograma

CRONOGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE RESCATE Y TRASLADO DE EPÍFITAS VASCULARES																																					
ACTIVIDADES	MES																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Rescate y traslado de epífitas	X	X																																			
Monitoreo sobrevivencia por especie			X			X		X		X		X						X							X						X						X
Monitoreo estado fitosanitario			X			X		X		X		X						X						X						X							X
monitoreo del estado fenológico de los individuos trasladados			X			X		X		X		X						X						X						X							X
Monitoreo aparición de nuevos individuos por especie			X			X		X		X		X						X						X						X							X

Fuente: Documento solicitud de levantamiento de veda. CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A. 2016.

Programa de manejo para la compensación de epífitas no vasculares

M2

M2

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

Acciones a desarrollar

Como compensación por la intervención de la cobertura de epifitas no vasculares en los árboles forófitos que alberguen este tipo de organismos, los cuáles sean aprovechados en el área a intervenir de 50,89 ha, se propone una compensación en factor 1:3 de aquellos individuos arbóreos que durante la ejecución del proyecto se vean afectados con aprovechamiento forestal definitivo mediante tala, compensación propuesta por medio de siembras de enriquecimiento forestal siguiendo los lineamientos y objetivos de una estrategia de Recuperación (Vargas, 2007a, 2007b) con los forófitos que sobresalieron como los mayores hospederos de estas epifitas, como las especies *Guazuma ulmifolia*, *Spondias mombin*, *Maclura tinctoria*, *Margaritaria nobilis*, *Vitex cymosa*, *Nectandra sp.2*, *Platymiscium pinnatum*, *Cecropia angustifolia*, *Trichilia hirta*, *Machaerium microphyllum*, *Gliricidia sepium*, *Melicoccus bijugatus*, entre otros, contribuirá a la creación de hábitats para que sean colonizados por las especies no vasculares intervenidas por el aprovechamiento forestal de los forófitos.

Los individuos sembrados que no logren sobrevivir serán reemplazados para mantener el factor de compensación propuesto. Se propone un porcentaje de supervivencia de los árboles a sembrar del 70%. Las actividades que hacen parte del seguimiento son la fertilización, el plateo, la resiembra, el control fitosanitario y el riego, con periodicidad trimestral durante el primer año de implementación de la estrategia y de manera semestral durante los dos años siguientes, de los 3 en total de seguimiento propuestos.

Con el propósito de evidenciar que la medida implementada favorece a la colonización de las especies no vasculares afectadas, se debe hacer una caracterización de las especies no vasculares antes de la siembra y otra al final del seguimiento en el área a recuperar para determinar el grado de colonización de las especies de interés.

Indicadores

- Cumplimiento del factor de compensación: Número de árboles sembrados / Número de árboles intervenidos
El resultado siempre debe dar la relación propuesta 1:3
- Sobrevivencia: Número de árboles sobrevivientes / Número de árboles sembrados * 100

Cronograma

Las actividades propuestas se deberán implementar durante la etapa de construcción del proyecto en las áreas que se destinen para la compensación.

CRONOGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE RESCATE Y TRASLADO DE EPÍFITAS VASCULARES																																					
ACTIVIDADES	MES																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Diseño de la estrategia de recuperación ecológica e implementación (siembra)	X	X	X	X																																	
Mantenimiento silvicultural (abono, plateo, resiembra, control fitosanitario y riego)			X			X			X			X			X			X						X													
Cierre de compensación (verificación del % de supervivencia y medidas dasométricas)																																					X

Fuente: Documento solicitud de levantamiento de veda. CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A. 2016.

2.6 SOPORTES CARTOGRÁFICOS

La sociedad Canacol Energy Colombia S.A. anexa salidas gráficas con sistema de coordenadas Datum: Magna Sirgas, origen Bogotá, Origen de Latitud 4,59 y meridiano central -74,07, en los que se identifican la localización del proyecto, áreas de intervención, unidades de cobertura de la tierra, cuerpos de agua, infraestructura existente y puntos de muestreo.

- Localización general del proyecto
- Muestreo epifitas
- Áreas de aprovechamiento

2.7 VISITA DE EVALUACIÓN

La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, realizó el desplazamiento a la población de Aguachica y posteriormente se definieron aspectos de la visita con el grupo

Arzo

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

técnico de la sociedad Canacol Energy Colombia S.A. y la consultora HSE, los cuales realizaron el acompañamiento, así como la contextualización de las áreas objeto de verificación.

Se inicia la verificación de las especies no vasculares de habito epífita en el área denominada zodme 1. En cada área de intervención se inspecciona y evalúa al azar los forófitos presentes en diferentes unidades de cobertura vegetal y los puntos de muestreo (litófito, terrestre y tronco en descomposición), evidenciando la presencia de especies vasculares y no vasculares en categoría de veda mediante Resolución 213 de 1977. En el primer punto (Forófitos A11Z1, A7Z1, A5Z1), se observan agregados poblacionales de los géneros *Cryptothecia* y *Graphis*. El área presenta una matriz de cobertura de pastos limpios.

EL segundo punto corresponde al área denominada ocupación de cause, evidenciando especies epífitas no vasculares de la familia *Arthoniaceae*, *Graphidaceae* y *Parmeliaceae*.



Foto 1. Panorámica area zodme 1



Foto 2. Cobertura de la familia Arthoniaceae.



Foto 3. Cobertura de la familia Graphidaceae



Foto 4. Forófito de verificación Zodme 1.

Viernes 18 de noviembre de 2016

Considerando que en la información remitida, la sociedad señala que de las 50,89 hectáreas, no fue posible el muestreo en 25,10 hectáreas, debido a que el propietario de la Finca La Armenia restringió el acceso al predio para realizar cualquier actividad asociada al proyecto, en el cual se encuentran las unidades de cobertura de Bosque abierto bajo inundable, Herbazal denso inundable arbolado y Herbazal denso de tierra firme con arbustos; se procede a verificar la información. El actual administrador del predio, afirmó lo señalado por la sociedad y aclaró que hubo cambio de administración, por lo tanto nos fue permitido el acceso sólo para efectos de verificación de las especies por parte de autoridad ambiental, de esta manera se revisaron al azar los forófitos en las unidades de cobertura referenciadas anteriormente, al interior de las áreas posibles de intervención en el predio La Armenia.

Se evidenció la presencia de las especies epífitas de los géneros: *Cryptothecia*, *Parmotrema*, *Graphis*, *Herpothallon*, *Dirinaria*, *Physcia* y *Candelariella*.

En las áreas donde no presentaba restricción de acceso a los predios, se verificó la presencia de individuos de las especies vasculares: *Tillandsia recurvata* y la morfoespecie *Catasetum* sp. en el área denominada Plataforma sureste

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



Foto 5. Tillandsia recurvata



Foto 6. Catasetum sp.

Sábado 19 de noviembre de 2016

Se realiza la visita al área propuesta por la sociedad para adelantar la medida de manejo de reubicación de las especies de bromelias y orquídeas. Este predio es el área conservada a nivel local y regional denominado Bosque del Agüil. Al respecto, se considera adecuado el sitio y aclarando que dentro del predio se deberá seleccionar y georreferenciar un área o lote específico para adelantar la medida dentro del bosque, en razón a que en el área se adelantan la misma medida de reubicación proveniente de otro proyecto.



Foto 7. Área propuesta para la medida de reubicación



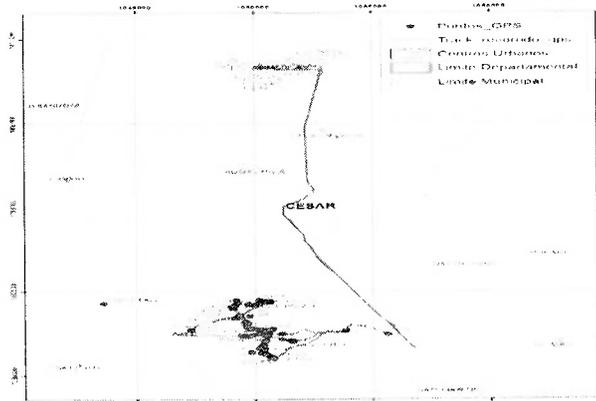
Foto 8. Área propuesta para la medida de reubicación.

Se realiza una reunión de cierre con el equipo acompañante de la comisión en la que se revisan aspectos técnicos sobre la información aportada y lo observado en la visita, relacionada con el levantamiento de veda solicitado.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Procesada la información cartográfica de las coordenadas registradas en la visita de evaluación, se ubicaron en el diseño del proyecto, respecto a la información suministrada por el solicitante en el software ArcGIS, obteniendo como resultado la siguiente figura que contextualizan los puntos de verificación.

Figura 2 Localización puntos de verificación Campo de desarrollo Mono Araña



Fuente: Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. 2016.

Handwritten signature or mark.

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

*En la verificación de campo de forófitos al azar del área de intervención, se evidencia la presencia de especies no vasculares incluidas en la Resolución No. 213 de 1977 *Cryptothecia sp.*, *Parmotrema sp.*, *Graphis sp.*, *Herpothallon sp.*, *Dirinaria sp.*, *Physcia sp.* y *Candelariella sp.*, y de las especies vasculares *Tillandsia recurvata* y *Catasetum sp.*, las cuales que fueron reportadas a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda del proyecto Campo de desarrollo Mono araña. ATV 491*

El área propuesta para adelantar la medida de manejo de rescate de las especies vasculares, se considera adecuada y se acuerda con la sociedad priorizar y georreferenciar un área o lote específico para adelantar la medida dentro del bosque, en razón a que en el área se adelantan la misma medida de reubicación proveniente de otro proyecto.

3 CONSIDERACIONES

Revisada la información contenida en el documento técnico y sus anexos, remitida por la sociedad Canacol Energy Colombia S.A. mediante radicado No. E1-2016-026872 del 12 de octubre de 2016, para la evaluación de solicitud de levantamiento de veda de las especies vasculares y no vasculares, presentes en las áreas de intervención del Proyecto Campo de desarrollo Mono Araña, se realizan las siguientes observaciones sobre la información aportada:

3.1 *Las especies vasculares y no vasculares incluidas en la Resolución No. 0213 de 1977 sobre las que se evaluó la solicitud de levantamiento de veda se encuentran presentes en un área total de intervención de 50,89 hectáreas, del proyecto de Campo de desarrollo Mono Araña, detalladas en la Tabla 2, localizadas en jurisdicción de los municipios de Aguachica y Rio de Oro en el departamento del Cesar.*

3.2 *La sociedad señala que el área de intervención se ubica en el Zonobioma seco tropical del Caribe y la zona de vida de bosque seco tropical (bs-T), registrando los datos de biotemperatura, evapotranspiración y precipitación. Así mismo, se localiza en 11 unidades de cobertura de la tierra, predominando los pastos limpios, enmalezados y arbolados, en orden de ocupación, que equivalen al 75,1% del área de intervención.*

3.3 *De acuerdo con la información reportada, se implementó la metodología de Gradstein et al. (2003) para el muestreo de las especies vasculares y no vasculares de hábito epífita que se desarrollan dentro del área de intervención del proyecto, realizando el muestreo en 569 individuos arbóreos (forófitos) distribuidos en 11 unidades de cobertura, y una vez revisada su georreferenciación, se determinó que el 5,3% de los forófitos evaluados se encuentra fuera del polígono del área de interés para la explotación de hidrocarburos del Campo de desarrollo Mono Araña, relacionados en las unidades de cobertura de bosque de galería (8), herbazal denso inundable (13), pastos enmalezados (7) y pastos limpios(2), sin embargo, dado el esfuerzo de muestreo, se considera adecuada la representatividad del muestreo de las especies vasculares y no vasculares de hábito epífita en cada unidad evaluada.*

3.4 *Para la caracterización de las especies de hábito rupícola y terrestre se adelantó según lo propuesto por Cetzal-Ix et al. (2013), registrando morfoespecies en diez (10) de los 65 transectos seleccionados para los muestreos de epífitas, en las unidades de cobertura de bosque de galería y/o ripario, palma de aceite, pastos limpios y pastos arbolados, dentro de los cuales sólo se registraron especies no vasculares, relacionando la ubicación geográfica de cada muestreo.*

No se presenta la cobertura en unidad de área (cm² o m²) de las especies no vasculares reportadas en sustratos diferentes al epífita, por lo tanto se deberá dar alcance a este requerimiento.

3.5 *Se describe la riqueza, abundancia y cobertura de las especies en las unidades de coberturas evaluadas y la preferencia de forófitos. Se presenta la abundancia de las especies vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae por unidad de cobertura, en cada una de las áreas de intervención, así como la cobertura de los agregados poblacionales de hábito epífita, expresada en unidad de área (cm²).*

M2

M2

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

- 3.6** *Una vez analizada la información presentada en la tabla denominada “Composición de epífitas vasculares en las coberturas del proyecto”, numerada en el presente concepto como Tabla 6, se observan inconsistencias tales como: el número total de individuos vasculares por cada unidad de cobertura, no corresponde con la sumatoria de la abundancia de las especies por cobertura, y el análisis porcentual de la abundancia por cobertura no coincide con lo registrado en la mencionada tabla. Dado lo anterior, se procede a la revisión de la base de datos anexa y se observa que los valores de cada especie por unidad de cobertura, no corresponden a los indicados en la Tabla 6. Por esta razón se deberá presentar los cálculos correctos de abundancia por unidad de cobertura evaluada, acorde con la información presentada por el solicitante en los anexos de la presente solicitud.*
- 3.7** *Respecto al análisis de la diversidad de las especies presentado por la sociedad, se indica que se debe realizar por unidad de cobertura evaluada y de manera separada las especies vasculares de las no vasculares, considerando la naturaleza de los grupos y su método de medida, la distribución y comportamiento biológico y ecológico, así como la diferenciación de análisis de diversidad de las especies vasculares y no vasculares de acuerdo con el hábito de crecimiento: epífita, rupícola y terrestre.*
- 3.8** *El solicitante señala que para la determinación de las especies vasculares y no vasculares, “Todas las muestras (morfoespecies) se colectaron en campo para su determinación en herbario”, esta actividad fue realizada en el herbario FAUC de la Universidad de Caldas.*

Al respecto, se observa que de las 59 morfoespecies no vasculares reportadas para el presente estudio, 36 están listadas en el certificado de herbario, además, para las 6 morfoespecies vasculares no se presentan un certificado de herbario que respalde su determinación.

*Sin embargo, al ser revisados los listados de composición de las especies vasculares y no vasculares, se presentan inconsistencias en la determinación de las morfoespecies reportadas, como es el caso de *Chrysothrix* sp. de la familia *Chrysothricaceae* que hace parte del grupo de los líquenes y no de los musgos como se relaciona en la información aportada, el género correcto para la morfoespecie registrada como *Streptopogon* sp. corresponde a *Streptopogon*, actualización en la taxonomía de las especies *Octoblepharum albidum* y *Bacidia* aff. *Medialis*.*

*De igual manera en el certificado de herbario se presenta inconsistencias en la taxonomía de dos morfoespecies del mismo género determinadas en diferentes familias: *Entodontopsis* cf. *beyrichii* relacionada con la familia *Entodontaceae* y *Entodontopsis leucostega* de la familia *Stereophyllaceae*, y su vez esta información no corresponde en el documento, en donde las dos especies se reportan para la familia *Entodontaceae* perteneciendo a *Stereophyllaceae*.*

Por lo anterior, se requiere una determinación taxonómica y actualización de las morfoespecies mencionadas y para todos los especímenes reportados a nivel de género, la cual deberá realizarse por un herbario y se presentará el certificado emitido por esa institución.

- 3.9** *En relación con la medida de manejo de las especies vasculares de hábito epífita, se acepta el porcentaje propuesto para el rescate y reubicación de los individuos de la familia *Bromeliaceae*, el cual se basa en rangos de abundancia para cada especie reportada, tal como se presenta en la Tabla 9 del presente concepto. Para los individuos de la familia *Orchidaceae* el porcentaje de rescate deberá aumentar al 100%, considerando la importancia ecológica y los esfuerzos que se adelantan para la conservación de las Orquídeas colombianas y sus hábitats.*

*El porcentaje indicado se aplicará a los individuos de cada especie (*Bromeliaceae* y *Orchidaceae*) que cumplan con los criterios fitosanitario, reproductivo y de senescencia, y estará sujeto a la abundancia total de los individuos encontrados durante la intervención en las obras y/o actividades del proyecto.*

*El porcentaje de supervivencia para las especies vasculares deberá estar alrededor del 80% para cada especie. Se deberá aplicar para todos los individuos de las familias *Bromeliaceae* y *Orchidaceae* que serán objeto de rescate y reubicación.*

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

Las actividades de seguimiento y monitoreo de la flora vascular objeto de rescate y reubicación, deberá realizarse por tres (3) años, con la periodicidad indicada, de acuerdo con la propuesta del solicitante y será contado a partir de la intervención de las especies.

3.10 Indicadores:

Se deberá realizar ajustes en los indicadores propuestos por la sociedad, teniendo en cuenta los porcentajes de rescate y reubicación y de sobrevivencia señalados anteriormente.

El indicador de estado fitosanitario se debe ajustar indicando el número de individuos con aparición de afectaciones fitosanitarias en relación con el número total de individuos objeto de rescate y reubicación, por cada especie de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae.

3.11 Se considera apropiada el área propuesta para realizar la reubicación del material vegetal, denominada Bosque del Agüil, localizada en el área urbana del municipio de Aguachica, siendo un área de interés para el municipio y para la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, por los esfuerzos de conservación adelantados.

Teniendo en cuenta que en algunos sectores del área seleccionada se adelantan actividades similares de reubicación de especies vasculares provenientes de las áreas de intervención de otros proyectos, la sociedad deberá presentar las coordenadas que delimitan el polígono para la reubicación del material vegetal, al interior del Bosque del Agüil para un control y seguimiento adecuado y garantizando que las acciones de manejo perduren en el tiempo.

3.12 Por la afectación de las especies no vasculares presentes en las áreas de intervención, la medida de manejo plantea el enriquecimiento forestal mediante el establecimiento de individuos arbóreos reportados como forófitos de las especies en mención, en un factor de reposición de 1:3, siguiendo los lineamientos y objetivos de una estrategia de Recuperación (Vargas, 2007a, 2007b), esto con la finalidad de la creación de hábitats para que sean colonizados por las especies no vasculares intervenidas, de acuerdo a lo propuesto por el solicitante.

Al respecto, se considera adecuada la medida, no obstante además de centrarse en la creación de ambientes para promover la colonización de la flora epífita afectada, se deberá enfocar en la protección del recurso hídrico o favorecer la conectividad de fragmentos boscosos.

El porcentaje esperado de sobrevivencia o prendimiento del material vegetal a sembrar, se deberá aumentar alrededor del 90% como valor mínimo de éxito.

El solicitante deberá presentar a este Ministerio el (las) área(s) potencial(es) destinada(s) para adelantar el proceso de enriquecimiento, con sus características, en sitios aledaños al área de influencia del proyecto, de acuerdo con los objetivos que se implementarán con la medida, permitiendo la conservación de la diversidad local de las poblaciones de especies no vasculares y la protección del recurso hídrico o el favorecimiento de la conectividad de fragmentos boscosos.

En el proceso de selección del área se dará participación a la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, ya sea en terrenos de propiedad pública o privada y se acordará con el propietario del predio, garantizando que las acciones de manejo perduren en el tiempo.

En el caso que el área seleccionada no se encuentre bajo alguna figura de protección, deberá registrarse dicha área ante la Corporación Autónoma Regional de la jurisdicción, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.

Es importante precisar que las áreas seleccionadas para adelantar las medidas de manejo del presente proyecto, deberán ser diferenciadas de aquellas áreas en las que se implementarán medidas de manejo establecidas por la afectación de las especies en situación de veda de otros proyectos o de las áreas atribuidas a las compensaciones realizadas en el marco de las obligaciones de licenciamiento u otro instrumento administrativo de manejo y control ambiental.

Amo

Amo

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

Las especies de los potenciales forófitos, deberán corresponder a especies nativas asociadas a la flora no vascular del proyecto y se deberá indicar las especies a seleccionar con la cantidad y distribución espacial tanto de los individuos como de las especies, de acuerdo con el área, la unidad de cobertura de la tierra y los objetivos de la medida.

Se deberá realizar un análisis comparativo de la caracterización inicial del área seleccionada para el enriquecimiento con los registros que se obtengan al finalizar el periodo de seguimiento y monitoreo establecido (3 años) y a su vez con los datos del área de intervención del proyecto, para determinar la composición de las especies y el grado de colonización de las especies no vasculares reportadas en los nuevos hospederos.

3.13 Indicadores:

Se deberá presentar los indicadores de evaluación del estado fitosanitario, y variables de crecimiento y desarrollo de los individuos de las especies arbóreas a establecer por la afectación de las especies no vasculares.

3.14 Se debe ajustar el cronograma de actividades de acuerdo al planteamiento, en relación con la periodicidad, de esta manera, se debe implementar dichas actividades de seguimiento de fertilización, plateo, resiembra, control fitosanitario y riego, con periodicidad trimestral durante el primer año de implementación de la medida y de manera semestral durante los dos años siguientes, de los tres años de seguimiento propuestos.

4 CONCEPTO

Evaluada la información del documento técnico y los anexos que acompañan la solicitud de levantamiento de veda, remitida por la sociedad Canacol Energy Colombia S.A., para las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “Campo de desarrollo Mono Araña”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Aguachica y Rio de Oro en el departamento del Cesar, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, teniendo en cuenta lo señalado en las consideraciones del numeral 3 (tres) del presente concepto, considera:

4.1 Determinar **VIABLE** el levantamiento parcial de la veda para las especies vasculares y no vasculares pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes incluidas en la Resolución No. 0213 de 1977, que van a ser afectadas con la remoción de la cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto Campo de desarrollo Mono Araña, localizado en jurisdicción de los municipios de Aguachica y Rio de Oro en el departamento del Cesar y acorde al muestreo de caracterización reportado, se determinó la presencia de las siguientes especies:

Especies vasculares y no vasculares reportadas en el muestreo

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
ESPECIES VASCULARES		
Bromelias	Bromeliaceae	Tillandsia flexuosa
		Tillandsia elongata
		Tillandsia recurvata
		Tillandsia usneoides

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
ESPECIES VASCULARES		
Orquídeas	Orchidaceae	Catasetum cf. saccatum
		Encyclia cf. stellata

ESPECIES NO VASCULARES		
Musgos	Bartramiaceae	Philonotis hastata
	Calymperaceae	Calymperes afzelii
		Syrrhopodon incompletus
	Cephaloziaceae	Cephalozia subg. macrocephalozia
	Fissidentaceae	Fissidens submarginatus
	Octoblepharaceae	Octoblepharum albidum
	Pottiaceae	Streptopogon sp.
	Sematophyllaceae	Sematophyllum subsimplex
	Stereophyllaceae	Entodontopsis cf. beyrichii
Entodontopsis leucostega		
Hepáticas	Lejeuneaceae	Cheilolejeunea sp.2
Líquenes	Arthoniaceae	Arthonia cf. simplicascens
		Arthonia iliciana
		Herpothallon albidum

ESPECIES NO VASCULARES		
Líquenes	Graphidaceae	Graphis malacodes
		Graphis sp.
		Graphis sp.
		Ocellularia sp.
		Platygramme sp.
	Lecanoraceae	Lecanora cf. achroa
		Lecanora cf. chloronella
		Lecanora sp.
	Parmeliaceae	Parmotrema cristiferum
		Parmotrema sp.
	Physciaceae	Dirinaria aegialita
		Dirinaria aspera
		Dirinaria picta
		Dirinaria purpurascens

Amo

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

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
	Caliciaceae	Buellia sp1.			Dirinaria sp.
		Buellia sp2.			Phyiscia aff. solediosa
		Gassicurtia cf. elizae			Phyiscia atrostriata
		Stigmatochroma cf. gerontoides		Parmeliaceae	Phyiscia sp.
	Chrysothricaceae	Chrysothrix sp.	Phyiscia undulata		
	Coenogoniaceae	Coenogonium congensis		Pyrenulaceae	Pyrenula anomala
		Coenogonium magdalenae			Pyrenula pyrenuloides
	Collemataceae	Leptogium coralloideum			Pyrenula sp.
	Graphidaceae	Anomomorpha aggregans		Ramalinaceae	Bacidia aff. medialis
		Fissurina egena			Phyllopsora aff. parvifolia
		Glyphis scyphulifera			Phyllopsora sp.
		Graphis acharii		Roccellaceae	Lecanactis epileuca
		Graphis cf. antillarum			Opegrapha sp.
		Graphis chlorotica			Astrothelium sp.
		Graphis chrysocarpa		Trypetheliaceae	Trypethelium eluteriae
		Graphis intermediella			Trypethelium tropicum

Fuente: Documento solicitud de levantamiento de veda. CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A. 2016. Adaptado DBBSE

- 4.1.1** El levantamiento parcial de veda se realiza sobre las especies de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes que se desarrollan en las áreas de intervención del proyecto Campo de desarrollo Mono Araña, en un área total de 50,89 hectáreas, localizadas en jurisdicción de los municipios de Aguachica y Rio de Oro en el departamento del Cesar y comprendidas en las coordenadas de delimitación que se relacionan en el Anexo 1 (Coordenadas de localización de los polígonos de intervención del proyecto Campo de desarrollo Mono Araña), el cual hace parte integral del presente concepto técnico.
- 4.2** La sociedad Canacol Energy Colombia S.A., deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo, allegados a esta Dirección, el reporte de nuevas especies en veda de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes en los diversos hábitos de crecimiento (epífita, terrestre, rupícola y presentes en otros sustratos), que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal, diferentes a las especies reportadas en el muestreo del presente Concepto Técnico.
- 4.2.1** El reporte de las nuevas especies en veda de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes en los diversos hábitos de crecimiento (epífita, terrestre, rupícola y presentes en otros sustratos), deberá incluir la determinación taxonómica, abundancia, hábito de crecimiento y las medidas de manejo que se articulen con las señaladas en el presente concepto técnico, por lo que no implicará la solicitud de un nuevo levantamiento de veda de flora silvestre para las especies de los grupos mencionados.
- 4.2.2** La sociedad, deberá adelantar la solicitud de levantamiento de veda ante este Ministerio, en el momento de encontrar individuos arbóreos de las especies que se encuentran en veda como las que se establecen en las Resoluciones No. 316 de 1974 y No. 801 de 1977 o las que sustituyan o modifiquen las mismas, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación.
- 4.3** La sociedad Canacol Energy Colombia S.A., como medida de manejo por la afectación de las especies vasculares, deberá implementar las actividades propuestas en el Programa de manejo para el rescate, traslado y reubicación de epífitas vasculares, rupícolas y terrestres en veda, y su ejecución serán relacionadas a través de los informes semestrales de seguimiento y monitoreo, en el cual se deberán articular y priorizar los siguientes aspectos:
1. Rescatar, trasladar y reubicar el 100% de la abundancia de individuos de las especies vasculares de la familia Orchidaceae y el porcentaje propuesto para el rescate y reubicación de los individuos de la familia Bromeliaceae, el cual se basa en rangos de abundancia para cada especie reportada, tal como se presenta en la Tabla 9 del presente concepto. Los individuos objeto de rescate deben reunir las características adecuadas de traslado acorde con los criterios de selección de los especímenes (fitosanitario, reproductivo y de senescencia).

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

2. *El porcentaje del material vegetal a rescatar está sujeto a la abundancia total de los individuos de cada especie, que se encuentre durante el inicio y avance de las obras y/o actividades del proyecto.*
3. *En caso de encontrar nuevas especies de la familia Bromeliaceae, diferentes a las especies reportadas en el muestreo del presente Concepto Técnico, el porcentaje de rescate, traslado y reubicación debe corresponder al 80% de la abundancia de individuos de cada una de las especies.*
4. *De ser encontrada alguna de las especies en categoría de amenaza, el porcentaje de rescate y reubicación corresponderá al 100% de los individuos de estas especies que cumplan con los criterios de selección fitosanitario, reproductivo y de senescencia.*
5. *El porcentaje de sobrevivencia de las especies reubicadas en el nuevo hospedero deberá estar como mínimo alrededor del 80% y se aplicará para cada especie. En caso de presentarse mortalidad superior se deberá establecer el porcentaje para cada especie de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes. Los valores de sobrevivencia que se registren, deben reflejar la acumulación de mortalidad y sobrevivencia de los individuos de cada especie, durante el tiempo establecido para el seguimiento de la medida.*
6. *En el eventual suceso de encontrar nuevas especies de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, los individuos de cada especie deberán ser objeto de rescate, traslado y reubicación, acorde al porcentaje establecido y los criterios de selección.*
7. *Marcar y georreferenciar el área de reubicación de los nuevos hospederos para su posterior ubicación y seguimiento.*
8. *Marcar los especímenes reubicados de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, con el fin de hacer el adecuado monitoreo y seguimiento del traslado y reubicación de las especies objeto de veda.*
9. *Realizar las actividades de seguimiento y monitoreo de los individuos reubicados de las especies Bromeliaceae y Orchidaceae por un tiempo de tres (3) años, con la periodicidad indicada, de acuerdo con la propuesta del solicitante y será contado contados a partir del inicio de las labores de rescate y reubicación de los especímenes.*

4.4 *La sociedad Canacol Energy Colombia S.A., deberá implementar las siguientes actividades por la afectación de las especies no vasculares y la pérdida de su hábitat, cuya ejecución deberá ser relacionada a través de los informes semestrales de seguimiento y monitoreo:*

1. *Adelantar las actividades de enriquecimiento forestal en un área mínima de cuatro (4) hectáreas, a través del establecimiento de especies nativas, permitiendo la conservación de la diversidad local de las poblaciones de las especies no vasculares, en el cual se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:*
 - a. *Realizar el proceso de enriquecimiento en sitios aledaños al área de influencia del proyecto y asociados a la protección de recurso hídrico o para el favorecimiento de la conectividad de fragmentos boscosos, de preferencia localizados dentro del sistema nacional de áreas protegidas, que existan en el área de influencia directa o indirecta del proyecto.*
 - b. *Incluir en el proceso de establecimiento de individuos, a las especies nativas arbóreas y arbustivas, reportadas como forófitos de los grupos taxonómicos afectados.*
 - c. *Realizar el rescate de individuos en categoría de desarrollo brinzal y latizal de especies nativas, encontradas en el área de intervención del proyecto, en el caso que sea posible.*
 - d. *Las actividades deben estar enmarcadas dentro de los lineamientos técnicos del Plan Nacional de Restauración.*
2. *Realizar el establecimiento de individuos de especies forófitas nativas, en una relación de 1:3, de esta manera se establecerán tres (3) individuos por cada uno (1) de los forófitos a aprovechar, de acuerdo a lo propuesto por la sociedad.*

mo

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

- 3. Alcanzar un porcentaje de sobrevivencia alrededor del 90%, de los individuos establecidos. En el eventual suceso de registrar una menor sobrevivencia se deberá indicar el porcentaje de mortalidad presentado de cada especie, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.*
- 4. Realizar el reemplazo o la resiembra de los individuos que no sobrevivieron, según lo propuesto por la sociedad, garantizando el 90% de prendimiento del material vegetal.*
- 5. Realizar las actividades de seguimiento y monitoreo de los individuos establecidos para un período mínimo de tres (3) años contados a partir del inicio de las labores de siembra de los individuos arbóreos.*
- 6. Realizar un análisis comparativo de las especies no vasculares registradas en el área de intervención del proyecto, frente a las especies que se encuentren en el área destinada para el enriquecimiento de los individuos, al inicio y una vez cumplido el tiempo de seguimiento, para determinar el grado de colonización de las especies de los grupos afectados, en el nuevo hábitat generado.*

4.5 La sociedad Canacol Energy Colombia S.A., deberá adelantar las medidas de manejo propuestas en áreas donde se asegure la sostenibilidad de las acciones de reubicación de individuos (especies vasculares), como de las medidas que se adelanten por la afectación de las especies no vasculares, sobre las cuales se deberán contemplar los siguientes aspectos:

- 1. El (las) área(s) puede(n) ser de propiedad pública o privada. De ser de carácter privado, se deberá establecer con el propietario del predio los mecanismos para asegurar que las actividades contempladas en las medidas de manejo perduren en el tiempo.*
- 2. En el proceso de identificación y selección (las) área(s), se dará participación a la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR.*
- 3. El (las) área(s) seleccionada(s) para la reubicación debe(n) poseer condiciones climáticas y ecológicas similares a los lugares de donde fueron extraídas las especies vasculares objeto de rescate del presente levantamiento de veda.*
- 4. Realizar el trámite de registro ante la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, de las plantaciones de finalidad protectora o protectora - productora, que se realicen en el proceso de enriquecimiento, como medida de manejo por la afectación de las especies no vasculares del proyecto, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2., sección 12 del decreto 1076 de 2015, en el caso de adelantar el establecimiento en áreas que no se encuentran bajo alguna figura de protección.*
- 5. La sociedad deberá tener en cuenta que en ningún caso será posible atribuir las compensaciones realizadas en el marco de las obligaciones de licenciamiento u otro instrumento administrativo de manejo y control ambiental con las medidas de manejo establecidas por la afectación de las especies en situación de veda; por lo cual, las áreas en donde se adelantarán éstas medidas deberán estar delimitadas y diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento.*

4.6 La sociedad Canacol Energy Colombia S.A., previo al inicio de las actividades de intervención de la especie objeto de levantamiento de veda, deberá presentar un documento técnico, para revisión y aprobación por parte de esta Dirección, en el que se incluya la siguiente información:

- 1. Presentar la cobertura en unidad de área (cm² o m²) de las especies no vasculares reportadas en sustratos diferentes al epífito.*
- 2. Presentar los cálculos correctos de abundancia de las especies vasculares por unidad de cobertura de la tierra evaluada, acorde con la información presentada por la sociedad en el anexo “Base de datos epífitas v y no v”, remitido para la presente solicitud.*
- 3. Presentar el análisis de la diversidad de las especies objeto de levantamiento de veda, por unidad de cobertura evaluada y de manera separada las especies vasculares de las no vasculares, considerando la naturaleza de los grupos y su método de medida, la*

Amo

Amo

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

distribución y comportamiento biológico y ecológico, así como la diferenciación de análisis de diversidad de las especies vasculares y no vasculares de acuerdo con el hábito de crecimiento: epífita, rupícola y terrestre.

4. Ajustar los indicadores propuestos por la sociedad, teniendo en cuenta los porcentajes de rescate y reubicación y de sobrevivencia establecidos, el indicador del estado fitosanitario para los especímenes objeto de reubicación (epífitas vasculares) y presentar los indicadores de evaluación del estado fitosanitario, y variables de crecimiento y desarrollo de los individuos de los individuos para los especímenes objeto de establecimiento (especies arbóreas), por la afectación de las especies no vasculares.
 5. Ajustar el cronograma de actividades de acuerdo al planteamiento, en relación con la periodicidad, indicando las actividades de seguimiento de fertilización, plateo, resiembra, control fitosanitario y riego, con periodicidad trimestral durante el primer año de implementación de la medida y de manera semestral durante los dos años siguientes, de los tres años de seguimiento propuestos.
 6. Presentar el (las) área(s) seleccionada(s) para adelantar las medidas de manejo planteadas, indicando la localización y coordenadas de delimitación del (los) polígono(s) del (las) área(s), lo anterior acompañado de su correspondiente archivo digital shape.
 - a. Para el desarrollo de las actividades de reubicación de los individuos de las especies vasculares, en el área denominada Bosque del Agüil, localizada en el área urbana del municipio de Aguachica, se debe señalar:
 - i. Caracterización físico-biótica del área de reubicación y de los nuevos forófitos.
 - ii. Localización cartográfica.
 - iii. Tamaño en hectáreas y coberturas vegetales existentes en el área seleccionada.
 - iv. Coordenadas que delimitan el polígono para la reubicación del material vegetal, al interior del Bosque del Agüil.
 - b. Para el desarrollo de las actividades en el proceso de enriquecimiento forestal, se debe incluir:
 - i. Identificación y justificación técnica del área para el desarrollo del proceso de creación de hábitats para promover la colonización de la flora epífita no vascular.
 - ii. Establecer el objetivo a alcanzar dependiendo de la diversidad y estadio de evolución del área seleccionada, basado en un ecosistema de referencia.
 - iii. Realizar la caracterización de forófitos y especies de hábito epífita presentes en el área donde se implementará el enriquecimiento vegetal.
 - iv. Reportar las especies arbóreas y arbustivas nativas a utilizar, precisando la cantidad, diseño y distribución espacial tanto de los individuos como de las especies de acuerdo al área, la unidad de cobertura de la tierra existente e indicar el estadio de evolución al cual se pretende llegar con el proceso de enriquecimiento vegetal de acuerdo a los objetivos de la medida.
 - v. Indicar la procedencia del material vegetal a emplear en el enriquecimiento, ya sean obtenidos por el rescate y reubicación de juveniles o de otras fuentes certificadas como viveros o por propagación vegetal.
 - vi. Presentar los indicadores de evaluación del estado fitosanitario y variables de crecimiento y desarrollo de los individuos de especies arbóreas nativas objeto de establecimiento.
- 4.7** La sociedad Canacol Energy Colombia S.A., deberá informar por escrito a esta Dirección la fecha de inicio de las actividades de intervención de las especies objeto del levantamiento de veda del proyecto de Campo de desarrollo Mono Araña, con el fin de dar inicio al seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo y conservación de las especies en categoría de veda.
- 4.8** La Sociedad Canacol Energy Colombia S.A. deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo aprobadas por esta Dirección; por el rescate, traslado, reubicación y mantenimiento de las especies vasculares y por el enriquecimiento forestal y de seguimiento, por un período mínimo de tres (3) años; tiempo que se contará a partir de la fecha de inicio de ejecución de las actividades de manejo establecidas para el presente

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

levantamiento parcial de veda. Los informes de seguimiento y monitoreo deberán incluir como mínimo los siguientes aspectos:

1. Relación de las nuevas especies vasculares y no vasculares de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que hayan sido encontradas durante el desarrollo de las actividades del proyecto y que no hayan sido reportadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda, soportadas con la determinación taxonómica, material fotográfico y hábito de crecimiento.
 2. Actualización y mejoramiento de la determinación taxonómica de las morfoespecies mencionadas en el numeral 3.8 del presente concepto técnico y para las reportadas a nivel de género, la cual deberá realizarse por un herbario y presentar el soporte del certificado emitido por esa institución.
 3. Reportar la cantidad de individuos vasculares objeto de rescate y reubicación por especie, con la abundancia total registrada durante el desarrollo de las actividades, con el estado fenológico y estado fitosanitario junto con la relación de los individuos forófitos en donde fueron reubicados, con un sistema de marcaje dentro del área seleccionada, que permita realizar el respectivo seguimiento y control.
 4. Presentar un consolidado semestral de los valores acumulados de sobrevivencia y mortalidad de los individuos de las especies vasculares reubicadas.
 5. Relación de la cantidad de individuos forófitos intervenidos en el área de desarrollo del proyecto, con el listado de las especies encontradas.
 6. Avance en la implementación de las medidas de manejo establecidas y aprobadas con los respectivos soportes de seguimiento, acompañados de registros fotográficos que contengan la fecha de toma de la fotografía para un seguimiento cronológico de las actividades.
 7. Presentar en el primer informe de seguimiento a la medida, la caracterización de especies no vasculares en veda, presentes en el área para adelantar el enriquecimiento forestal, antes de iniciar las actividades de establecimiento del material vegetal.
 8. Presentar el avance de las actividades referidas al enriquecimiento, en un área de 4 hectáreas (fecha de plantación, avance en área, número de especies y cantidad de individuos plantados, tipo y fecha de acciones de mantenimiento).
 9. Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos y aprobados, que permitan evaluar la efectividad de las actividades de manejo, así como de los indicadores de evaluación del estado fitosanitario y variables de crecimiento y desarrollo y el porcentaje de sobrevivencia, para los individuos establecidos, en el (las) área(s) seleccionada(s).
 10. Presentar cartografía digital con escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:10.000 en el que se indique la localización y delimitación del área o áreas donde se adelantarán las medidas de manejo, las unidades de cobertura de la tierra y cuerpos de agua, acompañado del correspondiente shape file.
 11. Reportar la procedencia del material vegetal a emplear para el proceso de enriquecimiento vegetal.
 12. Anexar copia de la(s) comunicación(es) con la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, destinada(s) a la selección del (las) área(s) donde se adelantarán las medidas de manejo propuestas.
- 4.9** La Sociedad Canacol Energy Colombia S.A., deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberá:
1. Compilar los resultados y análisis de todas las actividades desarrolladas en cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico.

mas

mas

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

2. *Soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, de las plantaciones de finalidad protectora o protectora - productora, que se realicen como medida de manejo por la afectación de las especies en veda del proyecto, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2., sección 12 del decreto 1076 de 2015, en el caso de adelantar el establecimiento en áreas que no se encuentran bajo alguna figura de protección.*
3. *Reportar el análisis comparativo de la caracterización de las especies no vasculares que se encuentren dentro del área en proceso de recuperación con los registros de las especies no vasculares reportadas en el área de intervención del proyecto, con la finalidad de determinar el grado de colonización inicial del nuevo hábitat generado.”*

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

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

Que así mismo, conforme lo dispone el numeral 14 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, tiene entre sus funciones definir y regular los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental, y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental de las actividades económicas.

Que evaluados los documentos que reposan en el expediente ATV 0491, y acorde con el Concepto Técnico No. 0429 del 29 de diciembre de 2016, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información presentada por la sociedad CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, es suficiente para levantar de manera parcial

ms

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

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, en desarrollo del proyecto “*Campo de desarrollo Mono Araña*”, ubicado en los municipios de Aguachica y Rio 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 CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3.

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. 134 del 31 de enero de 2017, se nombró de carácter ordinario al señor CESAR AUGUSTO REY ÁNGEL, en el empleo de Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En mérito de lo expuesto;

R E S U E L V E

Artículo 1. – Levantar de manera parcial la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que se afectarán con la remoción de la cobertura vegetal, la cual, se realizará en desarrollo del “*Campo de desarrollo Mono Araña*”, ubicado en los municipios de Aguachica y Rio de Oro del departamento del Cesar, de acuerdo con la caracterización presentada por la sociedad CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, el cual, determinó la presencia de las siguientes especies:

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

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
ESPECIES VASCULARES					
Bromelias	Bromeliaceae	<i>Tillandsia flexuosa</i>	Orquideas	Orchidaceae	<i>Catasetum cf. saccatum</i>
		<i>Tillandsia elongata</i>			<i>Encyclia cf. stellata</i>
		<i>Tillandsia recurvata</i>			
		<i>Tillandsia usneoides</i>			
ESPECIES NO VASCULARES					
Musgos	Bartramiaceae	<i>Philonotis hastata</i>	Líquenes	Graphidaceae	<i>Graphis malacodes</i>
	Calymperaceae	<i>Calymperes afzelii</i>			<i>Graphis sp.</i>
		<i>Syrrhodon incompletus</i>			<i>Graphis sp.</i>
	Cephaloziaceae	<i>Cephalozia subg. macrocephalozia</i>			

me

me

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

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
	Fissidentaceae	<i>Fissidens submarginatus</i>			<i>Platygramme</i> sp.
	Octoblepharaceae	<i>Octoblepharum albidum</i>			<i>Lecanora</i> cf. <i>achroa</i>
	Pottiaceae	<i>Streptopogon</i> sp.		Lecanoraceae	<i>Lecanora</i> cf. <i>chlaronella</i>
	Sematophyllaceae	<i>Sematophyllum subsimplex</i>			<i>Lecanora</i> sp.
	Stereophyllaceae	<i>Entodontopsis</i> cf. <i>beyrichii</i>		Parmeliaceae	<i>Parmotrema cristiferum</i>
		<i>Entodontopsis leucostega</i>			<i>Parmotrema</i> sp.
Hepáticas	Lejeuneaceae	<i>Cheilolejeunea</i> sp.2			<i>Dirinaria aegialita</i>
		<i>Arthonia</i> cf. <i>simplicascens</i>			<i>Dirinaria aspera</i>
	Arthoniaceae	<i>Arthonia iliciana</i>			<i>Dirinaria picta</i>
		<i>Herpothallon albidum</i>		Physciaceae	<i>Dirinaria purpurascens</i>
		<i>Buellia</i> sp1.			<i>Dirinaria</i> sp.
	Caliciaceae	<i>Buellia</i> sp2.			<i>Physcia</i> aff. <i>sorediosa</i>
		<i>Gassicurtia</i> cf. <i>elizae</i>			<i>Physcia atrostriata</i>
		<i>Stigmatochroma</i> cf. <i>gerontoides</i>		Parmeliaceae	<i>Physcia</i> sp.
	Chrysothricaceae	<i>Chrysothrix</i> sp.			<i>Physcia undulata</i>
	Coenogoniaceae	<i>Coenogonium congensis</i>			<i>Pyrenula anomala</i>
		<i>Coenogonium magdalenae</i>		Pyrenulaceae	<i>Pyrenula pyrenuloides</i>
	Collemataceae	<i>Leptogium coralloideum</i>			<i>Pyrenula</i> sp.
		<i>Anomomorpha aggregans</i>			<i>Bacidia</i> aff. <i>medialis</i>
		<i>Fissurina egena</i>		Ramalinaceae	<i>Phyllopsora</i> aff. <i>parvifolia</i>
		<i>Glyphis scyphulifera</i>			<i>Phyllopsora</i> sp.
	Graphidaceae	<i>Graphis acharii</i>		Roccellaceae	<i>Lecanactis epileuca</i>
		<i>Graphis</i> cf. <i>antillarum</i>			<i>Opegrapha</i> sp.
		<i>Graphis chlorotica</i>			<i>Astrothelium</i> sp.
		<i>Graphis chrysoarpa</i>		Trypetheliaceae	<i>Trypethelium eluteriae</i>
		<i>Graphis intermediella</i>			<i>Trypethelium tropicum</i>

Fuente: Documento solicitud de levantamiento de veda. CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A. 2016. Adaptado DBBSE

Parágrafo.- El levantamiento parcial de veda de las especies anteriormente señaladas, se realiza para las áreas de intervención del proyecto Campo de desarrollo Mono Araña, en un área total de 50,89 hectáreas, localizadas en jurisdicción de los municipios de Aguachica y Rio de Oro en el departamento del Cesar y comprendidas en las coordenadas de delimitación que se relacionan en el CD "Anexo 1" (Coordenadas de localización de los polígonos de intervención del proyecto Campo de desarrollo Mono Araña), el cual hace parte integral del presente acto administrativo.

Artículo 2.- La sociedad CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, 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 CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, 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 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 CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, como medida de manejo por la afectación de las especies vasculares, deberá implementar las actividades propuestas en el Programa de manejo para el rescate, traslado y reubicación de epifitas vasculares, rupícolas y terrestres en veda, y su ejecución serán relacionadas a través de los informes semestrales de seguimiento y monitoreo, en el cual se deberán articular y priorizar los siguientes aspectos:

[Firma]

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

1. Rescatar, trasladar y reubicar el 100% de la abundancia de individuos de las especies vasculares de la familia Orchidaceae y el porcentaje propuesto para el rescate y reubicación de los individuos de la familia Bromeliaceae, el cual se basa en rangos de abundancia para cada especie reportada. Los individuos objeto de rescate deben reunir las características adecuadas de traslado acorde con los criterios de selección de los especímenes (fitosanitario, reproductivo y de senescencia).
2. El porcentaje del material vegetal a rescatar está sujeto a la abundancia total de los individuos de cada especie, que se encuentre durante el inicio y avance de las obras y/o actividades del proyecto.
3. En caso de encontrar nuevas especies de la familia Bromeliaceae, diferentes a las especies reportadas en el muestreo, el porcentaje de rescate, traslado y reubicación debe corresponder al 80% de la abundancia de individuos de cada una de las especies.
4. De ser encontrada alguna de las especies en categoría de amenaza, el porcentaje de rescate y reubicación corresponderá al 100% de los individuos de estas especies que cumplan con los criterios de selección fitosanitario, reproductivo y de senescencia.
5. El porcentaje de sobrevivencia de las especies reubicadas en el nuevo hospedero deberá estar como mínimo alrededor del 80% y se aplicará para cada especie. En caso de presentarse mortalidad superior, se deberá establecer el porcentaje para cada especie de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes. Los valores de sobrevivencia que se registren, deben reflejar la acumulación de mortalidad y sobrevivencia de los individuos de cada especie, durante el tiempo establecido para el seguimiento de la medida.
6. En el eventual suceso de encontrar nuevas especies de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, los individuos de cada especie deberán ser objeto de rescate, traslado y reubicación, acorde con el porcentaje establecido y los criterios de selección.
7. Marcar y georreferenciar el área de reubicación de los nuevos hospederos para su posterior ubicación y seguimiento.
8. Marcar los especímenes reubicados de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, con el fin de hacer el adecuado monitoreo y seguimiento del traslado y reubicación de las especies objeto de veda.
9. Realizar las actividades de seguimiento y monitoreo de los individuos reubicados de las especies Bromeliaceae y Orchidaceae por un tiempo de tres (3) años, con la periodicidad indicada, de acuerdo con la propuesta del solicitante y será contado contados a partir del inicio de las labores de rescate y reubicación de los especímenes.

Artículo 5.- La sociedad CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, deberá implementar las siguientes actividades por la afectación de las especies no vasculares y la pérdida de su hábitat, cuya ejecución deberá ser relacionada a través de los informes semestrales de seguimiento y monitoreo:

1. Adelantar las actividades de enriquecimiento forestal en un área mínima de cuatro (4) hectáreas, a través del establecimiento de especies nativas, permitiendo la conservación de la diversidad local de las poblaciones de las especies no vasculares, en el cual, se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:
 - a. Realizar el proceso de enriquecimiento en sitios aledaños al área de influencia del proyecto y asociados a la protección de recurso hídrico o para el favorecimiento de la conectividad de fragmentos boscosos, preferiblemente, localizados dentro del sistema nacional de áreas protegidas, que existan en el área de influencia directa o indirecta del proyecto.
 - b. Incluir en el proceso de establecimiento de individuos, a las especies nativas arbóreas y arbustivas, reportadas como forófitos de los grupos taxonómicos afectados.
 - c. Realizar el rescate de individuos en categoría de desarrollo brinzal y latizal de especies nativas, encontradas en el área de intervención del proyecto, en el caso que sea posible.

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

- d. Las actividades deben estar enmarcadas dentro de los lineamientos técnicos del Plan Nacional de Restauración.
- Realizar el establecimiento de individuos de especies forófitas nativas, en una relación de 1:3, de esta manera se establecerán tres (3) individuos por cada uno (1) de los forófitos a aprovechar, de acuerdo con lo propuesto por la sociedad.
 - Alcanzar un porcentaje de sobrevivencia alrededor del 90%, de los individuos establecidos. En el eventual suceso de registrar una menor sobrevivencia se deberá indicar el porcentaje de mortalidad presentado de cada especie, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.
 - Realizar el reemplazo o la resiembra de los individuos que no sobrevivieron, según lo propuesto por la sociedad, garantizando el 90% de prendimiento del material vegetal.
 - Realizar las actividades de seguimiento y monitoreo de los individuos establecidos para un período mínimo de tres (3) años contados a partir del inicio de las labores de siembra de los individuos arbóreos.
 - Realizar un análisis comparativo de las especies no vasculares registradas en el área de intervención del proyecto, frente a las especies que se encuentren en el área destinada para el enriquecimiento de los individuos, al inicio y una vez cumplido el tiempo de seguimiento, para determinar el grado de colonización de las especies de los grupos afectados, en el nuevo hábitat generado.

Artículo 6.- La sociedad CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, deberá adelantar las medidas de manejo propuestas en áreas donde se asegure la sostenibilidad de las acciones de reubicación de individuos (especies vasculares), como de las medidas que se adelanten por la afectación de las especies no vasculares, sobre las cuales se deberán contemplar los siguientes aspectos:

- El (las) área(s) puede(n) ser de propiedad pública o privada. De ser de carácter privado, se deberá establecer con el propietario del predio los mecanismos para asegurar que las actividades contempladas en las medidas de manejo perduren en el tiempo.
- En el proceso de identificación y selección de (las) área(s), se dará participación a la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR-.
- El (las) área(s) seleccionada(s) para la reubicación debe(n) poseer condiciones climáticas y ecológicas similares a los lugares de donde fueron extraídas las especies vasculares objeto de rescate del presente levantamiento de veda.
- Realizar el trámite de registro ante la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR-, de las plantaciones de finalidad protectora o protectora - productora, que se realicen en el proceso de enriquecimiento, como medida de manejo por la afectación de las especies no vasculares del proyecto, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2., sección 12 del decreto 1076 de 2015, en el caso de adelantar el establecimiento en áreas que no se encuentran bajo alguna figura de protección.
- La sociedad deberá tener en cuenta que en ningún caso será posible atribuir las compensaciones realizadas en el marco de las obligaciones de licenciamiento u otro instrumento administrativo de manejo y control ambiental con las medidas de manejo establecidas por la afectación de las especies en situación de veda; por lo cual, las áreas en donde se adelantarán éstas medidas deberán estar delimitadas y diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento.

Artículo 7. - La sociedad CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, antes de iniciar las actividades de intervención de las especies objeto del levantamiento parcial de veda, deberá presentar documento técnico a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un, para revisión y aprobación por parte de esta Dirección, en el que se incluya la siguiente información:

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

1. Presentar la cobertura en unidad de área (cm² o m²) de las especies no vasculares reportadas en sustratos diferentes al epífita.
2. Presentar los cálculos correctos de abundancia de las especies vasculares por unidad de cobertura de la tierra evaluada, acorde con la información presentada por la sociedad en el anexo "Base de datos epífitas v y no v", remitido para la presente solicitud.
3. Presentar el análisis de la diversidad de las especies objeto de levantamiento de veda, por unidad de cobertura evaluada, y de manera separada, las especies vasculares de las no vasculares, considerando la naturaleza de los grupos y su método de medida, la distribución y comportamiento biológico y ecológico, así como la diferenciación de análisis de diversidad de las especies vasculares y no vasculares, de acuerdo con el hábito de crecimiento: epífita, rupícola y terrestre.
4. Ajustar los indicadores propuestos por la sociedad, teniendo en cuenta los porcentajes de rescate y reubicación y de sobrevivencia establecidos, el indicador del estado fitosanitario para los especímenes objeto de reubicación (epífitas vasculares) y presentar los indicadores de evaluación del estado fitosanitario, y variables de crecimiento y desarrollo de los individuos de los individuos para los especímenes objeto de establecimiento (especies arbóreas), por la afectación de las especies no vasculares.
5. Ajustar el cronograma de actividades de acuerdo con el planteamiento, en relación con la periodicidad, indicando las actividades de seguimiento de fertilización, plateo, resiembra, control fitosanitario y riego, con periodicidad trimestral durante el primer año de implementación de la medida y de manera semestral durante los dos años siguientes, de los tres años de seguimiento propuestos.
6. Presentar el (las) área(s) seleccionada(s) para adelantar las medidas de manejo planteadas, indicando la localización y coordenadas de delimitación del (los) polígono(s) del (las) área(s), acompañado de su correspondiente archivo digital shape.
 - a. Para el desarrollo de las actividades de reubicación de los individuos de las especies vasculares, en el área denominada Bosque del Agüil, localizada en el área urbana del municipio de Aguachica, se debe señalar:
 - I. Caracterización físico-biótica del área de reubicación y de los nuevos forófitos.
 - II. Localización cartográfica.
 - III. Tamaño en hectáreas y coberturas vegetales existentes en el área seleccionada.
 - IV. Coordenadas que delimitan el polígono para la reubicación del material vegetal, al interior del Bosque del Agüil.
7. Para el desarrollo de las actividades en el proceso de enriquecimiento forestal, se debe incluir:
 - a. Identificación y justificación técnica del área para el desarrollo del proceso de creación de hábitats para promover la colonización de la flora epífita no vascular.
 - b. Establecer el objetivo a alcanzar dependiendo de la diversidad y estadio de evolución del área seleccionada, basado en un ecosistema de referencia.
 - c. Realizar la caracterización de forófitos y especies de hábito epífita presentes en el área donde se implementará el enriquecimiento vegetal.
 - d. Reportar las especies arbóreas y arbustivas nativas a utilizar, precisando la cantidad, diseño y distribución espacial, tanto de los individuos, como de las especies de acuerdo con el área, la unidad de cobertura de la tierra existente e indicar el estadio de evolución al cual se pretende llegar con el proceso de enriquecimiento vegetal de conformidad con los objetivos de la medida.
 - e. Indicar la procedencia del material vegetal a emplear en el enriquecimiento, ya sean obtenidos por el rescate y reubicación de juveniles o de otras fuentes certificadas como viveros o por propagación vegetal.
 - f. Presentar los indicadores de evaluación del estado fitosanitario y variables de crecimiento y desarrollo de los individuos de especies arbóreas nativas objeto de establecimiento.

mas

mas

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

Artículo 8. - La sociedad CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, 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 *“Campo de desarrollo Mono Araña”*.

Artículo 9. - La sociedad CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo aprobadas, por el rescate, traslado, reubicación y mantenimiento de las especies vasculares y por el enriquecimiento forestal y de seguimiento, por un período mínimo de tres (3) años, contados a partir de la fecha de inicio de ejecución de las actividades de manejo establecidas para el presente levantamiento parcial de veda, los cuales deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir los siguientes aspectos

1. Relación de las nuevas especies vasculares y no vasculares de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que hayan sido encontradas durante el desarrollo de las actividades del proyecto y que no hayan sido reportadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda, soportadas con la determinación taxonómica, material fotográfico y hábito de crecimiento.
2. Actualización y mejoramiento de la determinación taxonómica de las morfoespecies mencionadas en el concepto técnico No. 0429 del 29 de diciembre de 2016, y para las reportadas a nivel de género, la cual deberá realizarse por un herbario y presentar el soporte del certificado emitido por esa institución.
3. Reportar la cantidad de individuos vasculares objeto de rescate y reubicación por especie, con la abundancia total registrada durante el desarrollo de las actividades, con el estado fenológico y estado fitosanitario junto con la relación de los individuos forófitos en donde fueron reubicados, con un sistema de marcaje dentro del área seleccionada, que permita realizar el respectivo seguimiento y control.
4. Presentar un consolidado semestral de los valores acumulados de sobrevivencia y mortalidad de los individuos de las especies vasculares reubicadas.
5. Relación de la cantidad de individuos forófitos intervenidos en el área de desarrollo del proyecto, con el listado de las especies encontradas.
6. Avance en la implementación de las medidas de manejo establecidas y aprobadas con los respectivos soportes de seguimiento, acompañados de registros fotográficos que contengan la fecha de toma de la fotografía para un seguimiento cronológico de las actividades.
7. Presentar en el primer informe de seguimiento a la medida, la caracterización de especies no vasculares en veda, presentes en el área para adelantar el enriquecimiento forestal, antes de iniciar las actividades de establecimiento del material vegetal.
8. Presentar el avance de las actividades referidas al enriquecimiento, en un área de cuatro (4) hectáreas (fecha de plantación, avance en área, número de especies y cantidad de individuos plantados, tipo y fecha de acciones de mantenimiento).
9. Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos y aprobados, que permitan evaluar la efectividad de las actividades de manejo, así como, de los indicadores de evaluación del estado fitosanitario y variables de crecimiento y desarrollo y el porcentaje de sobrevivencia, para los individuos establecidos, en el (las) área(s) seleccionada(s).
10. Presentar cartografía digital con escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:10.000 en el que se indique la localización y delimitación del área o áreas donde se adelantarán las medidas de manejo, las unidades de cobertura de la tierra y cuerpos de agua, acompañado del correspondiente shape file.

me

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

11. Reportar la procedencia del material vegetal a emplear para el proceso de enriquecimiento vegetal.
12. Anexar copia de la(s) comunicación(es) con la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR-, destinada(s) a la selección del (las) área(s) donde se adelantarán las medidas de manejo propuestas.

Artículo 10.- La sociedad CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, 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 actividades desarrolladas en cumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo.
2. Soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR-, de las plantaciones de finalidad protectora o protectora - productora, que se realicen como medida de manejo por la afectación de las especies en veda del proyecto, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2., sección 12 del decreto 1076 de 2015, en el caso de adelantar el establecimiento en áreas que no se encuentran bajo alguna figura de protección.
3. Reportar el análisis comparativo de la caracterización de las especies no vasculares que se encuentren dentro del área en proceso de recuperación con los registros de las especies no vasculares reportadas en el área de intervención del proyecto, con la finalidad de determinar el grado de colonización inicial del nuevo hábitat generado.

Artículo 11. – La sociedad CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, 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 12. – La sociedad CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, 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 13.- La sociedad CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el enriquecimiento vegetal, deberá retirar y disponer los elementos y materiales sobrantes, de manera que, no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

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

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

Artículo 16. - Notificar el presente acto administrativo, a la sociedad CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A., con NIT. 830.095.563-3, o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que éste autorice, de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69, y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *“Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo”*.

Artículo 17. – Comunicar el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR-, así como, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

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

mo

mo

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

Artículo 19. – 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 09 MAR 2017



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

Proyectó:	Fabián Camilo Olave Méndez / Abogado Contratista DBBSE – MADS. <i>Fco + MCB</i>
Revisó:	Ruben Dario Guerrero/ Coordinador Grupo GIBRFN – MADS-
Revisó:	Guillermo Orlando Murcia/ Profesional especializado DBBSE – MADS- <i>[Signature]</i>
Expediente:	ATV 0491.
Resolución:	Levantamiento.
Concepto Técnico No.:	429 del 29 de diciembre de 2016.
Proyecto:	Campo de desarrollo Mono Araña
Solicitante:	CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A.