



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. **1417**

(30 AGO 2016)

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

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

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

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

Que mediante el radicado No. E1-2016-009879 del 1 de abril de 2016, la sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Explotación del Campo Oripaya”*, ubicado en el municipio de San José de Cúcuta del departamento de Norte de Santander.

Que mediante el Auto No. 0127 del 13 de abril 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 serán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Explotación del Campo Oripaya”*, ubicado en el municipio de San José de Cúcuta del departamento de Norte de Santander, a cargo de la sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, dando apertura al expediente ATV 0372.

Que por medio del Auto No. 190 del 11 de mayo de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, requirió información adicional a la sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, para continuar con la evaluación de la solicitud de levantamiento parcial de veda.

Que mediante el radicado No. E1-2016-019037 del 15 de julio de 2016, la sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, presentó información adicional, en respuesta al Auto No. 190 del 11 de mayo de 2016.

Que teniendo en cuenta la información allegada y la existente en el expediente ATV 0372, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos adelantó la evaluación técnico ambiental de la solicitud presentada por la sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda para el desarrollo del proyecto *“Explotación del Campo Oripaya”*, ubicado en el municipio de San José de Cúcuta del departamento de Norte de Santander, de la cual, se emitió el Concepto Técnico No. 252 del 18 de agosto de 2016, el cual expuso lo siguiente:

“(…)

2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

2.1 Localización

El Campo Oripaya se encuentra ubicado en el departamento de Norte de Santander, bajo la jurisdicción administrativa del municipio de San José de Cúcuta. El polígono que define el

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

Campo Oripaya está enmarcado en cuatro vértices Tabla 1., y se extiende en un área de 6.173,4 hectáreas. De acuerdo a la ubicación del proyecto, la jurisdicción de la autoridad ambiental competente recae en su totalidad bajo la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR).

Tabla 1. Coordenadas de los vértices Campo Oripaya

Vértice	Coordenadas Planas Gauss Kruger – Datum Magna Sirgas			
	Origen Este		Origen Bogotá	
	Este	Norte	Este	Norte
A	847.282,06	1.391.482,23	1.177.940,30	1.391.575,68
B	853.780,94	1.391.434,02	1.184.440,20	1.391.575,63
C	853.710,85	1.381.935,92	1.184.440,12	1.382.075,78
D	847.211,97	1.381.983,63	1.177.940,22	1.382.075,84

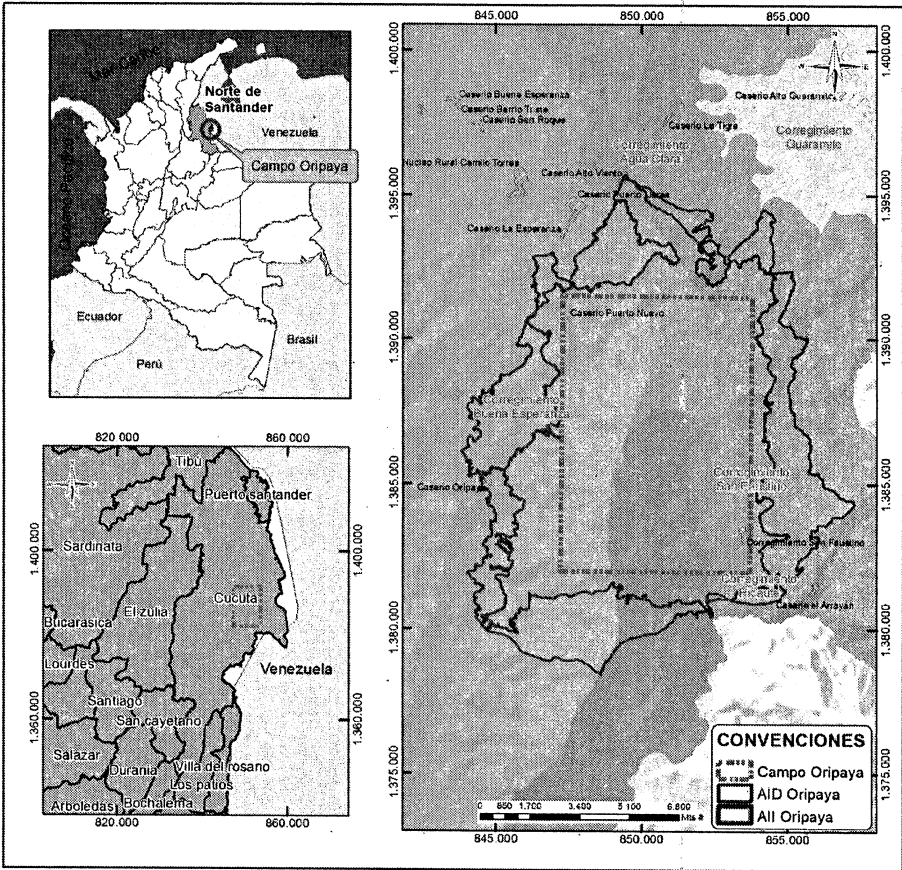
Área = 6.173,4 Hectáreas.

Perímetro = 32 Kilómetros

Fuente: Ecopetrol S.A.2016

La organización político administrativa del área en la que se tiene previsto ejecutar el proyecto corresponde con el departamento de Norte de Santander, el municipio de San José de Cúcuta, y los corregimientos según el POT de Cúcuta de San Faustino, Buena Esperanza, Ricaurte y Agua Clara.

Figura 1. Ubicación del proyecto



Fuente: Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S., 2016

2.1. Actividades a ejecutar: uso y aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales

El levantamiento de veda se solicita para un área de 91,48 hectáreas (equivalentes a la sumatoria de las áreas susceptibles de intervención para llevar a cabo las actividades de desarrollo) en cualquier punto técnico y ambientalmente viable dentro del Campo Oripaya, el cual consta de un área total de 6.173,4 ha y un perímetro de 32 Kilómetros. La intervención estará restringida a realizar las actividades de desarrollo del proyecto como Concesión de aguas superficiales, Concesión de aguas subterráneas, Vertimientos, Ocupaciones de cauce, zonas de materiales de construcción, adecuación de áreas de materiales sobrantes de corte y excavación ZODMES, aprovechamiento forestal, áreas de facilidades de producción y zonas de disposición de residuos sólidos, las cuales se ubicarán dando cumplimiento a la zonificación de manejo. Es importante anotar que aun cuando no se encuentre con certeza definidas espacialmente las áreas que serán intervenidas, la caracterización realizada se ubica

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

principalmente en áreas potenciales proyectadas para las actividades de desarrollo del campo (Pozos, Zedmes, vías proyectadas, ocupaciones, entre otros, así como áreas que según zonificación permitan la intervención), estimando un muestreo representativo a nivel de cobertura a intervenir y área (ha) a aprovechar por cobertura y actividad.

Cabe resaltar que aunque las coberturas bosque ripario y vegetación secundaria alta están incluidas dentro del área de exclusión y se restringe únicamente a la realización de aprovechamiento forestal en actividades lineales; la presente caracterización incluyó un número de puntos de muestreo suficientes en dichas coberturas considerando la importancia ecológica que representan y con el fin de conocer la riqueza de especies allí presentes y generar los listados de las posibles especies sobre las cuales se pueda llegar a realizar afectación.

➤ Tabla 2. Actividades puntuales para el Campo de Producción Oripaya.

ESTRATEGIA DE DESARROLLO (ACTIVIDADES PUNTUALES)	AREA A INTERVENIR POR COBERTURA (HA)			
	PASTOS LIMPIOS	PASTOS ARBOLADOS	PASTOS ENMALEZADOS	TOTAL POR ESTRATEGIA
Adecuación, ampliación, construcción y mantenimiento de locaciones	7,09	28,8	4,01	39,9
Construcción, ampliación, adecuación, operación y mantenimiento de facilidades de producción	3,22	0,1	0,15	3,47
Adecuación y manejo de zonas de disposición de materiales sobrantes de excavación (ZODME)	8,8	0,13	1,14	10,07
TOTAL POR	19,11	29,03	5,3	53,44

Fuente: ECOPETROL S.A., 2015.

Las actividades a realizar y las áreas respectivas a intervenir para las actividades lineales se encuentran relacionadas con las unidades de cobertura vegetal que se intervendrán en estos proyectos, las cuales serán bosque ripario, vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja, pastos limpios, pastos arbolados y pastos enmalezados.

➤ Tabla 3. Actividades Lineales para el Campo de Producción Oripaya.

ESTRATEGIA DE DESARROLLO (ACTIVIDADES PUNTUALES)	AREA A INTERVENIR POR COBERTURA (HA)						TOTAL POR ESTRATEGIA
	PASTOS LIMPIOS	PASTOS ARBOLADOS	PASTOS ENMALEZADOS	BOSQUE RIPARIO	VEGETACION SECUNDARIA ALTA	VEGETACION SECUNDARIA BAJA	
Adecuación, construcción y	9,36	8,08	1,19	2,84	4,16	0,86	26,50
Construcción, ampliación, operación y mantenimiento de nuevas líneas eléctricas	1,10	0,95	0,14	0,33	0,49	0,10	3,12
Construcción, operación, reposición y mantenimiento	1,85	1,73	1,10	1,26	1,37	1,08	8,39
TOTAL POR	12,31	10,76	2,43	4,43	6,02	2,04	38,01

Fuente: ECOPETROL S.A., 2015.

Una vez se vayan a implementar las actividades aprobadas en el Estudio de Impacto Ambiental, se enviará a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la información sobre las áreas puntuales de aprovechamiento (con coordenadas), así como el listado de especies y el estimativo del número de individuos de epífitas vasculares y porcentaje de cobertura total acumulada de no vasculares a intervenir

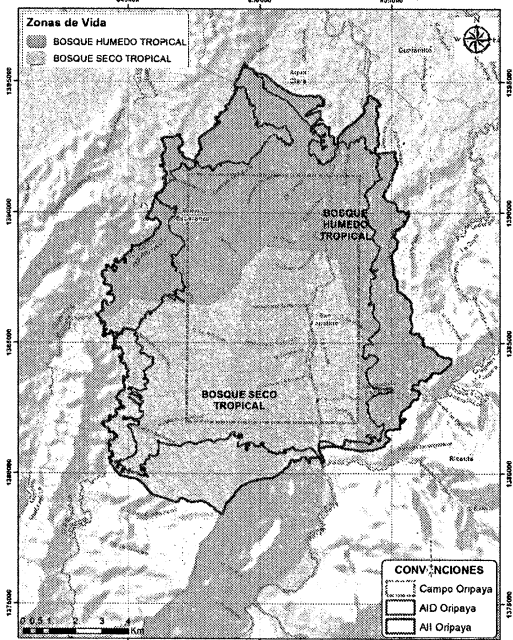
2.2. Caracterización biótica.

2.2.1. Zonas de vida

El área de influencia del campo Oripaya se ubica en las zonas de vida denominadas bosque húmedo tropical (bh-T) y bosque seco tropical (bs-T) de acuerdo a la clasificación propuesta por Leslie Holdridge.

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

Figura 2. Zonas de vida presentes en el área de influencia del proyecto. Escala 1:25.000



Fuente: Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S, 2015

2.2.2. Coberturas terrestres

La identificación de coberturas de la tierra realizada para el Campo Oripaya, se efectuó mediante la aplicación de la metodología CORINE (Cordination of information on the Environmental) Land Cover adaptada para Colombia en el año 2010 por el IDEAM, IGAC y CORMAGDALENA, con el fin de realizar un inventario homogéneo de las coberturas naturales y antropizadas presentes en el área de interés.

Tabla 4. Unidades de cobertura de la tierra identificadas para AID-All-AP del EIA Campo Oripaya

Cobertura de la tierra Oripaya	Área All (ha)	%	Área AID (ha)	%	Área AP (ha)	%
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	46,06	0,32	29,56	0,31	22	0,36
1.2.1.1. Zonas industriales	4,57	0,03	4,57	0,05	4,57	0,07
1.3.1.2. Explotación de hidrocarburos	3,46	0,02	3,46	0,04	3,46	0,06
1.3.1.3. Explotación de carbón	44,86	0,31	37,84	0,40	23,7	0,38
1.3.1.5. Explotación de materiales	0,11	0,00	0	0,00	0	0,00
2.1.1.1 Piña	2,20	0,02	2,20	0,02	2,2	0,04
2.2.1.3. Plátano y banano	4,59	0,03	4,59	0,05	4,6	0,07
2.2.3.2 Palma de aceite	63,22	0,44	0	0,00	0	0,00
2.2.3.3. Cítricos	11,38	0,08	7,87	0,08	2,3	0,04
2.3.1. Pastos limpios	3747,81	26,06	2341,22	24,56	1362,6	22,07
2.3.2. Pastos arbolados	2876,21	20,00	1943,33	20,39	1254,7	20,32
2.3.3. Pastos enmalezados	1138,99	7,92	571,31	5,99	337,1	5,46
3.1.4. Bosque ripario	1913,52	13,31	1195,13	12,54	791,9	12,83
3.1.5.2. Plantación de Latifoliadas	9,83	0,07	8,67	0,09	8,7	0,14
3.2.3.1. Vegetación Secundaria Alta	2792,48	19,42	2202,71	23,11	1611,6	26,11
3.2.3.2. Vegetación Secundaria Baja	1476,38	10,27	998,25	10,47	599,2	9,71
3.3.1.1. Playas	88,22	0,61	78,43	0,82	67,3	1,09
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	44,33	0,31	29,48	0,31	20,6	0,33
4.1.1. Zonas Pantanosas	0,43	0,00	0,43	0,00	0	0,00
5.1.1. Ríos	100,15	0,70	66,01	0,69	53,9	0,87
5.1.2 Lagunas	3,29	0,02	2,45	0,03	1,6	0,03
5.1.4.3. Estanques para acuicultura	2,35	0,02	2,35	0,02	0	0,00
5.1.4.4. Jagueyes	4,29	0,03	2,31	0,02	1,4	0,02
Total	14378,74	100,00	9532,19	100,00	6.173,43	100

Fuente: Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S, 2015

Tabla 5. Consolidado de las coberturas a intervenir en el Campo Oripaya.

Estrategia de desarrollo	Cobertura	Área estimada a aprovechar (ha)
Adecuación, construcción y mantenimiento de vías	Pastos limpios	9,36
	Pastos arbolados	8,08
	Pastos enmalezados	1,19
	Bosque ripario	2,84
	Vegetación secundaria alta	4,16
	Vegetación secundaria baja	0,86
Construcción, operación, reposición y mantenimiento de líneas de flujo	Pastos limpios	1,85
	Pastos arbolados	1,73
	Pastos enmalezados	1,10
	Bosque ripario	1,26
	Vegetación secundaria alta	1,37
	Vegetación secundaria baja	1,08

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

Estrategia de desarrollo	Cobertura	Área estimada a aprovechar (ha)
Construcción, ampliación, operación y mantenimiento de nuevas líneas eléctricas	Pastos limpios	1,10
	Pastos arbolados	0,95
	Pastos enmalezados	0,14
	Bosque ripario	0,33
	Vegetación secundaria alta	0,49
	Vegetación secundaria baja	0,10
Subtotal Actividades Lineales		38,00
Adecuación, ampliación, construcción y mantenimiento de locaciones	Pastos limpios	7,09
	Pastos arbolados	28,80
	Pastos enmalezados	4,01
Construcción, ampliación, adecuación, operación y mantenimiento de facilidades de producción	Pastos limpios	3,22
	Pastos arbolados	0,10
	Pastos enmalezados	0,15
Adecuación y manejo de zonas de disposición de materiales sobrantes de excavación (ZODME)	Pastos limpios	8,80
	Pastos arbolados	0,13
	Pastos enmalezados	1,14
Subtotal Actividades Puntuales		53,44
Total		91,48

Fuente: Grupo Consultor Bureau Veritas, 2016

2.3. **Inventario de especies con veda nacional**

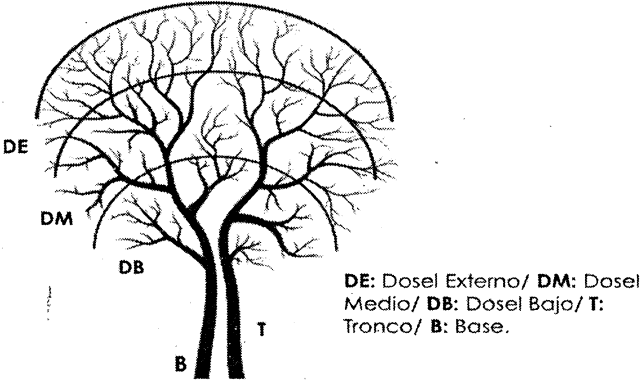
2.3.1. **Metodología**

El diseño muestral y el tamaño de la muestra propuesto y desarrollado se establece a nivel de las coberturas vegetales presentes en el Campo Oripaya. Las coberturas con presencia de vegetación arbórea y/o arbustiva muestreadas correspondieron a seis: Pastos limpios, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Bosque de galería, Vegetación secundaria alta y Vegetación secundaria baja; teniendo en cuenta el área representativa de cada una de estas coberturas en las áreas de intervención del proyecto, se aplicó la metodología RRED (Gradstein et al., 2003), en la cual se basa el diseño muestral del estudio, teniendo en cuenta una relación de cinco (5) arboles por hectárea para el muestreo de los Briofitos y ocho (8) para los Líquenes y Epífitas Vasculares, siempre y cuando en el transecto del ecosistema se cuente con la presencia de estos números de árboles y/o arbustos; esta relación de número de transectos y forófitos por hectárea, para definir el tamaño de la muestra, se aplicó hasta obtener la estabilización de las Curvas de Acumulación de Especies, las cuales incluyeron estimadores matemáticos propuestos por Villareal et al. (2003), como ACE, basado en la abundancia y empleado para estimar el esfuerzo de muestreo con relación a las epífitas vasculares y Bootstrap, basado en datos de Presencia- Ausencia (Frecuencia), empleado para las epífitas no vasculares.

2.3.2. **Registro de epífitas vascular**

Se realizó el muestreo a partir del 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. Las categorías de abundancia, para los cinco estratos verticales propuestos por Johansson (1974), fueron determinadas por la frecuencia y abundancia de todas las epífitas registradas, analizada en el plano vertical (estrato de los forófitos) y horizontal (entre ecosistemas)

➤ **Figura 3. Estratificación del forófito para muestreo de epífitas vasculares y no vasculares.**



Fuente: Adaptado de Johansson (1974); Gradstein et al., (1996) y Gradstein et al. (2003).

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

Briofitos y líquenes Córticolas

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%; 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. Con los datos obtenidos a través de esta metodología, se estimó la cobertura de las especies epífitas no vasculares en centímetros cuadrados (cm²) para cada ecosistema del AID del proyecto.

Flora epífita facultativa

En el interior de los 104 transectos propuestos en el ítem definición de sitio de muestreo, se realizaron caminatas en zig-zag dentro de los 100 x 10 m de cada transecto, en donde se registraron y colectaron las epífitas vasculares terrestres o facultativas (Whittaker, 1975), según lo propuesto por Cetzal-Ix et al. (2013).

En los transectos ubicados en ecosistemas con afloramientos rocosos, se realizaron registros de epífitas en aquellas rocas de gran tamaño (es decir, con superficies mayores a 500 cm²) para caracterizar la flora litófito, estableciendo al menos tres (3) plantillas de 200 cm², para la estimación de cobertura en el caso de briofitos y líquenes, y realizando colectas de todas las epífitas vasculares en veda (Familias Orchidaceae y Bromeliaceae) sobre estos afloramientos rocosos seleccionados.

Análisis de datos de Diversidad

La composición de especies epífitas y arbóreas en veda del Campo Oripaya fue definida a partir de los registros de campo, con base en las categorías taxonómicas presentes en las diferentes unidades de vegetación (familia, género y especie). La distribución se estableció teniendo en cuenta dos criterios: presencia de las especies en los diferentes forófitos muestreados (distribución horizontal) y la presencia de las mismas en los estratos verticales del forófito (distribución vertical – estratos base, tronco, dosel bajo, medio y externo).

Las estimaciones de la diversidad se realizaron en paquetes estadísticos (PAST®, Biodiversity®, Estimates®, entre otros) con los cuales fueron calculados los índices de dominancia de Simpson y de equidad de Shannon, para la diversidad Alfa (α). En cuanto a la estimación de la diversidad beta (β), se usó el índice de Bray-Curtis.

Estimación del Esfuerzo de Muestreo para la flora Epífita

“De acuerdo al muestreo seleccionado (Muestreo Estratificado Simple Aleatorio), se procedió a realizar la discriminación cartográfica de los diferentes tipos de coberturas encontrados dentro del área del Campo Oripaya, debido a que estos fueron las **UP** (sic), las cuales fueron independientes en el cálculo de intensidad de muestreo, precisión y nivel de confianza, esto con el fin de establecer la variable respuesta “x”, que fue el número de epífitas presentes en cada transecto. De las ventajas más sobresalientes de este tipo de muestreo, es la reducción de variabilidad (Cochran, 1977), debido a la agrupación de individuos dentro de un área con condiciones bióticas y abióticas similares la homogeneidad es más alta y con ello la representatividad de la muestra con respecto a la UP es insesgada y más aproximada a la realidad.”

Curvas de acumulación

La estimación de la representatividad del muestreo se realizó en el programa EstimateS 9.0®, por medio de una curva de acumulación de especies para cada una de las seis (6) coberturas con vegetación arbórea y/o arbustiva presentes en el área de intervención del proyecto en el Campo Oripaya, basada en la relación logarítmica entre el número de especies registrado en cada ecosistema –vs- el número de transectos y/o forófitos muestreados para alcanzar esta riqueza, utilizando estimadores de riqueza fundamentados en la presencia-ausencia para epífitas no vasculares y estimadores apoyados en datos de abundancia para las epífitas vasculares. Cuando la curva de acumulación fue asintótica o tendió a la misma, indicó que aunque se aumentara el número de unidades de muestreo o de individuos censados, es decir, aumente el esfuerzo, no se incrementaría el número de especies, por lo que se tuvo un muestreo representativo. Se utilizaron estimadores basados en la abundancia y en presencia-

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

ausencia, buscando tener un muestreo con una acumulación de especies superior al 80% (Villarreal et. al, 2006).

2.4. Resultados

2.4.1. Especie vasculares y no vasculares epífitas, rupícolas y terrestres en el Bosque Húmedo Tropical (bh-T)

En el Bioma Bosque Húmedo Tropical (bh-T) se registraron un total de 50 especies vasculares y no vasculares de hábito epífita, rupícola y terrestre, distribuidas en 22 familias, con 7211 registros de abundancia y frecuencia; de estos registros, 40 correspondieron a especies no vasculares y 10 especies a vasculares.

Tabla 13. Especie vasculares y no vasculares epífitas, rupícolas y terrestres registradas en el área de Bosque Húmedo Tropical (bh-T), del Campo Oripaya.

Bosque Húmedo Tropical (bh-T)									
TIPO DE ORGANISMO	FAMILIA	ESPECIES	BG	PA	PE	PL	VSA	VSB	FRECUENCIA/ABUNDANCIA
Hepática	CEPHALOZIACEAE	<i>Alobiellopsis</i> cf. <i>dominicensis</i> (Spruce) Fulford	48	83	43	64	54	18	310
	LEJEUNEACEAE	<i>Lejeuneae</i> sp.1	42	13	12	4	26	2	99
		<i>Physantholejeunea</i> sp.1	15	19	1	1	9		45
Liquen	ARTHONIACEAE	<i>Arthonia cinnabarina</i> (DC.) Wallr	13	10	3	2	2		30
		<i>Cryptothecia striata</i> G.Thor	127	367	64	187	186	59	990
	COENOGONIACEAE	<i>Coenogonium</i> cf. <i>subdentatum</i> (Vězda & G. Thor) Rivas Plata, Lücking, Umana & Chaves		3				20	23
		<i>Coenogonium linkii</i> Ehrenb.	16	5	3	2	10	1	37
	COLLEMATACEAE	<i>Leptogium</i> cf. <i>isidiosellum</i> (Riddle) Sierk	14	23	29	21	8	22	117
		<i>Leptogium isidiosellum</i> (Riddle) Sierk	29	12		10	16		67
	GRAPHIDACEAE	<i>Dyplolabia afzelii</i> (Ach.) A.Massal.	34	26	28	29	50	54	221
		<i>Glyphis cicatricose</i> Ach.	29		5	3	22	6	65
		<i>Glyphis scyphulifera</i> (Ach.) Nyl.	13	71	22	45	27	3	181
		<i>Glyphis</i> sp.	25	86		16	38	14	179
		<i>Graphis glaucescens</i> Fée	32	110	69	55	39	37	342
		<i>Helminthocarpon leprevostii</i> Fée	45	44	41	32	28	15	205
		<i>Phaeographis</i> aff. <i>intricans</i> (Nyl.) Staiger	16	46		18	10	9	99
		<i>Phaeographis intricans</i> (Nyl.) Staiger	21	10	8	15	9	16	79
	MONOBLASTIACEAE	<i>Anisomeridium biforme</i> (Borrer) R. C. Harris	49	85	4	52	29	15	234

Las especies de forófitos que mayor número de especies de epífitas fue *Pseudosamanea guachapele* con un total de 24 especies, (18 vasculares/6 no vasculares), seguida por *Cupania latifolia* con 22 especies (17 vasculares/5 no vasculares).

2.4.2. Especie vasculares y no vasculares epífitas, rupícolas y terrestres en el Bosque Seco Tropical (bs-T)

En el Bioma Bosque Seco Tropical (bs-T) se registraron un total de 44 especies vasculares y no vasculares de hábito epífita, rupícola y terrestre, distribuidas en 21 familias, con 1088 registros de abundancia y frecuencia; de estos registros, 36 correspondieron a especies no vasculares y 8 especies a vasculares.

Tabla 15. Especie vasculares y no vasculares epífitas, rupícolas y terrestres registradas en el Bosque Seco Tropical (bs-T).

Bosque Seco Tropical (bs-T)							
TIPO DE ORGANISMO	FAMILIA	ESPECIES	BG	PA	PL	VSB	FRECUENCIA/ABUNDANCIA
	CEPHALOZIACEAE	<i>Alobiellopsis</i> cf. <i>dominicensis</i> (Spruce) Fulford	22	14	12	9	57

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

Hepatica	LEJEUNEACEAE	Lejeuneae sp.1	6	21	16	3	46
		Physantholejeunea sp.1	7		3		10
Liquen	ARTHONIACEAE	Arthonia cinnabarina (DC.) Wallr		11			11
		Cryptothecia striata G.Thor	55	33	11	15	14
	COENOGONIACEAE	Coenogonium cf. subdentatum (Vězda & G. Thor) Rivas Plata, Lücking, Umana & Chaves	4	15			19
		Coenogonium linkii Ehrenb.	13				13

2.4.3. Representatividad Muestreo

En todas las coberturas muestreados se alcanzó una representatividad de muestreo de epifitas vasculares y no vasculares superior al 90%, Para la cobertura de Pastos enmalezados solo se encontró una especies de bromelia (especies vasculares en veda), por lo que no se realizó la curva de acumulación de especies.

Cobertura	Grupo	Transectos	N° Forófitos	% Representatividad	
				ACE	Bootstrap
Bosque de Galería	Vasculares	19	152	100	
	NO vasculares				98,41
Pastos Arbolados	Vasculares	30	228	100	
	NO vasculares				97,45
Pastos Enmalezados	Vasculares	9	61	NSA	
	NO vasculares.				93,22
Pastos Limpios	Vasculares	26	130	100	
	NO vasculares				93,66
Vegetación Secundaria Alta	Vasculares	26	130	92,59	
	NO vasculares				95,6
Vegetación Secundaria Baja	Vasculares	7	56	100	
	NO vasculares				92,84

2.4.4. Calculo de error

El cálculo de error muestral se realizó para las seis (6) coberturas del campo Oripaya; este cálculo de error tuvo en cuenta el número de transectos y la abundancia/frecuencia de registros por cada transecto en las seis coberturas. El resultado del cálculo de error muestral, para las seis coberturas, con un 95% de confiabilidad, estuvo entre 0,42 y 2,37, donde los menores valores de error los presentan las coberturas de Vegetación Secundaria Baja con un error de 0,42% y Vegetación Secundaria Alta con un error de 0,74%, mientras que las coberturas de Pastos Enmalezados y Pastos Limpios, presentaron un error del 1,84% y 2,37%. Estos bajos valores de error indican que el muestreo fue representativo para todas las coberturas, lo cual es soportado con los resultados de las curvas de acumulación de especie para las seis coberturas caracterizadas en el Campo Oripaya.

➤ **Tabla. Calculo de error muestral en las seis (6) coberturas del Campo Oripaya.**

Cobertura	promedio	suma	Sx	S%	n-1	GL	t student (n-1)	E	E%
BG	97,53	1853,00	46,56	47,74	18,00	0,05	1,73	82,59	0,85
PA	84,10	2523,00	38,55	45,84	29,00	0,05	1,69	77,47	0,92
PE	61,67	555,00	37,77	61,24	8,00	0,05	1,85	113,30	1,84
PL	59,42	1545,00	49,15	82,72	25,00	0,05	1,70	140,62	2,37
VSA	84,93	1189,00	30,18	35,54	13,00	0,05	1,77	62,90	0,74
VSB	105,67	634,00	23,18	21,94	5,00	0,05	2,01	44,10	0,42

Dónde: BG: Bosque de Galería; PA: Pastos Arbolados; PE: Pastos Enmalezados, PL: Pastos Limpios; VSA: Vegetación Secundaria Alta; VSB: Vegetación Secundaria Baja.
Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A, 2016

2.5. Medidas de Manejo

Ecopetrol presenta un programa de manejo denominando “Compensación por afectación de Flora Epífita vascular”, donde plantea realizar actividades de manejo, rescate, traslado y reubicación de las epifitas vasculares, rupícolas y terrestres en veda donde se plantea el traslado a partir de 120 forófitos con presencia de epifitas vasculares del total 731 árboles hospederos caracterizados. Para la selección de los individuos a recatar se plantea realizar el

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

rescate con base rangos de abundancia por individuos establecidos de la siguiente manera escasa (1 a 50), frecuentes (51 a 100), comunes (101 a 500) y muy comunes (superior a 500); adicionalmente se seleccionaran los organismos para la medida con base a criterios de diversidad, fitosanitario, reproductivo y senescencia.

Para el traslado a nivel general se plantea el transporte del material rescatado en canastillas a sitios seleccionados con condiciones medioambientales y vegetación similar a la del sitio de extracción, la hidratación de los individuos rescatados, ascenso a los sitios de traslado, anclaje, marcaje, georeferenciación.

Con relación al monitoreo y seguimiento, se plantea el monitoreo del estado fitosanitario, Anclaje, Estado fenológico y aparición de nuevos individuos.

Para las epifitas no vasculares se plantea la ficha de “Compensación por afectación de la flora no vascular” que enmarca la compensación en factor 1:3 de los forófitos de epifitas no vasculares finalmente intervenidos contribuirá a conservar el acervo genético y diversidad de epifitas no vasculares finalmente intervenida por el aprovechamiento forestal de los forófitos.

La siembra se hará como enriquecimiento forestal, basada en la estrategia de Recuperación (Vargas 2007a¹, 2007b²) y se llevarán a cabo en ecosistemas ecológicamente equivalentes, para de esta manera tener en cuenta las condiciones climáticas similares a la zona de la afectación sobre la flora epífita no vascular, para garantizar el repoblamiento por especies similares a las del área original de intervención del proyecto, por lo tanto se tendrán en cuenta factores como los patrones de precipitación, humedad relativa, temperatura, evapotranspiración y régimen de vientos, entre otros.

2.6 Anexos

- Anexo de Coordenadas
- Formatos de campo.
- Certificados de identificación
- Base de datos de muestreo de epifitas
- Relación ubicación biogeográfica de las parcelas.
- Registro Fotográfico
- Cartografía

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Según la revisión realizada al documento técnico de solicitud de levantamiento de veda presentado mediante radicados N° E1-2016-009879 del 1 de abril de 2016 y E1-2016-019037 del 15 de julio de 2016, de la empresa Ecopetrol S.A., la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera:

3.1. Caracterización biótica

La empresa Ecopetrol, presenta en los informes técnicos, información de relevancia para la solicitud de levantamiento veda, como: generalidades, localización geográfica del proyecto, actividades del proyecto, caracterización biótica, zonas de vida, ecosistemas estratégicos y coberturas vegetales presentes en el Área de Influencia.

3.2. Metodología de inventarios y muestreo

La Empresa presenta una justificación de la selección del número de forófitos de muestreo basada en la metodología de Zotz et al (2010), y contempla la caracterización de las coberturas de Bosque de Galería, Pastos Arbolados, Pastos Enmalezados, Pastos Limpios, Vegetación Secundaria Alta y Vegetación Secundaria Baja. Una vez analizado los documentos técnicos de la solicitud de levantamiento de veda, se pudo establecer suficiencia de la metodología contemplando el grado de intervención antrópica de los ecosistemas analizados.

Como soporte metodológico, se implementaron curvas de acumulación de especies en cada una de las coberturas vegetales evaluadas y grupos de especies en veda bajo la resolución

¹ Vargas, O. (2007)a. Estrategias para la restauración ecológica del Bosque Altoandino: el caso de la Reserva Forestal Municipal de Cogua, Cundinamarca. Ed. Universidad Nacional de Colombia, Grupo de Restauración Ecológica. 296 pp.

² Vargas, O. (2007)b. Guía metodológica para la Restauración Ecológica del Bosque Altoandino. Ed. Universidad Nacional de Colombia, Grupo de Restauración Ecológica. 194 pp.

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

213 de 1977 del INDERENA, demostrando la suficiencia del muestreo y calculando el error muestral.

Con relación a la estratificación vertical se soporta el método con base los estudios de Johansson (1974). Para los forófitos de crecimiento de las especies se presentan la abundancia y riqueza de especies en los estratos arbóreos, especificando cómo se comporta la distribución de las especies en los arboles de crecimiento.

3.3. En relación a los soportes cartográficos

La Empresa allega los archivos shape y planos en formato pdf, en donde se detalla el área de influencia biótica el polígono del proyecto, coberturas vegetales, puntos de los forófitos de muestreo a una escala de salida grafica 1:25.000.

3.4. En relación a las medidas de manejo

Ecopetrol presenta una ficha de manejo denominada “Compensación por afectación de Flora Epífita vascular” donde se plantea el rescate y reubicación de especies epífitas vasculares con base a los forófitos caracterizados con bromelias y orquídeas y bajo unos rangos de abundancia establecidos; la medida de plantea ejecutar durante 12 meses, por lo que desde el punto de vista técnico es importante mencionar que las especies a rescatar deben contemplar no solo los forófitos de muestreo, si no la comunidad de especies en veda del área total a intervenir, bajo los criterios de selección planteados y el rango de abundancia propuesto y con un tiempo de ejecución, mínimo de 3 años teniendo en cuenta las actividades y tiempo de ejecución - operación de proyecto, junto a un periodo de seguimiento que garantice la efectividad de la medida.

Para las especies de musgos, hepáticas y líquenes se propone un enriquecimiento florístico sin definir un área en hectáreas para la medida, se menciona que se implementara una compensación en relación 1 a 3 de los arboles intervenidos para la realización del proyecto, y teniendo como referencia la estrategia de Recuperación de los estudios de Vargas (2007), sin embargo es indispensable revisar cual que el objeto del enriquecimiento, teniendo en cuenta que se quiere recuperar hábitat para epífitas, así mismo se debe tener un ecosistema de referencia y los lineamientos que contempla la estrategia Nacional de Restauración. Así mismo es importante mencionar que el área de enriquecimiento debe tener el objeto de crear sustratos para la colonización de natural de las especies no vasculares objeto de veda como estrategia de conservación de las mismas, por lo que el área que sea empleada es diferente a las medidas de interpuestas por otras obligaciones ambientales del proyecto interpuestas por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA y/u otras autoridades ambientales como medida de compensación por la afectación sobre la cobertura vegetal y la diversidad de especies.

1. CONCEPTO TÉCNICO

La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, considera que la información suministrada por Ecopetrol S.A., del proyecto “Explotación del Campo Oripaya”, es **suficiente** para tomar una decisión en relación al levantamiento de veda, teniendo en cuenta los siguientes requerimientos:

- 4.1. Viabilizar el levantamiento de veda para las especies de los grupos de orquídeas, bromelias, hepáticas, musgos y líquenes incluidas en la Resolución 0213 de 1977, que se verán afectadas en la construcción del proyecto “Explotación del Campo Oripaya”, de Ecopetrol S.A., de acuerdo al muestreo reportado, donde se determinó la presencia de las siguientes grupos y especies:

Especies en veda objeto de levantamiento del Campo Oriopaya.

Grupo	Familia	Especies
No vasculares		
Hepáticas	CEPHALOZIACEAE	Alobiellopsis cf. dominicensis (Spruce) Fulford
	LEJEUNEACEAE	Lejeuneae sp.1
		Physantholejeunea sp.1
Líquenes	ARTHONIAACEAE	Arthonia cinnabarina (DC.) Wallr
		Cryptothecia striata G. Thor
	COENOGONIAACEAE	Coenogonium cf. subdentatum (Vézda & G. Thor) Rivas Plata, Lücking, Umana & Chaves
		Coenogonium linkii Ehrenb.
	COLLEMATACEAE	Leptogium cf. isidiosellum (Riddle) Sierk
		Leptogium isidiosellum (Riddle) Sierk
	GRAPHIDACEAE	Dyplolabia afzelii (Ach.) A.Massal.
		Glyphis cicatricosa Ach.
		Glyphis scyphulifera (Ach.) Nyl.
		Glyphis sp.
		Graphis glaucescens Fée
		Helminthocarpon leprevostii Fée

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

Grupo	Familia	Especies
	MONOBLASTIACEAE	Phaeographis aff. intricans (Nyl.) Staiger
		Phaeographis intricans (Nyl.) Staiger
	PARMELIACEAE	Anisomeridium biforme (Borrer) R. C. Harris
		Parmotrema andinum (Müll.Arg.) Hale
	PHYSICIACEAE	Parmotrema austrosinense (Zahlbr.) Hale
		Buellia aff. stelluta (Taylor) Mudd
		Buellia sp.
		Buellia sp. 2
	PILOCARPACEAE	Dirinaria cf confusa D.D.Awasthi
		Byssoloma sp.
	PYRENULACEAE	Pyrenula brunnea Fée
	RAMALINACEAE	Bacidia campalea (Tuck.) S. Ekman & Kalb.
	ROCELLACEAE	Dichosporidium nigrocinctum (Ehrenb.: Fr.) G. Thor
		Opegrapha sp.
	TELOSCHISTACEAE	Caloplaca epiphora (Taylor) C. W. Dodge
	TRENTEPOHLIACEAE	Trentepohlia sp.
	TRICHOTHELIACEAE	Porina nucula Ach.
	TRYPETHELIACEAE	Bathelium madreporiforme (Eschw.) Trevis.
		Marcelaria purpurina (Nyl.) Aptroot, Nelsen & Parmen
		Trypethelium cf. nitidiusculum (Nyl.) R. C. Harris.
		Trypethelium elutheriae Spreng.
		Trypethelium sp.
Musgos	CALYMPERACEAE	Calymperes tenerum Müll. Hal.
	OCTOBLEPHARACEAE	Octoblepharum albidum Hedw.
	SEMATOPHYLLACEAE	Acroporium cf. longirostre (Brid.) W.R. Buck
Vasculares		
Bromelias	BROMELIACEAE	Bromelia pinguin L.
		Racinaea cf. tenuispica (André) M.A.Spencer & L.B.Sm.
		Racinaea tenuispica (André) M.A.Spencer & L.B.Sm.
		Tillandsia bulbosa Hook.
		Tillandsia cf. elongata Kunth
		Tillandsia cf. variabilis Schltdl.
		Tillandsia flexuosa Sw.
		Tillandsia recurvata (L.) L.
Orquídeas	ORCHIDACEAE	Cynoches chlorochilon Klotzsch
		Epidendrum ibaguense Kunth
		Oeceoclades maculata (Lindl.) Lindl.

1) Determinar viable el levantamiento parcial de la veda para los grupos de Orquídeas, Bromelias, Musgos, Hepáticas y líquenes ubicados dentro del área de intervención del proyecto: “Explotación del Campo Oripaya”, de Ecopetrol S.A., que se encuentra ubicado en jurisdicción del Municipio de San José de Cúcuta en el departamento Norte de Santander, las áreas aprobadas para intervención se refieren a las siguientes actividades a realizarse en un área máxima de hasta 91,45 hectáreas:

Actividades puntuales para el Campo de Producción Oripaya.

ESTRATEGIA DE DESARROLLO (ACTIVIDADES PUNTUALES)	AREA A INTERVENIR POR COBERTURA			
	PASTOS LIMPIOS	PASTOS ARBOLADOS	PASTOS ENMALEZADOS	TOTAL POR ESTRATEGIA
Adecuación, ampliación, construcción y mantenimiento de instalaciones	7,09	28,8	4,01	39,9
Construcción, ampliación, adecuación, operación y mantenimiento de facilidades de producción	3,22	0,1	0,15	3,47
Adecuación y manejo de zonas de disposición de materiales sobrantes de excavación (ZODME)	8,8	0,13	1,14	10,07
TOTAL POR COBERTURA	19,11	29,03	5,3	53,44

➤ Actividades Lineales para el Campo de Producción Oripaya.

ESTRATEGIA DE DESARROLLO (ACTIVIDADES PUNTUALES)	AREA A INTERVENIR POR COBERTURA (HA)						
	PASTOS LIMPIOS	PASTOS ARBOLADOS	PASTOS ENMALEZADOS	BOSQUE	VEGETACION SECUNDARIA	VEGETACION SECUNDARIA	TOTAL POR ESTRATEGIA
Adecuación, construcción y mantenimiento de vías	9,36	8,08	1,19	2,84	4,16	0,86	26,50

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

Construcción, ampliación, operación y mantenimiento de nuevas líneas eléctricas	1,10	0,95	0,14	0,33	0,49	0,10	3,12
Construcción, operación, reposición y mantenimiento de líneas 2,04de flujo	1,85	1,73	1,10	1,26	1,37	1,08	8,39
TOTAL POR COBERTURA	12,31	10,76	2,43	4,43	6,02	2,04	38,01

Fuente: ECOPETROL S.A., 2015.

2) Una vez se vayan a implementar las actividades aprobadas en el Estudio de Impacto Ambiental, se deberá enviar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la información sobre:

- 1) Delimitación de las áreas puntuales de intervención teniendo en cuenta las áreas en hectáreas aprobadas, incluyendo el correspondiente shape
- 2) coberturas a intervenir donde se afectaran especies en veda definida en la resolución 213 de 1977.
- 3) Listado y determinación de las especies existentes de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes.
- 4) Estimativo del número de individuos de epífitas vasculares y porcentaje de cobertura total acumulada de no vasculares a intervenir.
- 5) Las áreas a ejecutarse deben encontrarse dentro de la zona proyectadas para el Campo Oripaya, la cual se localiza en las siguientes coordenadas:

Coordenadas de los vértices Campo Oripaya.				
Coordenadas Planas Gauss Kruger – Datum Magna Sirgas				
	Este	Norte	Este	Norte
A	847.282,06	1.391.482,23	1.177.940,30	1.391.575,68
B	853.780,94	1.391.434,02	1.184.440,20	1.391.575,63
C	853.710,85	1.381.935,92	1.184.440,12	1.382.075,78
D	847.211,97	1.381.983,63	1.177.940,22	1.382.075,84
Área = 6.173,4 Hectáreas.				
Perímetro = 32 Kilómetros.				

1.2 Ecopetrol S.A., deberá implementar las siguientes actividades, articuladas con la ficha de “Compensación por afectación de Flora Epífita vascular” del proyecto; propuesta por el solicitante:

- 1) Establecer los porcentaje de rescate con base en los rangos de abundancia por individuos, planteados por Ecopetrol S.A., donde se propuso rescatar:
 - I. El 100% de los individuos de las especies clasificadas como escasas (1 a 50 individuos presentes en el muestreo),
 - II. El 50% de los individuos de las especies clasificadas como frecuentes (51 a 100 individuos presentes en el muestreo),
 - III. El 20% de los individuos de las especies clasificadas como comunes (101 a 500 individuos presentes en el muestreo),
 - IV. El 5% de los individuos de las especies clasificadas como muy comunes (superior a 500 individuos presentes en el muestreo).
- 2) Rescatar el 100% de los individuos de las nuevas especies de bromelias y orquídeas identificadas y/o clasificadas en categoría de amenaza, encontrada en el área de intervención del proyecto, teniendo en cuenta los Criterios de Diversidad, Fitosanidad, Reproducción y Senescencia.
- 3) Para definir los criterios de selección de individuos a rescatar, se debe incluir el total de individuos de bromelias y orquídeas localizadas en las áreas de intervención.
- 4) El porcentaje de sobrevivencia de la medida de manejo debe corresponder a un porcentaje de alrededor del 80% de los individuos rescatados.
- 5) Si este porcentaje no se cumple se deben informar la causas técnicas y plantear las medidas correctivas que se requieran.
- 6) Ajustar los cronogramas de actividades de la medida a un periodo de ejecución no menor a 3 años.

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

1.3 Ajustar la medida de manejo propuesta denominada “Compensación por afectación de la flora no vascular” orientada a realizar un proceso de enriquecimiento con especies forófitos nativos (excluyendo las especies introducidas) que permitan la dispersión y colonización de este grupo de taxones, en un área acorde con las reposición de forófitos con especies en veda en relación 1 a 3 y según el método elegido planteado para el enriquecimiento. Esta medida debe contemplar los siguientes aspectos:

- 1) Elegir áreas con coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a franjas de protección de drenajes, quebradas y de preferencia ubicadas en áreas bajo figuras de protección que existan en el área de influencia del proyecto.
- 2) Priorizar en la selección de especies para el enriquecimiento aquellos forófitos reportados en el área de afectación que presenta una mayor riqueza de especies de musgos, hepáticas y líquenes.
- 3) Registrar y monitorear los individuos arbóreos de enriquecimiento con el fin de identificar y documentar la colonización y establecimiento de las especies objeto de veda.
- 4) Incluir indicadores de seguimiento de valoración del desarrollo de la medida, tales como la aparición de nuevos individuos, floración, fructificación, la presencia de hijuelos, marchitamiento y/o presencia de plagas como hongos o insectos.
- 5) Registrar ante la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR), cerca viva, barreras rompevientos y sombríos de finalidad protectora o protectora – productora que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.
- 6) Establecer el ecosistema de referencia y el estadio objetivo a alcanzar dependiendo de la diversidad y estadio de evolución del área (s) seleccionada (s).
- 7) Presentar el diseño de siembra ajustado a la cantidad de individuos a afectar, relacionado con la propuesta de reposición de individuos en relación 1 a 3, contemplando las distancias dentro de un diseño de siembra acorde al lugar seleccionado, las coberturas vegetales existentes y el objetivo planteado para el desarrollo de la medida de enriquecimiento.
- 8) Adelantar la recolección del material de no biodegradable presente en las zonas de ejecución de la medida de manejo.
- 9) Las medidas que se propongan son adicionales y pueden estar armonizadas con las compensaciones que se vienen adelantando en el marco del proyecto; por lo cual podrán ser complementarias a las establecidas en la Licencia Ambiental u otros permisos o trámites ambientales, sin embargo en ningún caso será posible imputar las compensaciones realizadas en el marco de estas obligaciones con las medidas necesarias e impuestas en el marco del levantamiento de la veda.

1.4 Informar la fecha de inicio de actividades de las obras de intervención de la construcción del proyecto “Explotación del Campo Oripaya”, de Ecopetrol S.A.

1.5 Ecopetrol S.A., deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos para aprobación, antes de iniciar las actividades de intervención sobre las especies en veda, la siguiente información:

- 1) Presentar los ajustes de la información solicitada en el **numeral 4.1.2**
- 2) Presentar los ajustes de la propuesta y los sitios seleccionados para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas, que incluya como mínimo los siguientes aspectos:
 - a. Identificación y caracterización físico-biótica del área o áreas donde se realizará la reubicación de individuos de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, para lo cual se deberá señalar:
 - i. Datos climáticos y zona de vida.

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

- ii. Localización en cartografía.*
 - iii. Tamaño en hectáreas y coberturas vegetales existentes en el área seleccionada.*
 - b.** *Identificación con nombre científico de los forófitos de reubicación y el porcentaje de epifitas previamente presentes en estos.*
- 3)** *Presentar para la propuesta de ficha de manejo “Compensación por afectación de la flora no vascular”, lo siguiente:*
- a.** *Allegar la descripción del sitio o sitios potenciales donde se realizará la medida de enriquecimiento, el cual deberá como mínimo contener la siguiente información:*
 - i. Justificación técnica de la selección del sitio.*
 - ii. Localización y tamaño en hectáreas.*
 - iii. Caracterización de la composición florística, en especial de forófitos y especies no vasculares presentes, previos al proceso de enriquecimiento y datos ecológicos de diversidad y riqueza.*
 - iv. Caracterización del ecosistema de referencia y el estadio de evolución del área (s) seleccionada (s) que se pretende alcanzar.*
 - v. Presentar el diseño y distancia de siembra apropiado a la propuesta de reposición de individuos forófitos en relación 1 a 3, a la cobertura vegetal existente y el estadio de evolución al cual se pretende llegar con la medida de enriquecimiento*
 - vi. Para la selección de los sitios, se deberá solicitar la participación de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR)*
 - vii. Descripción específica de cada una de las actividades a realizar*
 - viii. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de la (s) área (s) propuesta (s) para la medida de enriquecimiento, la cual deberá incluir coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto, acompañado de correspondiente shape (cobertura digital).*
 - b.** *Diseñar y presentar estrategias de manejo adaptativo que incluyan, entre otras, acciones de mantenimiento de las especies tales como el riego y el control de luz.*
 - c.** *Presentar los indicadores diseñados para el monitorear la colonización y establecimiento de las taxas objeto de levantamiento veda, sobre los arboles existentes y plantados en el área donde se desarrolla la propuesta de enriquecimiento.*
 - d.** *Presentar el Cronograma donde se detalle por cada actividad propuesta, su duración en el tiempo no menor a 3 años, la cual debe estar asociada al cronograma de actividades del proyecto.*
- 1.6** *Ecopetrol S.A., deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades aprobadas por esta Dirección, con una periodicidad de seis (6) meses, durante los siguientes tres (3) años, contados a partir del inicio del desarrollo de las actividades y medidas solicitadas en el presente levantamiento parcial de veda. Dichos informes deberán contener como mínimo la siguiente información:*
- a.** *Relación de especies de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas y líquenes encontradas durante el desarrollo del proyecto, obra y/o actividad y que no hayan sido reportadas o identificadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda, con su correspondiente identificación taxonómica a nivel de especie, su certificado del herbario y el ajuste de las medidas apropiadas para estas especies.*
 - b.** *Relación de los individuos forófitos intervenidos con el listado de las especies encontradas.*
 - c.** *Relación de la cantidad de individuos vasculares reubicados de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae y los individuos forófitos donde fueron establecidos, con un sistema de marcaje dentro del área de reubicación que permita hacer el respectivo seguimiento.*

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

- d. Relación de la abundancia total de las especies vasculares, registrada durante el desarrollo de las actividades.*
 - e. Avance y evaluación del desarrollo, incremento y adaptación de las especies trasladadas, de orquídeas y bromelias.*
 - f. Avance en la instalación de los arreglos florísticos a establecer de acuerdo a la vegetación existente en el área seleccionada y su estado con respecto al grado de disturbio que está presente.*
 - g. Avance de las actividades de implementación y monitoreo del desarrollo dasométrico y fitosanitario de los individuos plantados, en las áreas donde apliquen la estrategia de enriquecimiento.*
 - h. Avance y evaluación del desarrollo, y adaptación de las especies de los individuos de la medida de enriquecimiento.*
 - i. Indicar el porcentaje de mortalidad por especie de los individuos trasladados y plantados, documentar las posibles causas y las medidas correctivas necesarias para garantizar la menor pérdida del acervo genético de estas especies.*
 - j. Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades con su correspondiente fecha de toma.*
 - k. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de la localización y delimitación de la(s) área(s) donde se realizarán tanto las acciones de traslado, como las de enriquecimiento, incluyendo la cobertura vegetal existente y acompañado del correspondiente archivo digital Shape.*
 - l. Reportar las acciones adelantadas para asegurar la participación de las Corporación Autónoma Regional en la selección de las áreas de traslado y enriquecimiento.*
- 1.7** *Presentar un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cual se deberá:*
- a. Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de las medidas implementadas.*
 - b. Realizar una caracterización de bromelias, orquídeas, briófitos (musgos y hepáticas), líquenes epífitos y no epífitos, dentro del área (s) en proceso de enriquecimiento, considerando un análisis comparativo con los datos iniciales de la (s) área (s) de enriquecimiento.*
 - c. Presentar el certificado de identificación taxonómica o de los profesionales expertos que soporten la caracterización de las especies que sean identificadas una vez sea finalizada la medida del **literal b**.*
 - d. Presentar los soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR), de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal*
- 1.8** *En consideración a lo anteriormente expuesto, el presente Levantamiento Parcial de Veda, está condicionado al otorgamiento o modificación de la respectiva Licencia Ambiental del proyecto, que defina la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y/o la Autoridad Ambiental Regional que corresponda.*

(...)”

Consideraciones Jurídicas

Que los artículos 8, 79, 80 y 95 en su numeral 8 de la Constitución Política de Colombia, señalan que, es obligación del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro

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

de estos fines, que el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, que además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados, y así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas; que es deber de la persona y el ciudadano, proteger los recursos culturales y naturales del país, y velar por la conservación de un ambiente sano.

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

Que la mencionada norma, de igual manera en su artículo 240, establece que en la comercialización de productos forestales, la administración tiene entre otras funciones, la siguiente: *“c) Establecer vedas y limitaciones al uso de especies forestales, de acuerdo con sus características, existencias y situación de los mercados”*.

Que el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables – INDERENA -, a través de la Resolución No. 0213 de 1977, estableció:

“Artículo Primero: para los efectos de los arts. 3 y 43 del Acuerdo 38 de 1973, declare (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies y que se explotan comúnmente como ornamentales o con fines similares”.

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

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

Que vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0372 y acorde con el Concepto Técnico No. 252 del 18 de agosto de 2016, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información presentada por la sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, es suficiente para levantar parcialmente la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas, que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Explotación del Campo Oripaya”*, ubicado en el municipio de San José de Cúcuta del departamento de Norte de Santander.

Que por ende, esta entidad procederá a levantar de manera parcial la veda, y establecerá las medidas de manejo para conservar las especies de flora silvestre citadas, así como, los tiempos de entrega de los informes de seguimiento y monitoreo de las mismas, acorde con lo señalado en el concepto técnico que evaluó la solicitud, los cuales serán de estricto cumplimiento por parte de la sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1.

Que por otra parte, las obligaciones derivadas del presente acto administrativo y los que se deriven del mismo, así como los requerimientos formulados en razón de la evaluación ambiental, emitidos por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, son de obligatorio cumplimiento, una vez estos queden en firme y ejecutoriados; por lo

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

que, su inobservancia dará lugar al inicio del respectivo procedimiento sancionatorio ambiental, tal y como lo establece Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

Que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la Resolución No. 0192 del 10 de febrero de 2014, estableció las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional.

Que el Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, establece como una de las funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la de:

“... 15. Levantar total o parcialmente las vedas de especies de flora y fauna silvestres....”

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

Que mediante la Resolución No. 1201 del 18 de julio de 2016, se nombró de carácter ordinario al Doctor TITO GERARDO CALVO SERRATO, en el empleo de Director Técnico Código 0100, 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 orquídeas, bromelias, hepáticas, musgos y líquenes, que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal en el desarrollo del proyecto *“Explotación del Campo Oripaya”*, ubicado en el municipio de San José de Cúcuta del departamento de Norte de Santander, acorde con el muestreo de caracterización presentado por la sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, el cual determinó la presencia de las siguientes especies:

Tabla No. 1. Especies en veda objeto de levantamiento del Campo Oripaya.

Grupo	Familia	Especies
No vasculares		
Hepáticas	CEPHALOZIACEAE	Alobiellopsis cf. dominicensis (Spruce) Fulford
	LEJEUNEACEAE	Lejeuneae sp.1
		Physantholejeunea sp.1
Líquenes	ARTHONIACEAE	Arthonia cinnabarina (DC.) Wallr
		Cryptothecia striata G.Thor
	COENOGONIACEAE	Coenogonium cf. subdentatum (Vězda & G. Thor) Rivas Plata, Lücking, Umana & Chaves
		Coenogonium linkii Ehrenb.
	COLLEMATACEAE	Leptogium cf. isidiosellum (Riddle) Sierk
		Leptogium isidiosellum (Riddle) Sierk
	GRAPHIDACEAE	Dyplolabia afzelii (Ach.) A.Massal.
		Glyphis cicatricosa Ach.
		Glyphis scyphulifera (Ach.) Nyl.
		Glyphis sp.
		Graphis glaucescens Fée
		Helminthocarpon leprevostii Fée
		Phaeographis aff. intricans (Nyl.) Staiger
		Phaeographis intricans (Nyl.) Staiger
	MONOBLASTIACEAE	Anisomeridium biforme (Borrer) R. C. Harris
	PARMELIACEAE	Parmotrema andinum (Müll.Arg.) Hale
		Parmotrema austrosinense (Zahlbr.) Hale

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

Grupo	Familia	Especies
	PHYSICIACEAE	Buellia aff. stelluta (Taylor) Mudd
		Buellia sp.
		Buellia sp. 2
		Dirinaria cf confusa D.D.Awasthi
	PILOCARPACEAE	Byssoloma sp.
	PYRENULACEAE	Pyrenula brunnea Fée
	RAMALINACEAE	Bacidia campalea (Tuck.) S. Ekman & Kalb.
	ROCCELLACEAE	Dichosporidium nigrocinctum (Ehrenb.: Fr.) G.Thor
		Opegrapha sp.
	TELOSCHISTACEAE	Caloplaca epiphora (Taylor) C. W. Dodge
	TRENTEPOHLIACEAE	Trentepohlia sp.
	TRICHOTHELIACEAE	Porina nucula Ach.
	TRYPETHELIACEAE	Bathelium madreporiforme (Eschw.) Trevis.
		Marcelaria purpurina (Nyl.) Aptroot, Nelsen & Parnmen
Trypethelium cf. nitidiusculum (Nyl.) R. C. Harris.		
Trypethelium elutheriae Spreng.		
Trypethelium sp.		
Musgos	CALYMPERACEAE	Calymperes tenerum Müll. Hal.
	OCTOBLEPHARACEAE	Octoblepharum albidum Hedw.
	SEMATOPHYLLACEAE	Acroporium cf. longirostre (Brid.) W.R. Buck
Vasculares		
Bromelias	BROMELIACEAE	Bromelia pinguin L.
		Racinaea cf. tenuispica (André) M.A.Spencer & L.B.Sm.
		Racinaea tenuispica (André) M.A.Spencer & L.B.Sm.
		Tillandsia bulbosa Hook.
		Tillandsia cf. elongata Kunth
		Tillandsia cf. variabilis Schltdl.
		Tillandsia flexuosa Sw.
		Tillandsia recurvata (L.) L.
Orquídeas	ORCHIDACEAE	Cynoches chlorochilon Klotzsch
		Epidendrum ibaguense Kunth
		Oeceoclades maculata (Lindl.) Lindl.

Parágrafo: El presente levantamiento parcial de veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de orquídeas, bromelias, hepáticas, musgos y líquenes Se realiza para un área máxima de intervención de hasta 91,45 hectáreas, en la cual se encuentran contenidas, las siguientes actividades a realizarse:

Tabla No. 2. Actividades puntuales para el Campo de Producción Oripaya.

ESTRATEGIA DE DESARROLLO (ACTIVIDADES PUNTUALES)	AREA A INTERVENIR POR			
	PASTOS LIMPIOS	PASTOS ARBOLADOS	PASTOS ENMALEZADOS	TOTAL POR ESTRATEGIA
Adecuación, ampliación, construcción y mantenimiento de locaciones	7,09	28,8	4,01	39,9
Construcción, ampliación, adecuación, operación y mantenimiento de facilidades de producción	3,22	0,1	0,15	3,47
Adecuación y manejo de zonas de disposición de materiales sobrantes de excavación (ZODME)	8,8	0,13	1,14	10,07
TOTAL POR COBERTURA	19,11	29,03	5,3	53,44

Tabla No.3. Actividades Lineales para el Campo de Producción Oripaya.

ESTRATEGIA DE DESARROLLO (ACTIVIDADES PUNTUALES)	AREA A INTERVENIR POR						
	PASTO S LIMPIO S	PASTOS ARBOLADOS	PASTOS ENMALEZADO S	BOSQU E RIPARI	VEGETACION SECUNDARIA ALTA	VEGETACION SECUNDARIA BAJA	TOTAL POR ESTRATEGIA
Adecuación, construcción y mantenimiento de vías	9,36	8,08	1,19	2,84	4,16	0,86	26,50
Construcción, ampliación, operación y mantenimiento de nuevas líneas eléctricas	1,10	0,95	0,14	0,33	0,49	0,10	3,12
Construcción, operación, reposición y mantenimiento de líneas 2,04de flujo	1,85	1,73	1,10	1,26	1,37	1,08	8,39
TOTAL POR COBERTURA	12,31	10,76	2,43	4,43	6,02	2,04	38,01

Fuente: ECOPETROL S.A., 2015.

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

Artículo 2. – La sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo, allegados a esta Dirección, el reporte de nuevas especies de los grupos taxonómicos de orquídeas, bromelias, hepáticas, musgos 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 de los grupos taxonómicos de orquídeas, bromelias, hepáticas, musgos 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 ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, 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, en caso que, en desarrollo del proyecto, se encuentre alguna especie en veda que haya sido establecida en las resoluciones No. 316 de 1974, No. 096 de 2006 y No. 801 de 1977, o las que sustituyan o modifiquen las mismas.

Artículo 4. – La sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, deberá enviar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en el momento de implementar las actividades aprobadas en el Estudio de Impacto Ambiental, la siguiente información:

- 1) Delimitación de las áreas puntuales de intervención, teniendo en cuenta las áreas en hectáreas aprobadas, incluyendo el correspondiente shape.
- 2) Coberturas a intervenir donde se afectaran especies en veda, definidas en la resolución 213 de 1977.
- 3) Listado y determinación de las especies existentes de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes.
- 4) Estimativo del número de individuos de epífitas vasculares y porcentaje de cobertura total acumulada de no vasculares a intervenir.
- 5) Las áreas a ejecutarse deben estar dentro de la zona proyectada para el Campo Oripaya, la cual se localiza en las siguientes coordenadas:

Tabla No. 4. Coordenadas de los vértices Campo Oripaya.

Coordenadas Planas Gauss Kruger – Datum Magna Sirgas				
	Este	Norte	Este	Norte
A	847.282,06	1.391.482,23	1.177.940,30	1.391.575,68
B	853.780,94	1.391.434,02	1.184.440,20	1.391.575,63
C	853.710,85	1.381.935,92	1.184.440,12	1.382.075,78
D	847.211,97	1.381.983,63	1.177.940,22	1.382.075,84
Área = 6.173,4 Hectáreas.				
Perímetro = 32 Kilómetros				

Artículo 5 – La sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, deberá implementar las siguientes actividades y articularlas con la ficha de *“Compensación por afectación de Flora Epífita vascular”* del proyecto:

- 1) Establecer los porcentaje de rescate, con base en los rangos de abundancia por individuos, planteados por Ecopetrol S.A., donde se propuso rescatar:

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

- a. El 100% de los individuos de las especies clasificadas como escasas (1 a 50 individuos presentes en el muestreo),
 - b. El 50% de los individuos de las especies clasificadas como frecuentes (51 a 100 individuos presentes en el muestreo),
 - c. El 20% de los individuos de las especies clasificadas como comunes (101 a 500 individuos presentes en el muestreo),
 - d. El 5% de los individuos de las especies clasificadas como muy comunes (superior a 500 individuos presentes en el muestreo).
- 2) Rescatar el 100% de los individuos de las nuevas especies de bromelias y orquídeas identificadas y/o clasificadas en categoría de amenaza, encontrada en el área de intervención del proyecto, teniendo en cuenta los criterios de diversidad, fitosanidad, reproducción y senescencia.
- 3) Para definir los criterios de selección de individuos a rescatar, se debe incluir el total de individuos de bromelias y orquídeas localizadas en las áreas de intervención.
- 4) El porcentaje de sobrevivencia de la medida de manejo, debe corresponder a un porcentaje de alrededor del 80% de los individuos rescatados.
- 5) Si este porcentaje no se cumple, se deben informar las causas técnicas y plantear las medidas correctivas que se requieran.
- 6) Ajustar los cronogramas de actividades de la medida a un período de ejecución no menor a 3 años.

Artículo 6. – La sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, deberá ajustar la medida de manejo, denominada *“Compensación por afectación de la flora no vascular”*, orientándola a realizar un proceso de enriquecimiento con especies forófitos nativas (excluyendo las especies introducidas), que permitan la dispersión y colonización de este grupo de taxones, en un área acorde con las reposición de forófitos con especies en veda en relación 1 a 3, y según el método planteado para el enriquecimiento. Esta medida debe contemplar los siguientes aspectos:

- 1) Elegir áreas con coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a franjas de protección de drenajes, quebradas y de preferencia ubicadas en áreas bajo figuras de protección que existan en el área de influencia del proyecto.
- 2) Priorizar en la selección de especies para el enriquecimiento, aquellos forófitos reportados en el área de afectación que presenta una mayor riqueza de especies de musgos, hepáticas y líquenes.
- 3) Registrar y monitorear los individuos arbóreos de enriquecimiento, con el fin de identificar y documentar la colonización y establecimiento de las especies objeto de veda.
- 4) Incluir indicadores de seguimiento de valoración del desarrollo de la medida, tales como la aparición de nuevos individuos, floración, fructificación, la presencia de hijuelos, marchitamiento y/o presencia de plagas como hongos o insectos.
- 5) Establecer el objetivo a alcanzar, dependiendo de la diversidad y estadio de evolución del área (s) seleccionada (s), con base a un ecosistema de referencia.
- 6) Presentar el diseño de siembra ajustado a la cantidad de individuos a afectar, relacionado con la propuesta de reposición de individuos en relación 1 a 3, contemplando las distancias dentro de un diseño de siembra, acorde con el lugar seleccionado, las coberturas vegetales existentes y el objetivo planteado para el desarrollo de la medida de enriquecimiento.
- 7) Adelantar la recolección del material no biodegradable presente en las zonas de ejecución de la medida de manejo.

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

Parágrafo 1: Las medidas que se propongan son adicionales y pueden estar armonizadas con las compensaciones que se vienen adelantando en el marco del proyecto; por lo cual podrán ser complementarias a las establecidas en la Licencia Ambiental u otros permisos o instrumentos administrativos de manejo y control ambiental, sin embargo, en ningún caso será posible imputar las compensaciones realizadas en el marco de estas obligaciones con las medidas necesarias e impuestas en el marco del levantamiento de la veda.

Parágrafo 2: En caso que, el proceso de enriquecimiento vegetal conlleve plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos, deberá presentarse ante esta Dirección, el correspondiente registro ante la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR -, en cumplimiento de la Sección 12, Artículo 2.2.1.1.12.2. del Decreto 1076 de 2015.

Artículo 7. – La sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, previo al inicio de las actividades de intervención sobre las especies objeto de levantamiento parcial de veda, deberá presentar para aprobación de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la siguiente información:

- 1) Presentar la información solicitada en el artículo 4 del presente acto administrativo.
- 2) Presentar los ajustes de la propuesta y los sitios seleccionados para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas, que incluya como mínimo, los siguientes aspectos:
 - a. Identificación y caracterización físico-biótica del área o áreas donde se realizará la reubicación de individuos de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, para lo cual se deberá señalar:
 - i. Datos climáticos y zona de vida.
 - ii. Localización en cartografía.
 - iii. Tamaño en hectáreas y coberturas vegetales existentes en el área seleccionada.
 - b. Identificación con nombre científico de los forófitos de reubicación y el porcentaje de epifitas previamente presentes en estos.
- 3) Presentar para la propuesta de la ficha de manejo *"Compensación por afectación de la flora no vascular"*, lo siguiente:
 - a. Allegar la descripción del sitio o sitios potenciales donde se realizará la medida de enriquecimiento, la cual deberá como mínimo contener la siguiente información:
 - i. Justificación técnica de la selección del sitio.
 - ii. Localización y tamaño en hectáreas.
 - iii. Caracterización de la composición florística, en especial de forófitos y especies no vasculares presentes, previos al proceso de enriquecimiento y datos ecológicos de diversidad y riqueza.
 - iv. Reportar el estadio de evolución del área (s) seleccionada (s) que se pretende alcanzar, con base en el ecosistema de referencia seleccionado.
 - v. Presentar el diseño y distancia de siembra apropiado a la propuesta de reposición de individuos forófitos en relación 1 a 3, a la cobertura vegetal existe y el estadio de evolución al cual se pretende llegar con la medida de enriquecimiento.
 - vi. Para la selección de los sitios, se deberá solicitar la participación de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR -
 - vii. Descripción específica de cada una de las actividades a realizar.
 - viii. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, de la (s) área (s) propuesta (s) para la medida de enriquecimiento,

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

la cual deberá incluir coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto, acompañado de correspondiente shape (cobertura digital).

- b. Diseñar y presentar estrategias de manejo adaptativo, que incluyan, entre otras, acciones de mantenimiento de las especies, tales como el riego y el control de luz.
- c. Presentar los indicadores diseñados para el monitorear la colonización y establecimiento de las taxas objeto de levantamiento veda, sobre los árboles existentes y plantados en el área donde se desarrolla la propuesta de enriquecimiento.
- d. Presentar el Cronograma donde se detalle por cada actividad propuesta, su duración en el tiempo no menor a 3 años, la cual debe estar asociada al cronograma de actividades del proyecto.

Artículo 8. – La sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, deberá informar a esta Dirección, el inicio de las actividades de construcción y/o tipos de obras contempladas en el desarrollo del proyecto, que están relacionadas con la remoción de la cobertura vegetal y que conllevan la intervención de las especies objeto del levantamiento parcial de veda, para así conocer los tiempos de ejecución de las actividades, y de esta forma efectuar la planeación del seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo, y conservación de las especies en veda.

Artículo 9. – La sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de seguimiento y monitoreo, durante tres (3) años para la medida de rehabilitación de hábitats de flora en veda, contados a partir del inicio de las medidas de manejo aprobadas, los cuales deberán consolidar los avances respecto a los informes anteriores, e incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- 1) Relación de especies de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas y líquenes encontradas durante el desarrollo del proyecto, obra y/o actividad, y que no hayan sido reportadas o identificadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda, con su correspondiente identificación taxonómica a nivel de especie, su certificado del herbario y el ajuste de las medidas apropiadas para estas especies.
- 2) Relación de los individuos forófitos intervenidos, con el listado de las especies encontradas.
- 3) Relación de la cantidad de individuos vasculares reubicados de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae y los individuos forófitos donde fueron establecidos, con un sistema de marcaje dentro del área de reubicación que permita hacer el respectivo seguimiento.
- 4) Relación de la abundancia total de las especies vasculares, registrada durante el desarrollo de las actividades.
- 5) Avance y evaluación del desarrollo, incremento y adaptación de las especies trasladadas, de orquídeas y bromelias.
- 6) Avance en la instalación de los arreglos florísticos a establecer, de acuerdo con la vegetación existente en el área seleccionada y su estado, respecto al grado de disturbio que está presente.
- 7) Avance de las actividades de implementación y monitoreo del desarrollo dasométrico y fitosanitario de los individuos plantados, en las áreas donde apliquen la estrategia de enriquecimiento.
- 8) Avance y evaluación del desarrollo, y adaptación de las especies de los individuos de la medida de enriquecimiento.

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

- 9) Indicar el porcentaje de mortalidad por especie de los individuos trasladados y plantados, documentar las posibles causas y las medidas correctivas necesarias para garantizar la menor pérdida del acervo genético de estas especies.
- 10) Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades, con su correspondiente fecha de toma.
- 11) Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, de la localización y delimitación de la(s) área(s) donde se realizarán tanto las acciones de traslado, como las de enriquecimiento, incluyendo la cobertura vegetal existente y acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
- 12) Reportar las acciones adelantadas para asegurar la participación de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental - CORPONOR -, en la selección de las áreas de traslado y enriquecimiento.

Artículo 10. – La sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, 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 acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de las medidas implementadas.
- 2) Realizar una caracterización de bromelias, orquídeas, briófitos (musgos y hepáticas), líquenes epífitos y no epífitos, dentro del área (s) en proceso de enriquecimiento, considerando un análisis comparativo con los datos iniciales de la (s) área (s) de enriquecimiento.
- 3) Presentar el certificado de identificación taxonómica o de los profesionales expertos que soporten la caracterización de las especies que sean identificadas una vez sea finalizada la medida del numeral 2.
- 4) Presentar los soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR -, de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos, que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal

Artículo 11. – Comunicar a la sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, que las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda, no podrán ser intervenidas hasta tanto no cuente con la respectiva Licencia Ambiental, permiso o autorización, si hay lugar a ello.

Artículo 12. – La sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, cualquier modificación a las condiciones del proyecto que dio origen al levantamiento parcial de veda, para evaluar la viabilidad de modificar el presente acto administrativo.

Artículo 13. – La sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de especies y/o la restauración, deberá retirar y/o disponer los elementos y materiales sobrantes, de manera que, no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

Artículo 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.

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

Artículo 15. – El Incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo y en general de los demás actos administrativos expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que se encuentren en firme y ejecutoriados dentro del expediente ATV 0372, darán lugar a la aplicación del procedimiento sancionatorio ambiental, establecido en la Ley 1333 de 2009 y demás normas que la deroguen, modifiquen o sustituyan, sin perjuicio de las demás acciones jurídicas a que haya lugar ante otras autoridades.

Artículo 16. – Notificar el presente acto administrativo, al representante legal de la sociedad ECOPETROL S.A., con NIT. 899.999.068-1, 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 de la Frontera Nororiental - CORPONOR -, así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

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

Artículo 19. – Contra el presente acto administrativo, procede recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante el Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo."*

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 30 AGO 2016



TITO GERARDO CALVO SERRATO
Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:	Johana Martínez/ Abogada Contratista DBBSE – MADS. <i>JH</i>
Revisó Aspectos Técnicos:	John Gonzalez Farias/ Contratista DBBSE – MADS. <i>JH</i>
Revisó Aspectos Jurídicos:	Fabian Camilo Olave/ Contratista DBBSE – MADS. <i>Fan</i>
Revisó:	Luis Francisco Camargo Fajardo/ Coordinador Grupo GIBRFN.
Expediente:	ATV 0372.
Resolución:	Levantamiento.
Concepto Técnico No.:	0252 del 18 de agosto de 2016.
Proyecto:	Explotación del Campo Oripaya.
Solicitante:	ECOPETROL S.A.