



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. **1314**

(**29 MAY 2015**)

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

**LA DIRECTORA 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 de 2011, la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, la Resolución 624 del 17 de marzo de 2015 y

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

Antecedentes:

Que mediante Auto No. 225 del 18 de junio del 2014, el Ministerio de Ambiente Desarrollo Sostenible, en cabeza de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, da inicio a la evaluación administrativa ambiental, para el levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Segundo Circuito de la Línea de Transmisión Betania – Mirolindo a 230 Kv, Incluyendo la Construcción de las Bahías de la Línea en las Subestaciones de Conexión*”, ubicado en los municipios de Yaguará, Palermo, Neiva, y Aipe, en el departamento de Huila y los municipios Natagaima, Coyaima, Ortega, Rovira e Ibagué en el departamento de Tolima, a cargo de INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900667590-1 y dio apertura al expediente ATV 0156.

Que mediante Auto No. 250 del 15 de julio del 2014, el Ministerio de Ambiente Desarrollo Sostenible, en cabeza de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, suspende a solicitud de INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, el término de evaluación a la solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Segundo Circuito de la Línea de Transmisión Betania – Mirolindo a 230 Kv, Incluyendo la Construcción de las Bahías de la Línea en las Subestaciones de Conexión*”, ubicado en los municipios de Yaguará, Palermo, Neiva, y Aipe, en el departamento de Huila y los municipios Natagaima, Coyaima, Ortega, Rovira e Ibagué en el departamento de Tolima.

Que mediante Auto No. 464 del 23 de diciembre del 2014, el Ministerio de Ambiente Desarrollo Sostenible, en cabeza de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, reactiva a solicitud de INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, el término de evaluación a la solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Segundo Circuito de la Línea de Transmisión Betania – Mirolindo a 230 Kv, Incluyendo la Construcción de las Bahías de la Línea en las Subestaciones de Conexión*”, ubicado en los municipios de Yaguará, Palermo, Neiva, y Aipe, en el departamento de

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Huila y los municipios Natagaima, Coyaima, Ortega, Rovira e Ibagué en el departamento de Tolima.

Que mediante el radicado No. 4120-E1-3612 del 09 de febrero de 2015, INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, remite a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la información requerida mediante el Auto No. 464 del 23 de diciembre del 2015.

Que mediante el radicado No. 4120-E1-6233 del 27 de febrero de 2015, INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, remite a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, solicitud de suspender los términos de la información enviada con radicado 4120-E1-3612 del 09 de febrero de 2015, para el proyecto *“Segundo circuito de la línea de transmisión Betania-Mirolindo a 230 Kv incluyendo la construcción de las bahías de la línea en las subestaciones de conexión”*, argumentando que harían entrega de información complementaria, referente a los requerimientos efectuados mediante el Auto No. 250 del 15 de julio del 2014.

Que mediante el radicado No. 4120-E1-10300 del 31 de marzo del 2015, INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, remite a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, información con el fin de continuar el trámite administrativo de evaluación a la solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Segundo circuito de la línea de transmisión Betania-Mirolindo a 230 Kv incluyendo la construcción de las bahías de la línea en las subestaciones de conexión”*, ubicado en los municipios de Yaguará, Palermo, Neiva, y Aipe, en el departamento de Huila y los municipios Natagaima, Coyaima, Ortega, Rovira e Ibagué en el departamento de Tolima.

Consideraciones Técnicas de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que las solicitudes de levantamiento de veda requieren un estudio que se realiza para permitir la intervención de las especies vedadas, cuando en desarrollo de un proyecto, obra o actividad, se determine que se van a ver afectados hábitats o ecosistemas que presentan especies que se han declarado de manera indefinida en veda para su aprovechamiento, movilización y comercialización.

Que teniendo en cuenta la información allegada, y la existente en el expediente ATV 0156, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda para el desarrollo del proyecto *“Segundo Circuito de la Línea de Transmisión Betania – Mirolindo a 230 Kv, Incluyendo la Construcción de las Bahías de la Línea en las Subestaciones de Conexión”*, ubicado en los municipios de Yaguará, Palermo, Neiva, y Aipe, en el departamento de Huila y los municipios Natagaima, Coyaima, Ortega, Rovira e Ibagué en el departamento de Tolima, y por lo tanto emitió el Concepto Técnico No. 0077 del 13 de mayo del 2015, el cual expuso lo siguiente:

“(…)”

2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

2.1 DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El objetivo es solicitar el levantamiento de veda de las especies de epifitas vasculares y no vasculares presentes en el corredor de la línea de transmisión a 230 kV Betania Mirolindo para

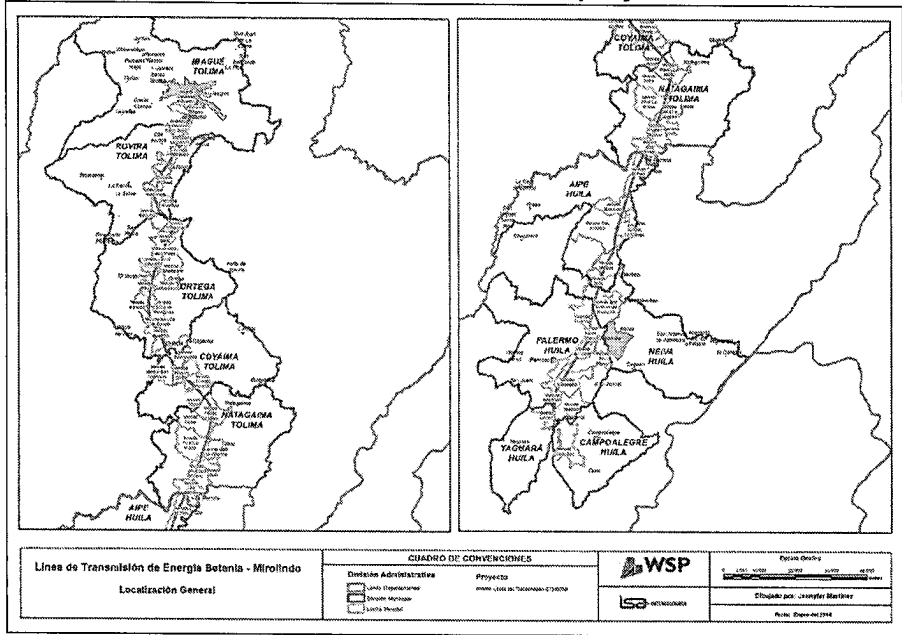
“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

permitir el montaje del segundo circuito. Al mismo tiempo presentar las medidas, relacionadas con rescate y disposición de epífitas, que resulten afectadas en su hábitat por efecto del proyecto. Esta obra de servicio eléctrico entre los puntos de generación Betania (Huila) y subestación de distribución Mirolindo (Tolima), para lo cual se debe realizar el montaje del segundo circuito en la línea de transmisión de alta tensión Betania - Mirolindo a 230 kV. El corredor o faja de servidumbre, según el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), para las líneas de transmisión que operan a 230 kV, requiere que se cumpla con la distancia de seguridad de 32 m (16 a lado y lado del eje).

UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y ADMINISTRATIVA

La línea de interconexión Betania – Mirolindo a 230 kV, de 206 kms de longitud, está ubicada entre el sitio de generación en la hidroeléctrica Betania (Huila), en las coordenadas N791287 - E849268 y la subestación eléctrica de Mirolindo (Ibagué), en las coordenadas N978803 - E878413. El Plano presenta la ubicación de la línea Betania - Mirolindo y su corredor de influencia directa, donde tuvo lugar la realización del inventario de epífitas y forestal al cien por ciento (100%).

Figura 1 Área de influencia del proyecto



FUENTE: GRUPO AMBIENTAL WSP. 2015

2.2. CARACTERIZACION AMBIENTAL DE LA LINEA

2.2.1 Climatología y ecología del proyecto

De acuerdo a lo enmarcado por el Atlas Climatológico de Colombia del IDEAM, la zona del estudio se clasifica como Clima Cálido Seco, con temperatura media de 28,2 °C, siendo enero y febrero los meses más cálidos y octubre y noviembre los menos calientes, con una variación de temperatura media de 4 °C, humedad relativa media estimada en la zona es de 87,5% presentándose valores máximos de 91% y mínimos de 62%. Los meses de mayor humedad relativa media son septiembre, octubre y noviembre y los de menor humedad son enero febrero y marzo. La precipitación total anual varía entre 1000-1500 mm, y la cantidad de días de lluvia varían entre 50 – 100

Con un promedio en variación del brillo solar medio mensual de 211 horas, unas 7,1 horas diarias. Los meses de mayor brillo solar son enero seguido por diciembre y julio alcanzando valores promedio diarios de hasta 10,5 horas y los de menor brillo solar son mayo, septiembre y octubre con valores promedios diarios de 4,2 horas.

La mayor parte de la zona de estudio presenta características del clima cálido seco, donde las temperaturas son mayores a los 23 °C y las precipitaciones inferiores a 2500 mm. Las condiciones

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

climáticas, altas temperaturas sumadas a bajas precipitaciones, producen escasez de agua y sequía, aumentando los procesos erosivos causados por la acción del viento que arrastra fácilmente el suelo, afecta la vegetación natural especialmente la que se encuentra muy joven o en estado de rebrote, por otra parte, cuando llega la época fuertes lluvias sobre zonas desprotegidas de vegetación, cuyos suelos se encuentran. La zona de estudio del proyecto, presenta características del bosque muy seco tropical (bms-T), bosques seco tropical (bs-T), bosque húmedo premontano (bh-PM) y bosque húmedo tropical (bh-T).

En el sector comprendido entre Betania y Neiva, el clima es muy seco con altas temperaturas, lo cual refleja en los registros de las estaciones de Papagayo Aeropuerto Benito Salas. El sector entre Neiva y Aipe es aún más seco debido a la cercanía al desierto de la Tatacoa que, aunque se encuentra localizado en el margen derecha del Río Magdalena, ejerce una fuerte influencia sobre sus alrededores. La zona más húmeda desde el sector del cerro de Pacandé, hasta el río Cucuana donde se aprecia la transición entre el bosque seco tropical (bms-T), y el bosque húmedo premontano (bh-PM). La vegetación del bosque húmedo tropical (bh-T) no se da por presentarse precipitaciones muy altas pero si por características ambientales y los microclimas que se crean alrededor de algunos ríos del área de influencia.

El uso actual de la zona de estudio está relacionado con la práctica de una ganadería extensiva, áreas de cobertura vegetal (las cuales se encuentran en un estado de intervención permanente, en donde se extraen algunas maderas para uso local o doméstico), explotación agrícola. Los suelos de Ladera del flanco oriental de la cordillera central, presentan un bajo grado de desarrollo y se localizan en áreas de relieve quebrado a fuertemente escarpado. La alta erodabilidad constituye en el área más crítica para desarrollar procesos erosivos. Por último los suelos de origen aluvial, ubicados en las terrazas, abanicos, valles y orillares a lo largo del Río Magdalena y sus afluentes, presentan un grado bajo de desarrollo y se localizan en relieves planos a ligeramente ondulados. Las áreas de origen aluvial presentan los menores grados de erosión, predominando la ligera.

2.2.2. ASPECTOS BIÓTICOS

El área del corredor de influencia directa se determina teniendo en cuenta el ancho de la franja de instalación del segundo circuito que corresponde a los 16 m (mitad del corredor de servidumbre) por la longitud total de la línea que cuenta con 206 km, para un área total de 329,6 ha.

o ECOSISTEMAS TERRESTRES

Mediante las actividades realizadas de campo, se elaboró la actualización del mapa de cobertura vegetal y uso actual del suelo. En él se presenta la delimitación de las unidades de cobertura y usos definidos para el área de estudio.

Con relación a la clasificación de los ecosistemas en el área de influencia del proyecto, se encuentran dos ecosistemas, uno definido para sistemas de montaña, que abarca la franja relacionada con la parte más alta del proyecto y la zona de vida del bosque húmedo premontano (bh-PM). El segundo ecosistema está relacionado con la influencia seca del valle del río Magdalena, que trasciende a todo el sector de pie de monte de la cordillera central, caracterizado por sierras de colinas bajas y conos de valles de corrientes que inician la intersección con el río Magdalena.

Tabla 1. Ecosistemas terrestres en AID.

CÓDIGO	ECOSISTEMAS	ÁREA (ha)	PORCENTAJE %
521	Áreas agrícolas heterogéneas del orobioma bajo de los Andes	2,41	0,73
523	Áreas agrícolas heterogéneas del zonobioma alterno higrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	13,35	4,05
524	Aguas cont. artificiales del zonobioma alterno higrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	0,90	0,27
532	Aguas cont. naturales del orobioma bajo de los Andes	0,57	0,17
551	Aguas cont. naturales del zonobioma alterno higrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	0,74	0,22

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

CÓDIGO	ECOSISTEMAS	ÁREA (ha)	PORCENTAJE %
552	Cultivos anuales o transitorios del orobioma bajo de los Andes	2,20	0,67
1921	Cultivos anuales o transitorios del zonobioma alterno higrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	9,58	2,91
1923	Pastos del orobioma bajo de los Andes	122,13	37,05
1924	Pastos del zonobioma alterno higrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	93,60	28,39
1932	Vegetación secundaria del orobioma bajo de los Andes	43,42	13,17
1951	Vegetación secundaria del zonobioma alterno higrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	40,77	12,37
TOTAL		329,66	100

FUENTE: GRUPO AMBIENTAL WSP. 2015

A continuación se presentan los dos ecosistemas referenciados para la zona del proyecto. El primero el orobioma bajo de los andes y el zonobioma alterno hídrico y/o subxerofito tropical del alto Magdalena.

a) Zonas de vida

Actualización del Inventario Forestal (2015)

La información de este literal fue obtenida mediante la actualizacion del inventario forestal de la liena Betania – Mirolindo. De acuerdo con el mapa de zonas de vida (Holdridge) para la zona del proyecto se identifican dos zonas de vidas:

Bosque seco tropical (bs-T): se caracteriza por tener temperaturas mayores de 24°C con promedios anuales de precipitación entre 1000 y 2000 mm, alturas que oscilan entre los 40 y 800 msnm su topografía es plana, ondulada o ligeramente quebrada, presentando una vegetación abundante, Algunas de las especies corresponden a: Algarrobo (Hymenaea courbaril), Carreto (Aspidosperma polyneuron), Dividivi (Libidibia coriaria), Guásimo (Guazuma ulmifolia), Ceiba tolúa (Bombacopsis quinnatum), Ceiba bruja (Ceiba pentandra), Trupillo (Prosopis juliflora), Orejero (Enterolobium cyclocarpum), algarrobillo (Pithecellobium saman), Camajón (Sterculia apetala).

Bosque húmedo premontano (bh- PM): (transición cálida) corresponde al medio húmedo, biotemperatura media anual entre 18 y 24 °C, un promedio anual de lluvias entre 2000 y 4000 mm y alturas inferiores a 1000 msnm. Las especies para este tipo de bosque se tipifican sobre terrenos de valles angostos, terrazas y algunos sitios con cultivos en multiestrata como el café. Se tienen especies como el arrayán (Mircya sp.), caracolí (Anacardium excelsum), guamos (Inga sp.), mosqueros (Croton sp.), laurel (Ocotea sp.), lechero (Sapium verum), balso (Ochroma lagopus), algodóncillo (Alchornea trinervis), cámbulo (Eritryna poeppigiana)

b) Unidades de cobertura vegetal según metodología Corine Land Cover en AID del proyecto

De acuerdo con la Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, la caracterización de las coberturas naturales y antropizadas presentes en el territorio que cruza el proyecto, así:

c) Coberturas vegetales

Para la elaboración de mapas de coberturas se actualizaron los polígonos de las coberturas con la información de puntos de control tomados en campo donde se definió cual era la cobertura correspondiente (tabla 2).

Tabla 2 coberturas vegetales área de influencia indirecta en línea BE-MI

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	NOMENCLATURA	AREA Ha
Territorios Artificiales	Zonas urbanizadas	Tejido urbano continuo			111	3,65
	Zonas industriales o	Obras hidráulicas			125	0,42

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	NOMENCLATURA	AREA Ha
	comerciales y redes de comunicación					
Territorios Agrícolas	Cultivos transitorios	Cereales	Arroz		2121	96,30
	Pastos	Pastos limpios			231	983,86
		Pastos enmalezados			233	1.788,34
	Áreas agrícolas heterogéneas	Mosaico de pastos y cultivos			242	201,59
		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales			243	76,57
		Mosaico de pastos con espacios naturales			244	1.111,89
		Mosaico de cultivos y espacios naturales			245	36,45
Bosques y Áreas Seminaturales	Bosques	Bosque de galería y/o ripario			314	1.010,24
		Bosque abierto	Bosque abierto bajo		3122	1.434,00
		Bosque fragmentado	Bosque fragmentado con vegetación secundaria		3132	2.386,95
	Áreas con vegetación herbácea arbustiva y/o	Herbazal	Herbazal denso	Herbazal denso de tierra firme	32111	539,38
		Herbazal	Herbazal abierto	Herbazal abierto rocoso	32122	32,55
		Arbustal			322	59,67
		Arbustal	Arbustal denso		3221	67,79
		Arbustal	Arbustal abierto		3222	90,98
		Vegetación secundaria o en transición			323	126,01
	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Tierras desnudas y degradadas			333	169,39
Superficies de Agua	Aguas continentales	Ríos (50 m)			511	88,74
		Cuerpos de agua artificiales			514	16,33
TOTAL						10.321,10

FUENTE: GRUPO AMBIENTAL WSP. 2015

En relación a las coberturas con presencia de especies naturales se encuentran (BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES). Las cuales comprenden un grupo de coberturas vegetales de tipo boscoso, arbustivo y herbáceo, desarrolladas sobre diferentes sustratos y pisos altitudinales que son el resultado de procesos climáticos. Se incluyen ña repoblación forestal y la vegetación secundaria o en transición.

Bosques

Comprende las áreas naturales o seminaturales, constituidas principalmente por elementos arbóreos de especies nativas o exóticas. Los árboles son plantas leñosas perennes con un solo tronco principal, que tiene una copa definida.

Tabla 3 Tipos de coberturas presentes en el AID

COBERTURA	DESCRIPCIÓN
-----------	-------------

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Bosque de galería y ripario	Se refiere a las coberturas constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales. Este tipo de cobertura está limitada por su amplitud, ya que bordea los cursos de agua y los drenajes naturales.
Bosque abierto bajo	Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbóreos regularmente distribuidos, los cuales forman un estrato de copas (dosel) discontinuo, con altura del dosel superior a tres metros e inferior a 8 metros, y cuya área de cobertura arbórea representa entre 30% y 70% del área total de la unidad.
Bosque fragmentado con vegetación secundaria	Comprende los territorios cubiertos por bosques naturales donde se presentó intervención humana y recuperación del bosque, de tal manera que el bosque mantiene su estructura original y esta representada por vegetación secundaria, en forma de parches. Su origen es debido al abandono de áreas de pastos y cultivos, donde ocurre un proceso de regeneración natural del bosque en los primeros estados de sucesión vegetal.
Herbazal denso de tierra firme	Se desarrolla en áreas que no están sujetas a períodos de inundaciones, las cuales pueden presentar o no elementos arbóreos y/o arbustivos dispersos.
Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Comprende un grupo de coberturas vegetales de tipo natural y producto de la sucesión natural, cuyo hábito de crecimiento es arbustivo y herbáceo, desarrolladas sobre diferentes sustratos y pisos altitudinales, con poca o ninguna intervención antrópica.
Arbustal	Comprende los territorios cubiertos por vegetación arbustiva desarrollados en forma natural en diferentes densidades y sustratos. Arbusto es una planta perenne, con estructura de tallo leñoso, con una altura entre 0,5 y 5 m, fuertemente ramificado en la base y sin una copa definida (FAO, 2001).
Vegetación secundaria o en transición	Comprende aquella cobertura vegetal originada por el proceso de sucesión de la vegetación natural que se presenta luego de la intervención o por la destrucción de la vegetación primaria, que puede encontrarse en recuperación tendiendo al estado original.
Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Comprende aquellos territorios en los cuales la cobertura vegetal no existe o es escasa, compuesta principalmente por suelos desnudos y quemados, así como coberturas arenosas y afloramientos rocosos.

2.3. CARACTERIZACIÓN EPIFITAS

Las epífitas no vasculares incluyen briófitos, líquenes y helechos. Particularmente, en la denominación de "briófitos", se encuentran tres tipos de plantas: musgos, hepáticas y antocerotales, mientras que bajo la denominación de "líquenes" se incluyen los hongos que realizan una perfecta simbiosis con algas, facilitando así su dispersión, crecimiento y desarrollo en diversos hábitats y sustratos. Las especies que hacen parte del grupo de las criptógamas, se caracterizan por falta de frutos, semillas y un sistema radicular propiamente dicho.

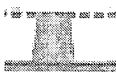
2.3.1. METODOLOGÍA

A continuación se mencionan los parámetros que fueron utilizados para evaluar la caracterización y ubicación de las epífitas.

1. Zonificación de los forófitos como sitio de ubicación de epífitas

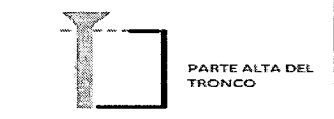
Debido a la complejidad implícita en los muestreos del componente epífito, se trabajó la zonificación del forófito propuesta por Johansson (1974¹) y las modificaciones realizadas por Teer Stege & Cornelissen (1989²).

Tabla 4 Estratificación vertical de los forofitos desarrollada en el estudio de la flora del AID

ESTRATO	DIAGRAMA
1 - Base del Tronco: Incluye desde las raíces hasta 60 centímetros la altura del tronco.	 BASE DEL TRONCO
2 - Parte media del Tronco: A partir de los 60 cm del anterior estrato hasta donde se cumple el diámetro a la altura del pecho (DAP).	 PARTE MEDIA DEL TRONCO

¹ Johansson, D. 1974. Ecology of vascular epiphytes in West African rain forest. Acta Phytogeogr. 59: 1-136.
² Teer Stege, H. & H.C. Cornelissen. 1989. Distribution and ecology of vascular epiphytes in lowland rainforest in Guyana. Biotropica 21: 331-339

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

3 - Parte alta del Tronco: A partir del DAP hasta donde se inicia la primera ramificación	
4 - Corona Interna: A partir de la primera ramificación incluyendo todo el dosel de ramas bajas.	
5 - Corona Media: Refiere todo el conjunto del dosel de las ramas medias.	
6 - Corona Externa: Refiere todo el conjunto de ramas altas o externas.	

Fuente: Johannson 1974, Gradstein et al, 2003

2. **Calculo de la diversidad**

Expresada como la riqueza o el número de especies diferentes que están presentes en determinado ecosistema, región o país; es importante para poder diseñar estrategias de conservación y llevar a cabo acciones concretas. Se evaluó la riqueza específica, y la estructura de la comunidad, es decir la distribución proporcional del valor de importancia de cada especie, teniendo como base la dominancia y la equidad de la comunidad. Para este fin será utilizado el programa JMP Statistical Discovery Software versión 5.0.1 Los atributos analizados fueron los siguientes:

A. Número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas. Complementada con la curva de acumulación de especies, y el índice de Diversidad de Margalef:

B. Medición de la estructura, a partir del Índice de Abundancia Proporcional, el Índice de Dominancia: Se toma en cuenta la representatividad de las especies con mayor valor de importancia sin evaluar la contribución del resto de las especies, Índice de Simpson, Índice de Shannon-Wiener.

3. **Curva de Acumulación de Especies**

La correspondiente curva, se realizó teniendo en cuenta los siguientes datos: El número total de especies registradas y el número total de muestras trabajadas. Una vez generada la matriz de datos de presencia-ausencia, se cargó en el programa **EstimateS** y se introdujeron el número de aleatorizaciones deseadas (100 que es lo recomendado). Los resultados obtenidos fueron exportados al programa **Statistical**, y se accedió al modulo de estimación no lineal. A los datos se ajustó el modelo matemático de Clench y posteriormente se seleccionó el método de **Simplex and Quasi Newton** como método de ajuste, el **Coeficiente de determinación $R^2= 0,99974$** ; $a= 5.822823$; $b= 0.291299$ Entonces el cálculo de la pendiente al final de la curva es: Para Clench pendiente (en un punto n): $a/(1+b*n)^2 = 5.82/(1+0.29*11)^2=0.028$.

Tabla 5. Coeficiente de determinación

ITEM	DESCRIPCIÓN	RESULTADO
R^2	Coeficiente de determinación	0,99974
a	Pendiente	5,822823
b		0,291299
Model: $V2=(a \times V1)/(1+(b \times V1))$	Modelo curva de acumulación de especies	$Y= ((5,822823)*x)/(1+((0.291299)*x))$

Fuente: WSP COLOMBIA SAS, 2015.

Este valor de 0.028 menor a 0.1, indica que se ha logrado un inventario completo y altamente fiable.

4. **Fase de campo**

La caracterización de las epífitas vasculares se realizó a lo largo del área de influencia directa de la línea de transmisión, se realizó:

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Tabla 6 Actividades realizadas para el estudio del AID del proyecto

RECOLECCION DE DATOS	DESCRIPCIÓN
CAMPO	
Fase 1	Donde se registran todos los datos de georeferenciación, fotos, colecta del material vegetal (solo en casos muy necesarios), abundancia y cobertura de cada especie.
Equipos	GPS, Cámara fotográfica y Calibrador digital.
Material	Libreta de campo y metro.
Variables	Se registró el número de individuos por forófito evaluado. La unidad básica de muestreo varía debido al tamaño de los organismos que constituyen estos dos grupos. La unidad de muestro fueron los forófitos caracterizados por los forestales. El esfuerzo requerido para desarrollar la caracterización de las epífitas fue de 20 a 40 minutos por árbol. Este tiempo se redujo en la medida en que la curva de especies se fué cumpliendo, ya que una vez que las especies a caracterizar se empezaron a repetir, solamente se registraron los datos de campo, sin necesidad de realizar colectas para determinación taxonómica.
LABORATORIO	
SOPORTE	Consistió en tres fases
Determinación taxonómica	Para las epífitas vasculares, se tomaron numerosos registros fotográficos de los principales caracteres taxonómicos como flores, forma de hojas, raíces, nerviaciones etc.
Post-campo	Después de la determinación adecuada del material, se identificaron las especies con algún grado de amenaza, basados en la información de la serie Libros Rojos de Especies Amenazadas en Colombia, y con la base de datos de la UICN
Bae de datos	Durante la fase de determinación taxonómica, se elaboró una base de datos en Excel, donde se anotaron todos los datos consignados en la libreta de campo. La base de datos, se entrega como parte importante de los resultados obtenidos, siendo de gran utilidad para la búsqueda rápida de las familias, géneros y especies de epífitas vasculares y no vasculares, registrados en la zona del proyecto. Los datos que incluye esta base son: Tramo, Torre. Para los árboles o forófitos muestreados, se tomó en cuenta la siguiente información: Coordenadas de los Forofitos, No. Registro, Nombre Común, Nombre Científico, Familia. Para las epífitas vasculares y no vasculares, los datos registrados fueron: Zona en el Forófito, Gupo vegetal, Taxón, Familia, Género, Especie, Cobertura ancho, Cobertura largo, Cobertura total en el hospedero, Porcentaje en el hospedero, Biomasa (Vasculares-Helechos y afines) en el hospedero (cm), No. Individuos y Abundancia en el hospedero

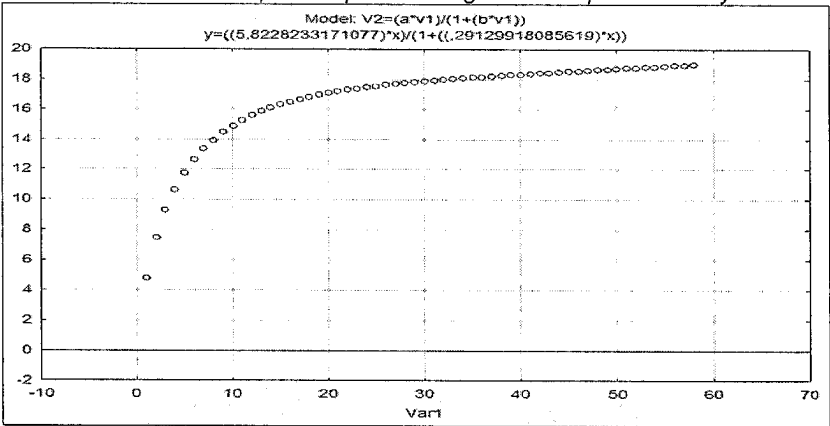
FUENTE: GRUPO AMBIENTAL WSP. 2015

2.4. RESULTADOS CARACTERIZACIÓN EPIFITAS

2.4.1. CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES PARA LA VEGETACIÓN EPÍFITA

La acumulación de espcies (Ver figura 2). Obtuvo un valor para Clench, pendiente igual a 0.028, indica que se ha logrado un inventario completo y altamente fiable. De igual forma el coeficiente de determinación (R²) igual a 0.99974, valor muy cercano a 1, permite concluir que el ajuste del modelo ha sido bueno. Está se estabiliza, obteniendo un coeficiente de determinación (R²) igual a 0.99974, con un ajuste del modelo bueno.

Figura 2. Curva de Acumulación de Especies para la vegetación epífita - Proyecto Betania-Mirolindo



Fuente: WSP COLOMBIA SAS, 2015.

En el corredor de la línea Betanía- Mirolindo, se registran 138 especies de epífitas, propias de 103 géneros y 59 familias. A lo largo de la línea Betanía- Mirolindo. Del total mencionado, se

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

registra una cantidad de 115 especies de epifitas no vasculares (72 briófitos (46 musgos, 26 hepática), 30 líquenes, 11 helechos, 2 plantas afines), pertenecientes a 87 géneros (51 briófitos (34 musgos, 17 hepática), 25 líquenes, 9 helechos, 2 plantas afines) y 53 familias (29 briófitos (23 musgos, 6 hepática), 17 líquenes, 5 helechos, 2 plantas afines). Las epifitas vasculares presentaron 33 especies pertenecientes a 16 géneros y 6 familias. Lo anterior equivale al 16.7% del total de las epifitas y corresponden al 83.3% (briófitos 62.6% (musgos 63.9% y hepáticas 36.1%) líquenes 26.1%, helechos 9.6% y plantas afines 1.7%).

2.4.2. MEDICIÓN DE LA RIQUEZA ESPECÍFICA DE LAS EPIFITAS

A lo largo de la zona estudiada, se puede concluir en cuanto a la vegetación epífita, que se presenta una baja diversidad, pues el valor arrojado al calcular el Índice de Margalef (1.9572), fue inferior a 2. Para el caso de la estructural la dominancia la zona de trabajo del Proyecto Betania-Mirolindo, es poco diversa en cuanto al grupo de epifitas tanto vasculares como no vasculares, ya que el valor obtenido al calcular el índice de Simpson fue apenas de 0.11003.

a. EPIFITAS VASCULARES

Riqueza Específica

Para el muestreo del componente epífita vascular se evaluaron un total de 137 especies de forófitos (Tabla 7), que se trabajaron teniendo en cuenta sus correspondientes nombres comunes y científicos a lo largo de 439 torres ubicadas en 22 tramos entre los departamentos de Tolima y Huila.

Tabla 7 Listado de especies forestales donde se realizó la caracterización de epifitas vasculares a lo largo de la línea de transmisión Betania-Mirolindo

NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
Nacedero	Acanthaceae	Trichantera gigantea
Caracoli		Anacardium excelsum
Diomate, gusanero, quebracho		Astronium graveolens
Jobo, hobo		Spondias mombin
Mango		Mangifera indica
Pedro hernández, chiraco		Toxicodendron striatum
Anón	Anacardiaceae	Annona squamosa
Anon de monte		Rollinea sp.
Guanábano		Annona muricata
Sembé		Xylopia aromatica

Fuente: WSP COLOMBIA SAS, 2015.

En la tabla 8 se presentan las especies de epifitas vasculares:

Tabla 8. Epifitas vasculares

EPÍFITAS VASCULARES		
Familia	Género	Especie
Asteraceae	Mikania	Mikania cordifolia
	Guzmania	Guzmania lingulata
Bromeliaceae	Racinaea	Racinaea subalata
	Tillandsia	Tillandsia biflora
		Tillandsia elongata
		Tillandsia fendleri
		Tillandsia longifolia
Orchidaceae	Comparetia	Comparettia falcata
	Dichaea	Dichaea pendula
	Epidendrum	Epidendrum fimbriatum

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

EPIFITAS VASCULARES		
Familia	Género	Especie
		Epidendrum sp.
		Epidendrum adenocarpum
		Epidendrum fusagasugaeense
		Epidendrum vesicicaule
	Maxillaria	Maxillaria discolor
	Oncidium	Oncidium cf. adelaidae
	Ornithocephalus	Ornithocephalus escobarianus
	Pleurothallis	Pleurothallis sp.
Araceae	Stellis	Stellis sp.
	Philodendron	Philodendron longipedunculatum
	Anthurium	Anthurium scandens
Gesneriaceae	Codonanthe	Codonanthe crassifolia
Piperaceae	Peperomia	Peperomia glabella

Fuente: WSP COLOMBIA SAS, 2015.

EPIFITAS NO VASCULARES

Las epífitas no vasculares se evaluaron a lo largo de las diferentes coberturas vegetales en el área de influencia del proyecto.

Tabla 9 Actividades realizadas para el estudio de las especies no vasculares del AID

RECOLECCION DE DATOS	DESCRIPCIÓN
CAMPO	
Fase 1	Se trabajaron los árboles marcados previamente por el equipo forestal. Para epífitas no vasculares, y se realizó el siguiente procedimiento: 1. Toma de registros fotográficos por especie o morfotipo y en los casos que fué necesario se colectó una pequeña muestra para su determinación.
Equipos	GPS, Cámara fotográfica y Calibrador digital.
Material	Libreta de campo
Variables	Se registró la cobertura utilizando un calibrador digital y se relaciona con la cobertura (porcentaje), siendo la variable más fiable.
LABORATORIO	
SOPORTE	Consistió en tres fases
Determinación taxonómica	Para las epífitas vasculares, se tomaron numerosos registros fotográficos
Base de datos	Para las epífitas no vasculares, por ser agregados poblacionales, se registró la abundancia en términos de cobertura. En el caso de la unidad de muestreo fueron los forófitos seleccionados. El esfuerzo de muestreo requerido para desarrollar la caracterización de las epífitas es de 20 a 40 minutos por árbol. Este tiempo se redujo en la medida en que la curva de especies se fué cumpliendo, ya que una vez que las especies a caracterizar se empezaron a repetir, se registraron los datos de campo, sin necesidad de colectas para determinación taxonómica.

Fuente: WSP COLOMBIA SAS, 2015.

FASE DE LABORATORIO

Consistió, en las fases de determinación taxonómica, fases post-campo y consolidación de base de datos. Para caracterización del material vegetal, se tuvo en cuenta:

Cobertura y Abundancia

Para las epífitas no vasculares, la abundancia se relaciona con el registro de la cobertura en términos de porcentaje. Siendo la variable morfométrica más fiable, en presentar una correlación significativa con la biomasa, ya que esta involucra la acumulación de agua y detritus (elementos que le proporcionan a la planta los nutrientes necesarios para su crecimiento) y se aclara que tales porcentajes de cobertura representan cualitativamente las siguientes abundancias:

Tabla 10. Relación de la cobertura de epífitas no vasculares con la abundancia en términos cualitativos

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Cobertura	Abundancia
0-20%	Raro
21-40%	Escaso
41-60%	Poco abundante
61-80%	Abundante
81-100%	Muy abundante

Fuente: WSP COLOMBIA SAS, 2015.

Resultados Epifitas No Vasculares

Se registra un total de 115 especies de epifitas no vasculares (72 briófitos (46 musgos, 26 hepática), 30 líquenes, 11 helechos, 2 plantas afines), pertenecientes a 87 géneros (51 briófitos (34 musgos, 17 hepática), 25 líquenes, 9 helechos, 2 plantas afines) y 53 familias (29 briófitos (23 musgos, 6 hepática), 17 líquenes, 5 helechos, 2 plantas afines). Las epifitas no vasculares corresponden al 83.3% (musgos: 63.9%, hepáticas: 36.1%), líquenes: 26.1%, helechos 9.6% y plantas afines 1.7%. Para el muestreo se evaluaron 164 especies de forófitos, teniendo en cuenta los nombres comunes y científicos a lo largo de 439 torres ubicadas en 22 tramos entre los departamentos de Tolima y Huila.

Tabla 11. Listado de familias, géneros, y especies de epifitas no vasculares registradas en el AID de la línea de transmisión, Proyecto Betania-Mirolindo

MUSGOS		
Familia	Género	Especie
Bartramiaceae	Anacolia	Anacolia laevisphaera
	Breutelia	Breutelia subdisticha
	Philonotis	Philonotis uncinata
Brachytheciaceae	Brachythecium	Brachythecium plumosum
		Brachythecium occidentale
Bryaceae	Rhodobryum	Rhodobryum grandifolium
Cryphaeaceae	Cryphaea	Cryphaea patens Hornsch
Dicranaceae	Campylopus	Campylopus jamesonii
		Campylopus sp. 2
	Chorisodontium	Chorisodontium mittenii
Fabroniaceae	Fabronia	Fabronia ciliaris
Hypnaceae	Hypnella	Hypnella pilifera
	Hypnum	Hypnum amabile
Leucobryaceae	Leucobryum	Leucobryum giganteum
		Leucobryum martianum
Macromitriaceae	Macromitrium	Macromitrium punctatum
		Macromitrium ulophyllum
Meteoriaceae	Meteoridium	Meteoridium remotifolium
		Meteoridium tenuissimum
	Papillaria	Papillaria imponderosa
		Papillaria nigrescens
	Squamidium	Squamidium leucotrichum
		Squamidium livens
		Squamidium macrocarpum
Miniaceae	Plagiomnium	Plagiomnium rhyncophorum
Orthotrichaceae	Orthotrichum	Orthotrichum cupulatum
Phyllogoniaceae	Phyllogonium	Phyllogonium fulgens
Pilotrichaceae	Lepidopilum	Lepidopilum brevipes
Pottiaceae	Barbula	Barbula indica
	Bryoerythrophyllum	Bryoerythrophyllum jamesonii

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

MUSGOS		
	Bryohumbertia	Bryohumbertia filifolia
	Syntrichia	Syntrichia fragilis
Prionodontaceae	Prionodon	Prionodon densus
		Prionodon fuscolutescens
Rhizogoniaceae	Pyrrhobryum	Pyrrhobryum spiniforme
Sematophyllaceae	Acroporium	Acroporium pungens
	Pterogonidium	Pterogonidium pulchellum
	Sematophyllum	Sematophyllum erythropodium
		Sematophyllum subpinnatum
Stereophyllaceae	Pilosium	Pilosium chlorophyllum
Thamnobryaceae	Porotrichopsis	Porotrichopsis flacca
	Porotrichum	Porotrichum lindigii
Thuidiaceae	Thuidium	Thuidium peruvianum
		Thuidium urceolatum
HEPATICAS		
Familia	Género	Especie
Frullaniaceae	Frullania	Frullania brasiliensis
		Frullania convoluta
		Frullania riojaneirensis
Lejeuneaceae	Acrolejeunea	Acrolejeunea torulosa
	Amphilejeunea	Amphilejeunea reflexistipula
	Archilejeunea	Archilejeunea crispistipula
		Archilejeunea fuscescens
	Bryopteris	Bryopteris filicina
	Ceratolejeunea	Ceratolejeunea cornuta
	Cheilolejeunea	Cheilolejeunea sp.
	Drepanolejeunea	Drepanolejeunea palmifolia
	Lejeunea	Lejeunea flava
	Mastigolejeunea	Mastigolejeunea auriculata
	Taxilejeunea	Taxilejeunea pterigonia
		Taxilejeunea sp.
	Bazzania	Bazzania diversicuspis
		Bazzania hookeri
	Lepidozia	Lepidozia incurvata
	Telaranea	Telaranea sp.
Metzgeriaceae	Metzgeria	Metzgeria decipiens
Plagiochilaceae	Plagiochila	Plagiochila adiantoides
		Plagiochila dubia
		Plagiochila gymnocalycina
		Plagiochila pachyloma
		Plagiochila simplex
Radulaceae	Radula	Radula voluta Taylor
LIQUENES		
Familia	Género	Especie
Arthoniaceae	Cryptothecia	Cryptothecia rubrocincta
		Cryptothecia striata

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

MUSGOS		
	<i>Herpothallon</i>	<i>Herpothallon albidum</i>
	<i>Dictyonema</i>	<i>Dictyonema sericeum</i>
		<i>Dictyonema glabratum</i>
<i>Chrysothricaceae</i>	<i>Chrysothrix</i>	<i>Chrysothrix granulosa</i>
<i>Cladoniaceae</i>	<i>Cladonia</i>	<i>Cladonia cervicornis</i>
		<i>Cladonia didyma</i>
<i>Coenogoniaceae</i>	<i>Coenogonium</i>	<i>Coenogonium leprieurii</i>
<i>Collemataceae</i>	<i>Leptogium</i>	<i>Leptogium azureum</i>
		<i>Leptogium coralloideum</i>
<i>Fuscideaceae</i>	<i>Fuscidea</i>	<i>Fuscidea arboricola</i>
<i>Graphidaceae</i>	<i>Graphis</i>	<i>Graphis miniata</i>
<i>Incertae sides</i>	<i>Lopezaria</i>	<i>Lopezaria versicolor</i>
<i>Lobariaceae</i>	<i>Lobaria</i>	<i>Lobaria pulmonaria</i>
	<i>Pseudocyphellaria</i>	<i>Pseudocyphellaria crocata</i>
	<i>Sticta</i>	<i>Sticta weigellii</i>
<i>Malmidiaceae</i>	<i>Malmidea</i>	<i>Malmidea granifera</i>
<i>Pannariaceae</i>	<i>Pannaria</i>	<i>Pannaria rubiginosa</i>
	<i>Bulbothrix</i>	<i>Bulbothrix goebelii</i>
	<i>Everniastrum</i>	<i>Everniastrum vexans</i>
	<i>Parmotrema</i>	<i>Parmotrema cristiferum</i>
		<i>Parmotrema robustum</i>
	<i>Usnea</i>	<i>Usnea cf. bogotensis</i>
	<i>Xanthoparmelia</i>	<i>Xanthoparmelia taractica</i>
<i>Pertusariaceae</i>	<i>Pertusaria</i>	<i>Pertusaria amara</i>
<i>Physciaceae</i>	<i>Physcia</i>	<i>Physcia atrostiata</i>
<i>Ramalinaceae</i>	<i>Ramalina</i>	<i>Ramalina celastri</i>
		<i>Ramalina cochlearis</i>
<i>Teloschistaceae</i>	<i>Teloschistes</i>	<i>Teloschistes exilis</i>
HELECHOS		
<i>Familia</i>	<i>Género</i>	<i>Especie</i>
<i>Aspleniaceae</i>	<i>Asplenium</i>	<i>Asplenium sp.</i>
<i>Dryopteridaceae</i>	<i>Elaphoglossum</i>	<i>Elaphoglossum lindenii</i>
<i>Hymenophyllaceae</i>	<i>Hymenophyllum</i>	<i>Hymenophyllum plumosum</i>
		<i>Hymenophyllum microcarpum</i>
<i>Lomariopsidaceae</i>	<i>Elaphoglossum</i>	<i>Elaphoglossum lingua</i>
	<i>Nephrolepis</i>	<i>Nephrolepis cordifolia</i>
<i>Polypodiaceae</i>	<i>Campyloneurum</i>	<i>Campyloneurum repens</i>
	<i>Grammitis</i>	<i>Grammitis serrulata</i>
	<i>Microgramma</i>	<i>Microgramma lycopodioides</i>
	<i>Pleopeltis</i>	<i>Pleopeltis macrocarpa</i>
	<i>Polypodium</i>	<i>Polypodium fraxinifolium</i>
PLANTAS AFINES		
<i>Familia</i>	<i>Género</i>	<i>Especie</i>
<i>Hymenophyllaceae</i>	<i>Hymenophyllum</i>	<i>Hymenophyllum plumosum</i>
<i>Lycopodiaceae</i>	<i>Huperzia</i>	<i>Huperzia linifolia</i>

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

RELACION DE LAS EPIFITAS NO VASCULARES Y VASCULARES CON ESTRATO DEL FORÓFITO

Se presenta la abundancia de epifitas vasculares y no vasculares según la estratificación de los forófitos (tabla 12).

Tabla 12. Abundancia de familias, géneros y especies de epifitas vasculares y no vasculares según la estratificación de los forófitos en la línea de transmisión proyecto Betania-Mirolindo

FAMILIA	ESTRATIFICACION DEL FORÓFITO																	
	BASE			MEDIO			ALTO			C. INTERNA			C. MEDIA			C. EXTERNA		
	F	G	SP	F	G	SP	F	G	SP	F	G	SP	F	G	SP	F	G	SP
LEGUMINOSAS	20	1	1	1	1	1	5	0	4	9	5	3	7	5	7	3	4	0
ORQUÍDEAS	6	5	3		5	4		5	2		5	0		2	6		1	5
FORÓFITOS	26	6	4		5	5	2	5	6	5	1	3	3	7	3	3	5	5
ARACEAS	7	4	1		3	9	7	4	0	5	2	8	5	1	7	5	0	6
HELECHOS	4	3			3		0	1			0			0				
PLANTAS AFINES	0				0			1			0			2				0
EPIFITAS. NO VASCULARES		8	3		7	01	3	0	8	4	2	0	3	5	9	1	1	7
EPIFITAS VASCULARES		1									7			0				3
TOTAL DE EPIFITAS SEGÚN ESTRATIFICACION		9	4				4	2		7	6	7	7	2	8	4	5	5

A partir de la caracterización realizada en campo, se observó que las diferentes especies de epifitas creciendo en diferente número de forófitos, por características biológicas y adaptaciones morfológicas y fisiológicas de las epifitas para poder sobrevivir, desarrollarse y crecer sobre el forofito. Por tanto se generó la correspondiente contabilidad del número de forófitos.

2.5. ESPECIES EN VEDA

Todo el componente epífito registrado en la caracterización, se encuentra en veda nacional según el marco normativo existente en el anexo del documento en cuanto al componente forestal la vegetación forestal y según la Resolución No. 0192 de Febrero 10 de 2014, se registra un (1) individuo de la especie **Pachira quinata** (Tolúa), de la familia Malvaceae, la cual se encuentra en la categoría de amenaza EN (En Peligro) y se ubica geográficamente en: x: 860239 y: 825425, Torre 78, subtramo 4, Municipio Neiva en el Departamento Huila.

2.6. MEDIDAS DE MANEJO DE LAS EPIFITAS

Se propone llevar a cabo los correspondientes procedimientos de rescate y reubicación del material vegetal (epifitas vasculares y no vasculares), en el caso de las especies no vasculares, se rescataría por porcentaje (cobertura), siendo entre el **50 y 70%** el óptimo para garantizar el mantenimiento y conservación de las especies rescatadas. A partir del protocolo para el rescate y reubicación de este tipo de vegetación. Sin embargo, es necesario conocer la existencia de potenciales variables que podrían limitar su establecimiento, y que deben ser consideradas y, en lo posible, cuantificadas en las distintas etapas del proceso de rescate y reubicación y la reubicación son las rondas hídricas, por las condiciones de humedad:

Tabla 13 Actividades para las epifitas no vasculares del AID

ACTIVIDAD	DESCRIPCION
Rescate	Esta primera fase, plantea las etapas de colecta y almacenamiento del material.

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

ACTIVIDAD	DESCRIPCION
Colecta de material	Este procedimiento consta de dos partes levantamiento de epifitas vasculares y no vasculares y almacenamiento temporal.
Levantar epifitas vasculares y no vasculares	Se debe tener en cuenta que los esfuerzos de rescate, deben garantizar en el mayor porcentaje la sobrevivencia de los individuos colectados. Entonces con el fin de optimizar el tiempo, es necesario tener en cuenta: Criterio de Diversidad: Se enfocará en rescatar todas las especies registradas en la zona de estudio, con el fin de garantizar que todas las especies existentes en el área de trabajo sean protegidas primando la representación del banco genético. Criterio Fitosanitario: Solo se rescatarán individuos cuyos órganos vegetativos (yemas, hojas, rizoides, talos), se encuentren en óptimas condiciones, es decir, se evitará rescatar todos aquellos individuos que presenten daños por agentes biológicos. Los individuos cuyos órganos se encuentren quemados por la acción del sol o el viento. Criterio Reproductivo: Para el grupo de líquenes y briofitos, la mayoría pueden ser determinados a través de las características microscópicas proporcionadas por sus tejidos vegetativos. Para el grupo de bromeliáceas, es importante este criterio, ya que las especies correspondientes, una vez han desarrollado sus inflorescencias, finalizan su ciclo de vida. Criterio de Senescencia: Este refiere el grado de madurez de los individuos a rescatar. Por tanto, no se tendrán en cuenta individuos demasiado jóvenes o demasiado viejos. No se deben coleccionar individuos o agregados poblacionales que presenten ataque de hongos o bacterias.
Almacenamiento del material	Como el proceso de rescate y reubicación no se puede hacer simultáneamente por lo dispendioso de los mismos, se recomienda contar con viveros artesanales. Estos viveros ofrecen tres ventajas: 1. Proveen las condiciones de humedad y sombra necesarias para la sobrevivencia de las epifitas rescatadas. 2. Los materiales para su elaboración son muy económicos y de fácil adquisición. 3. Por ser artesanales, son de rápida elaboración. Se recomienda cercar con alambre para evitar que la posible presencia de ganado y dependerá de la cantidad de material rescatado
Reubicación, mantenimiento y seguimiento	Se recomienda realizar las reubicaciones en áreas cercanas a cuerpos de agua, ya que las condiciones de humedad pueden favorecer en gran medida el porcentaje de sobrevivencia. En particular, el sostenimiento de las epifitas rescatadas a los nuevos ejes, se realizarían siempre con materiales biodegradables. Una vez reubicados los individuos, se puede llevar a cabo el mantenimiento y seguimiento, con el fin de asegurar que todos los individuos hayan quedado debidamente ajustados al tronco hospedero.
Criterios para la elección del sitio	Se proponen factores como predictores de la efectividad de la relocalización de especies: Área (superficie). El área del nuevo hábitat deberá ser, al menos, equivalente en superficie al hábitat original que será intervenido. - Calidad de los recursos disponibles en el hábitat para los individuos de acuerdo con la especie - Presencia de depredadores o interacciones que podrían afectar negativamente la sobrevivencia de los individuos. - Ubicación del sitio de reubicación en límite histórico de su distribución de las poblaciones suelen presentar mayores tamaños, con menos varianza, parece existir una clara correlación positiva entre la probabilidad de éxito de la relocalización y la cercanía de las áreas seleccionadas a los centros de distribución histórica de las especies.

Se propone, realizar jornadas de capacitación a la comunidad, con el fin de dar a conocer el valor ecológico de las especies epifitas en los ecosistemas que las contienen; y así mismo generar conciencia respecto a los factores de amenazas existentes contra estas especies que son parte relevante de nuestra diversidad.

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

b. EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS

La implementación del rescate y reubicación de especies es una medida que debe considerar como etapa clave el monitoreo de los individuos reubicados, por lo tanto se propone mejorar los planes de rescate y relocalización, implementar medidas alternativas y finalmente aportar al aumento del conocimiento de interés para la conservación de estas especies. Entendiendo que la finalidad del rescate y reubicación de especies es el establecimiento o fortalecimiento de una población viable y autosustentable, a partir de los siguientes aspectos:

- **Calidad del hábitat:** La calidad del hábitat es un factor determinante de la cantidad de organismos que pueden coexistir. A mayor calidad de hábitat, mayor será la probabilidad de éxito.
- **Localización del lugar para la reubicación:** El lugar específico de reubicación de los organismos rescatados. Se considera, que con un alto porcentaje, las reubicaciones realizadas dentro del centro del rango de distribución debieran ser más exitosas que reubicaciones que se realicen en la periferia o fuera del rango de distribución natural de la especie.
- **El grado de amenaza o peligro de la especie:** La condición o estado de conservación de la especie da cuenta de su grado de sensibilidad a posibles cambios ambientales o perturbaciones producidas por actividades antrópicas, influyendo en las posibilidades de establecimiento.
- **Número de organismos liberados:** El rescate y reubicación debe considerarse un buen número de individuos de cada especie a rescatar, pues un número mayor de organismos aumenta la probabilidad de establecimiento de los organismos en un nuevo hábitat.

b. Tiempos de Monitoreo

En principio el monitoreo de un plan de rescate y reubicación incluirá, al menos la evaluación de los individuos presentes en el nuevo hábitat en un tiempo cercano al momento de la reubicación (cercano a una semana, máximo 10 días). Luego la función de los atributos ecológicos (biología reproductiva) de los organismos, una segunda fase de monitoreo se podría realizar al completarse el paso de una estación reproductiva de la población. Estos resultados podrían ser analizados mediante curvas de sobrevivencia y análisis de estructura de la población.

2.7. APROXIMACIÓN ESTADÍSTICA EN EL PROCEDIMIENTO DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE EPÍFITAS

El uso de métodos estadísticos multivariados se ha podido conocer el efecto de factores tanto discretos como continuos, obteniendo así coeficientes robustos que han permitido construir un modelo explicativo del éxito de reubicación de las poblaciones. A continuación se presentan estos valores, basándose en los estudios de Griffith et al. (1989 y 1990) y Wolf et al. (1996). Estos coeficientes han sido expresados matemáticamente como un modelo multivariado de la forma.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon$$

Donde los coeficientes denominados β_i , corresponde al peso de cada variable (X_i), y su contribución a la variabilidad de Y (probabilidad de éxito de reubicación para una especie), el coeficiente β_1 , expresa la calidad y cantidad de la cobertura y estructura de la vegetación del sitio de reubicación (X_1), con valor de 0,817. El coeficiente β_2 , que expresa la importancia de la abundancia de depredadores en el sitio (X_2), con valor de -0,48. Finalmente, β_3 , que expresa la importancia de la distancia del sitio de reubicación de distribución de la especie (X_3), tiene 0,28, por lo tanto se ajusta a:

$$PR = \beta_0 + 0,817X_1 - 0,48X_2 + 0,28X_3 + \varepsilon$$

Se aclara que esta aproximación matemática ha sido utilizada para explicar un patrón. Por consiguiente es necesario el uso de estos valores más que entregar predicciones, sirve para representar de manera casi cualitativa la importancia de cada factor sobre la probabilidad de éxito de la reubicación en una especie. De igual modo, es necesario incluir factores como atributos a nivel individual y de especie.

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

2.8. MEDIDA DE MANEJO DE ESPECIES DE EPIFITAS REGISTRADAS EN EL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LA LINEA DE A 230 KV BETANIA-MIROLINDO

El objetivo sera diseñar e implementar las medidas necesarias para prevenir, mitigar y controlar los impactos que se puedan generar sobre las epifitas o especies vegetales catalogadas como "en veda o en amenaza" durante la ejecución del montaje del segundo circuito de la línea Betania-Mirolindo. Y minimizar la intervención y/o afectación sobre las especies vegetales presentes en el el corredor de servidumbre de la línea Betania-Mirolindo, especialmente sobre aquellas que por razones técnico-científicas, la legislación regional y nacional, las protege por considerarlas en amenaza.

- *El tipo de medida a implementar son el Rescate de epífitas catalogadas como especies en veda y/o amenaza, traslado y reubicación de individuos rescatados y monitoreo de individuos trasladados.*

ACCIONES A DESARROLLAR

1. Rescate: Intervención antrópica que tiene por finalidad salvaguardar la vida de individuos sanos de bromelias, orquídeas, pteridofitas, líquenes y briófitos.

2. Traslado: Acciones concernientes a la reubicación de un individuo vegetal, que tiene como propósito fundamental garantizarle un sitio nuevo de emplazamiento (nuevo hospedero o nuevo sustrato), con características ambientales similares a las encontradas antes de realizar cualquier intervención antrópica.

Es necesario reubicar los elementos vegetales de habito epífito, reportados en los listados regionales, nacionales o internacionales como especies en veda y/o amenaza que tendrán afectación directa por la tala de los individuos que les sirven de hospederos o la remoción del sustrato donde prosperan dentro del área de intervención del proyecto, para tal fin, se contemplan las siguientes medidas:

➤ Epífitas en Veda y/o Amenaza

Actividades previas: Se debe acondicionar un área cercana al sitio de extracción que brinde condiciones biótico-abióticas similares a las proporcionadas por los ecosistemas presentes en el zona del proyecto, en donde las plantas puedan ser hidratadas, o aplicár los tratamientos que haya lugar (aplicación de nutrientes, sustancias contra patógenos), y tenerse bajo observación constante. Simultáneamente deben ubicarse las zonas específicas que tengan las condiciones de mayor favorabilidad para la reubicación.

1. Identificación de individuos: En campo el procedimiento de identificación qué tipo de individuo se está rescatando, clasificándolo como "epífita no vascular" o "epífita vascular" y asignarle el código correspondiente.

2. Rescate y Reubicación: Se debe tener atención al cambio drástico de humedad y de los esfuerzos del rescate de epifitas para garantizar el mayor porcentaje la sobrevivencia de los individuos vegetales. Lo anterior, teniendo en cuenta 4 criterios anteriormente exPLICADOS.

Con la determinación de estos factores, es importante resaltar que el porcentaje de rescate en campo es de aproximadamente el 60%, pero con un buen manejo, la mayoría de las epífitas, rescatadas llegarán a tener una buena respuesta de sobrevivencia, entre el 70 y el 80% del porcentaje rescatado. Todas las epífitas, rescatadas sin excepción (bromelias, orquídeas, helechos y afines, briofitos y líquenes) deberán ser tomadas con una parte del hospedero, debido a la fragilidad del sistema radicular de las plantas vasculares, ya que si se llegara a desprender, las orquídeas, bromelias y helechos morirían

Para el caso de las plantas no vasculares (líquenes y briofitos), algunas de ellas sobreviven sobre sustratos muy específicos, por lo tanto su traslado con todo y sustrato se hace necesario en virtud de aumentar la tasa de supervivencia. Es importante resaltar que sólo las epífitas ubicadas en el tronco, la base del tronco y las primeras ramificaciones del forófito (en la medida de lo posible) se extraerán antes del apeado del árbol; las plantas epifitas ubicadas en el dosel externo e interno

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

del forófito se extraerán una vez apeado el árbol, garantizando de esta forma la seguridad de los trabajadores implicados en el rescate; en este sentido, se tendrá presente que las epífitas arrosadas son hábitat de organismos como serpientes, escorpiones, arañas y demás

Elaboración y preparación de los sitios para el acopio temporal

Se propone el establecimiento de viveros temporales (acopios), con el fin de resguardar las especies rescatadas durante un tiempo establecido (máximo 8 días), antes de realizar las tareas de reubicación. Para la elaboración se debe en cuenta: 4 polines, 6-8 tablas dependiendo del tamaño de los mismos, puntillas, martillo, pica, pala, polisombra, aserrín y carbón natural.

Traslado a sitio de acopio temporal

Se recomienda el uso de camillas de elaboración artesanal (truncos livianos, costales abiertos en los laterales), y pueden presentar un beneficio en la optimización en el uso del tiempo, ya que se presenta un mayor espacio para un buen número de especies. El movimiento de todas las especies vegetales, debe ser cuidadoso, para evitar deterioro y desprendimiento de los ejemplares transportados. La colocación de las plántulas en las camas, se realizará de forma tal que no se sobrepase la capacidad de carga de las mismas.

Actividades de mantenimiento en sitios de acopio temporal

Se requiere cuidado en dos temas, el primero es no ubicar los individuos en sitios con exposición directa al sol y segundo, debe observarse que las plantas tengan un buen drenaje que evite estancarse. Los individuos deben ser regados una vez por semana cuando no llueva. En caso de lluvia se realizará inspección previa para determinar el riego, regar las plantas en las mañanas y evitar que se quemen (manchas amarillas o de color café).

El riego se realiza sobre las "hojas" de las bromelias, cuidando que el agua caiga y se quede en las cunetas que forman las hojas entre la vara floral y el follaje verde. La planta drenará el exceso de agua. Cuando se note deshidratación en las plantas, (por ambiente cálido o aire que reseca el ambiente) se deberá regar lo suficiente para que el agua que drena moje el sustrato o la rama.

1. Reubicación, mantenimiento y seguimiento: se deben identificar y establecer con anticipación los sitios de reubicación, los hospederos y los sustratos de reubicación de epífitas. La reubicación podrá realizarse en las formaciones vegetales que se encuentren dentro del área de influencia directa o indirecta del proyecto, y así garantizar el banco genético existente en la zona.

Las zonas elegidas presentarán condiciones físico-bióticas (humedad, temperatura, exposición, sustrato), similares a las encontradas en el área de influencia del proyecto para contribuir con el desarrollo de las epífitas. Cuando el sistema de drenaje es deficiente o las plantas fueron regadas en exceso, aparece una condición de "corona marchita" siendo evidente cuando las hojas se tornan de color café y marchitan. Para las especies no vasculares rescatadas y que hayan sido tomadas de su hábitat, sean reubicadas en zonas similares.

En cuanto al equipo de trabajo debe hacerlo un experto en identificación y manejo de epífitas para supervisar el procedimiento. El personal que realice la extracción de las epífitas debe contar con los siguientes elementos (machete, espátula y pala pequeña para desprender las epífitas, en lo posible con un trozo de hospedero, camillas de costales para el transporte del material rescatado, guantes de carpa y otros elementos de protección personal, botiquín y GPS).

Indicadores de seguimiento y monitoreo:

Indicadores cualitativos:

- Registro fotográfico
- Formato de seguimiento reubicación de epífitas

Indicadores cuantitativos:

- Número de individuos Reubicados (epífitas)/ Número de Individuos Inventariados (epífitas)*100 = 60 %
- Número de individuos o cobertura trasladados con Adecuado prendimiento* / Número de individuos o cobertura trasladados * 100 = 70%

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

*Adecuado Prendimiento: excelente estado fitosanitario para epifitas a lo largo del tiempo después del rescate.

- Frecuencia de medición
- El indicador No. 1 se medirá cada vez que la empresa contratista lo estipule.
- El indicador No. 3 se medirá mes a mes por un período de hasta un año, o en su defecto hasta cuando se realice la reubicación de la totalidad de las epifitas.
- Los indicadores No. 2 y 4 se medirán 5 veces bimestral y semestralmente (ver seguimiento). En los meses 2, 4, 6, 12. La medición tendrá un período total de 12 meses.
- Lugar de Medición: Se propone en primera instancia las zonas adyacentes al proyecto o Áreas de Impacto Directo e Indirecto.
- Tipo de Análisis: Cuantitativo evaluando la mitigación y/o compensación a la afectación realizada
- Forma de reporte (formulario de campo).

2.9. CRONOGRAMA

Tabla 14. Cronograma de actividades propuesto por la empresa

ACTIVIDAD	MESES											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Traslado y reubicación de epifitas												
Seguimiento de epifitas reubicadas												

La empresa propone para el ítem de compenación unidade por epifita y cantidad a reubicar del 60%.

Tabla 15 Procentaje de rescate de especies no vasculares

TAXON	COBERTURA (BIOMASA APROX. A RESCATAR)		
Hepáticas	2025420.753 mm²	20254.20753 cm²	20.25420753 m²
Musgos	1601974.791 mm²	16019.74791 cm²	16.01974791 m²
Briófitos	3627394.9 mm²	36273.949 cm²	36.273949 m²
Líquenes	9072900.912 mm²	90729.00912cm²	90.72900912m²
TOTAL	12700295.8 mm²	127002.958 cm²,	127.002958 m²

* Corresponde al porcentaje aproximado de rescate en campo que puede llegar a ascender al 60% del total de bromelias, orquídeas y helechos inventariados. La cifra puede variar de acuerdo con la época de rescate.

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS REALIZADAS POR LA DIRECCIÓN DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

De acuerdo con la revisión del documento técnico de solicitud de levantamiento de veda presentado por la empresa INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., mediante radicado No. 4120-E1-3612 del 09 de febrero de 2015, y la información del radicado No. 4120-E1-10300 del 31 de marzo de 2015, para el proyecto “Segundo circuito de la línea de transmisión Betania-Mirolindo a 230 Kv incluyendo la constricción de las bahías de la línea en las subestaciones de conexión” se consideró lo siguiente:

3.1 Las especies sobre las cuales se evalúa la solicitud de levantamiento de veda corresponden a las relacionadas en la siguiente tabla 16:

Tabla 16 Especies encontradas en “Segundo circuito de la línea de transmisión Betania-Mirolindo a 230 Kv incluyendo la constricción de las bahías de la línea en las subestaciones de conexión”

EPIFITAS VASCULARES Y NO VASCULARES		
Familia	Género	Especie
Bromeliaceae	Guzmania	Guzmania lingulata
	Racinaea	Racinaea subalata
	Tillandsia	Tillandsia biflora
		Tillandsia elongata

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

EPIFITAS VASCULARES Y NO VASCULARES		
Orchidaceae		<i>Tillandsia fendleri</i>
		<i>Tillandsia longifolia</i>
	<i>Comparetia</i>	<i>Comparettia falcata</i>
	<i>Dichaea</i>	<i>Dichaea pendula</i>
	<i>Epidendrum</i>	<i>Epidendrum fimbriatum</i>
		<i>Epidendrum sp.</i>
		<i>Epidendrum adenocarpon</i>
		<i>Epidendrum fusagasugaense</i>
		<i>Epidendrum vesicicaule</i>
	<i>Maxillaria</i>	<i>Maxillaria discolor</i>
	<i>Oncidium</i>	<i>Oncidium cf. adelaidae</i>
	<i>Ornithocephalus</i>	<i>Ornithocephalus escobarianus</i>
	<i>Pleurothallis</i>	<i>Pleurothallis sp.</i>
	<i>Stellis</i>	<i>Stellis sp.</i>
EPIFITAS NO VASCULARES		
MUSGOS		
Familia	Género	Especie
Bartramiaceae	<i>Anacolia</i>	<i>Anacolia laevisphaera</i>
	<i>Breutelia</i>	<i>Breutelia subdisticha</i>
	<i>Philonotis</i>	<i>Philonotis uncinata</i>
Brachytheciaceae	<i>Brachythecium</i>	<i>Brachythecium plumosum</i>
		<i>Brachythecium occidentale</i>
Bryaceae	<i>Rhodobryum</i>	<i>Rhodobryum grandifolium</i>
Cryphaeaceae	<i>Cryphaea</i>	<i>Cryphaea patens</i> Hornsch
Dicranaceae	<i>Campylopus</i>	<i>Campylopus jamesonii</i>
		<i>Campylopus sp. 2</i>
	<i>Chorisodontium</i>	<i>Chorisodontium mittenii</i>
Fabroniaceae	<i>Fabronia</i>	<i>Fabronia ciliaris</i>
Hypnaceae	<i>Hypnella</i>	<i>Hypnella pilifera</i>
	<i>Hypnum</i>	<i>Hypnum amabile</i>
Leucobryaceae	<i>Leucobryum</i>	<i>Leucobryum giganteum</i>
		<i>Leucobryum martianum</i>
Macromitriaceae	<i>Macromitrium</i>	<i>Macromitrium punctatum</i>
		<i>Macromitrium ulophyllum</i>
Meteoriaceae	<i>Meteoridium</i>	<i>Meteoridium remotifolium</i>
		<i>Meteoridium tenuissimum</i>
	<i>Papillaria</i>	<i>Papillaria imponderosa</i>
		<i>Papillaria nigrescens</i>
	<i>Squamidium</i>	<i>Squamidium leucotrichum</i>
		<i>Squamidium livens</i>
		<i>Squamidium macrocarpum</i>
Miniaceae	<i>Plagiomnium</i>	<i>Plagiomnium rhyncophorum</i>
Orthotrichaceae	<i>Orthotrichum</i>	<i>Orthotrichum cupulatum</i>
Phyllogoniaceae	<i>Phyllogonium</i>	<i>Phyllogonium fulgens</i>
Pilotrichaceae	<i>Lepidopilum</i>	<i>Lepidopilum brevipes</i>
Pottiaceae	<i>Barbula</i>	<i>Barbula indica</i>

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

EPÍFITAS VASCULARES Y NO VASCULARES		
	<i>Bryoerythrophyllum</i>	<i>Bryoerythrophyllum jamesonii</i>
	<i>Bryohumbertia</i>	<i>Bryohumbertia filifolia</i>
	<i>Syntrichia</i>	<i>Syntrichia fragilis</i>
<i>Prionodontaceae</i>	<i>Prionodon</i>	<i>Prionodon densus</i>
		<i>Prionodon fuscolutescens</i>
<i>Rhizogoniaceae</i>	<i>Pyrrhobryum</i>	<i>Pyrrhobryum spiniforme</i>
<i>Sematophyllaceae</i>	<i>Acroporium</i>	<i>Acroporium pungens</i>
	<i>Pterogonidium</i>	<i>Pterogonidium pulchellum</i>
	<i>Sematophyllum</i>	<i>Sematophyllum erythropodium</i>
		<i>Sematophyllum subpinnatum</i>
<i>Stereophyllaceae</i>	<i>Pilosium</i>	<i>Pilosium chlorophyllum</i>
<i>Thamnobryaceae</i>	<i>Porotrichopsis</i>	<i>Porotrichopsis flacca</i>
	<i>Porotrichum</i>	<i>Porotrichum lindigii</i>
<i>Thuidiaceae</i>	<i>Thuidium</i>	<i>Thuidium peruvianum</i>
		<i>Thuidium urceolatum</i>
HEPATICAS		
<i>Familia</i>	<i>Género</i>	<i>Especie</i>
<i>Frullaniaceae</i>	<i>Frullania</i>	<i>Frullania brasiliensis</i>
		<i>Frullania convoluta</i>
		<i>Frullania riojaneirensis</i>
<i>Lejeuneaceae</i>	<i>Acrolejeunea</i>	<i>Acrolejeunea torulosa</i>
	<i>Amphilejeunea</i>	<i>Amphilejeunea reflexistipula</i>
	<i>Archilejeunea</i>	<i>Archilejeunea crispistipula</i>
		<i>Archilejeunea fuscescens</i>
	<i>Bryopteris</i>	<i>Bryopteris filicina</i>
	<i>Ceratolejeunea</i>	<i>Ceratolejeunea comuta</i>
	<i>Cheilolejeunea</i>	<i>Cheilolejeunea sp.</i>
	<i>Drepanolejeunea</i>	<i>Drepanolejeunea palmifolia</i>
	<i>Lejeunea</i>	<i>Lejeunea flava</i>
	<i>Mastigolejeunea</i>	<i>Mastigolejeunea auriculata</i>
	<i>Taxilejeunea</i>	<i>Taxilejeunea pterigonia</i>
		<i>Taxilejeunea sp.</i>
	<i>Bazzania</i>	<i>Bazzania diversicuspis</i>
		<i>Bazzania hookeri</i>
	<i>Lepidozia</i>	<i>Lepidozia incurvata</i>
<i>Telaranea</i>	<i>Telaranea sp.</i>	
<i>Metzgeriaceae</i>	<i>Metzgeria</i>	<i>Metzgeria decipiens</i>
<i>Plagiochilaceae</i>	<i>Plagiochila</i>	<i>Plagiochila adiantoides</i>
		<i>Plagiochila dubia</i>
		<i>Plagiochila gymnocalycina</i>
		<i>Plagiochila pachyloma</i>
		<i>Plagiochila simplex</i>
<i>Radulaceae</i>	<i>Radula</i>	<i>Radula voluta Taylor</i>
LIQUENES		
<i>Familia</i>	<i>Género</i>	<i>Especie</i>
	<i>Cryptothecia</i>	<i>Cryptothecia rubrocincta</i>

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

EPÍFITAS VASCULARES Y NO VASCULARES		
Arthoniaceae		<i>Cryptothecia striata</i>
	<i>Herpothallon</i>	<i>Herpothallon albidum</i>
	<i>Dictyonema</i>	<i>Dictyonema sericeum</i>
		<i>Dictyonema glabratum</i>
<i>Chrysothricaceae</i>	<i>Chrysothrix</i>	<i>Chrysothrix granulosa</i>
<i>Cladoniaceae</i>	<i>Cladonia</i>	<i>Cladonia cervicornis</i>
		<i>Cladonia didyma</i>
<i>Coenogoniaceae</i>	<i>Coenogonium</i>	<i>Coenogonium leprieurii</i>
<i>Collemataceae</i>	<i>Leptogium</i>	<i>Leptogium azureum</i>
		<i>Leptogium coralloideum</i>
<i>Fuscideaceae</i>	<i>Fuscidea</i>	<i>Fuscidea arboricola</i>
<i>Graphidaceae</i>	<i>Graphis</i>	<i>Graphis miniata</i>
<i>Incertae sides</i>	<i>Lopezaria</i>	<i>Lopezaria versicolor</i>
<i>Lobariaceae</i>	<i>Lobaria</i>	<i>Lobaria pulmonaria</i>
	<i>Pseudocyphellaria</i>	<i>Pseudocyphellaria crocata</i>
	<i>Sticta</i>	<i>Sticta weigeli</i>
<i>Malmidiaceae</i>	<i>Malmidea</i>	<i>Malmidea granifera</i>
<i>Pannariaceae</i>	<i>Pannaria</i>	<i>Pannaria rubiginosa</i>
	<i>Bulbothrix</i>	<i>Bulbothrix goebelii</i>
	<i>Everniastrum</i>	<i>Everniastrum vexans</i>
	<i>Parmotrema</i>	<i>Parmotrema cristiferum</i>
		<i>Parmotrema robustum</i>
	<i>Usnea</i>	<i>Usnea cf. bogotensis</i>
	<i>Xanthoparmelia</i>	<i>Xanthoparmelia taractica</i>
<i>Pertusariaceae</i>	<i>Pertusaria</i>	<i>Pertusaria amara</i>
<i>Physciaceae</i>	<i>Physcia</i>	<i>Physcia atrostriata</i>
<i>Ramalinaceae</i>	<i>Ramalina</i>	<i>Ramalina celsa</i>
		<i>Ramalina cochlearis</i>
<i>Teloschistaceae</i>	<i>Teloschistes</i>	<i>Teloschistes exilis</i>

Se considera pertinente hacer las siguientes aclaraciones:

- 3.2** En el caso de la Resolución No. 0213 de 1977 establece la veda sobre todas las especies conocidas con los nombres de musgos, líquenes, lamas, parásitas, quiches y orquídeas, se entiende que entre los grupos vedados no se encuentran las demás especies de hábito epífito identificadas en el documento técnico presentado y por tanto, no procede el levantamiento de veda para las demás familias reportadas (Aracea, Piperacea entre otras), toda vez que su aprovechamiento no ha sido vedado por ninguna norma del orden nacional.
- 3.3** Las especies objeto de veda de la Resolución No. 0213 de 1997, la cual tiene un campo de aplicación a nivel nacional, no deben confundirse con la Resolución No. 383 de 2010, derogada por la Resolución 192 de 2014, en la que se “establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana”, por lo tanto si se realiza una solicitud de levantamiento de veda de las especies relacionadas en la Resolución 0213 de 1997 y estas no se encuentren dentro del mencionado listado de especies amenazadas de la Resolución 192 de 2014, igualmente aplica la solicitud de levantamiento de veda para la especie.
- 3.4** La empresa deberá indicar la diferencia que presenta en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda, la tabla 3, que hacen referencia a los “ecosistemas terrestre en el área de influencia directa del proyecto”, que indica un área total de 329,66 Ha, y la tabla 7

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

que menciona "coberturas vegetales del área de influencia indirecta", que indica un área de influencia indirecta de 10321,10 ha, lo anterior, teniendo en cuenta que las áreas de interés para el levantamiento de veda están enmarcadas a las áreas directas del proyecto, por considerar que esos sitios estarán sujetos a remoción de cobertura vegetal y aprovechamiento forestal. Por lo tanto se debe indicar que área directa tiene las diferentes coberturas vegetales del proyecto en mención.

3.5 En el caso de reportar nuevas especies en el desarrollo de las actividades dentro del área de influencia directa, la empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, deberá reportar la correspondiente novedad en el próximo informe de seguimiento y monitoreo, en el cual incluya la identificación botánica, abundancia, ubicación geográfica y las medidas de manejo que sean congruentes a las establecidas por el presente concepto técnico.

En relación con las especies vasculares de Bromelias y Orquídeas vedadas mediante Resolución 0213 de 1977.

3.6 Teniendo en cuenta la riqueza y abundancia reportadas en el documento técnico presentado (bromelias y orquídeas), se considera pertinente que la propuesta de la Empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, sea ajustada en cuanto a que las acciones de rescate y traslado contemplen la totalidad de las especies vasculares identificadas (100% de las especies) objeto de veda y no se enfoque necesariamente en las amenazadas, teniendo en cuenta la importancia del criterio de diversidad de los ecosistemas por los cuales se pretende desarrollar el proyecto en mención.

En relación con el documento entregado por la Empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, y específicamente lo indicado en las medidas de manejo por afectación de flora epífita se considera que las "medidas de manejo de especies de epifitas registradas en el área de influencia directa de la línea de a 230 kv betania-mirolindo", relacionadas con el rescate y traslado de los individuos en veda del área de influencia directa del proyecto son consideradas como factibles, sin embargo, previo al rescate y traslado de las especies en veda se deberán incluir las siguientes actividades:

a) En la Identificación de individuos: donde se propone "En campo el procedimiento de identificación qué tipo de individuo se está rescatando, clasificándolo como "epífita vascular" y asignarle el código correspondiente", se deberá complementar la identificación taxonómica a nivel de especie para los individuos que en el documento de solicitud se encuentren reportadas a nivel de género (Por ejemplo: *Epidendrum* sp.; *Pleurothallis* sp.; *Stellis* sp., entre otras). Esta corroboración de identificación taxonómica debe contar con debido soporte de herbarios. Las especies sometidas a la corroboración de identificación taxonómica deberán incluirse y reportarse en los informes de seguimiento y monitoreo del presente levantamiento de veda, acompañado de su registro fotográfico y certificado de identificación.

Para lo cual la codificación correspondiente de los individuos deberá ser permanente lo que facilitará realizar dicho seguimiento teniendo en cuenta los estados fitosanitarios y fenológicos, entre otras variables, para cada individuo trasladado.

b) Descripción de las actividades de reubicación y traslado que propone la empresa, precisando el sistema de rescate (ascenso a dosel o tala dirigida); modo de transporte; técnicas de emplazamiento; cantidad de individuos rescatados y reubicados teniendo en cuenta la abundancia registrada al momento de la intervención y cumplimiento del porcentaje propuesto (mínimo el 60% del total para cada especie por forófito); descripción de la capacidad de carga del forófito receptor; sistemas de codificación de los individuos trasladados y los forófitos (hospederos) a implementar para el seguimiento y monitoreo.

c) Relación detallada de abundancia, composición florística, estado fitosanitario entre otros, de los potenciales forófitos seleccionados para el emplazamiento de los individuos rescatados.

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

d) Mapa a escala adecuada de la ubicación geográfica del sitio, o los sitios potenciales seleccionados para el traslado, indicando coordenadas geográficas, delimitación de la misma, coberturas vegetales, cuerpos de agua y curvas de nivel, entre otras.

e) Caracterización biofísica del sitio o los sitios definitivos seleccionados para las actividades de traslado, con énfasis en las condiciones ecológicas y de los forófitos seleccionados, antes del traslado y después de la intervención de las actividades reubicación propuestas por la empresa

f) Las actividades contempadas como "Reubicación, mantenimiento y seguimiento": se deben identificar y establecer con anticipación los sitios de reubicación, los hospederos y los sustratos de reubicación de epífitas.

3.7 En cuanto a las especies de la familia ORCHIDACEAE, se considera necesario que la propuesta de la Empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, sea ajustada en el sentido de incluir en las acciones de manejo a todos los generos y especies reportados de la familia ORQUIDIACEAE además de:

a. Establecer el porcentaje de rescate y traslado del 80% para cada una de las especies encontradas en el área de influencia del proyecto y que cumpla con los criterios de selección (estado fitosanitario, reproductivo y senescencia), haciendo énfasis en las que se encuentren reportadas en el listado de especies amenazadas definido en la Resolución No. 0192 de 2014.

b. El porcentaje de rescate establecido se aplicarán a partir de la abundancia total de los individuos encontrados al inicio de las actividades del proyecto. Lo anterior teniendo en cuenta que la metodología utilizada para la identificación y evaluación de las especies epífitas corresponde a un muestreo que da alcance a la toma de información exclusivamente para caracterizar la vegetación de la zona. Por lo tanto se entiende que en el momento de comenzar la ejecución de las actividades de aprovechamiento, se deben registrar todas las especies epífitas encontradas así como el número total de individuos que serán la base para el cálculo del porcentaje de rescate establecido.

3.8 Para el caso de las especies de la familia BROMELIACEAE, se considera que la propuesta de la Empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, de rescatar el 60% de los individuos, deberá ajustarse con el criterio de diversidad que indica que para el área de influencia del proyecto se deberá rescatar la totalidad de las especies, y de cada especie, se deberá contemplar porcentaje diferenciado de rescate y traslado, basados en los criterios de selección (estado fitosanitario, reproductivo y senescencia).

3.9 Para las especies de las familias BROMELIACEAE y ORCHIDACEAE, se debe garantizar como mínimo un porcentaje de supervivencia del sesenta por ciento (60%), del total de los individuos objeto de rescate, traslado y reubicación, al finalizar el periodo de tiempo correspondiente a la fase de seguimiento y monitoreo aprobado por esta Dirección, a fin de establecer el éxito de la permanencia de las especies en los nuevos hospederos y un efectivo proceso de monitoreo y seguimiento a las medidas.

3.10 En caso de presentarse mortalidad, se deberá establecer el porcentaje para cada especie, documentar las posibles causas, así como proponer y ejecutar las medidas correctivas y de manejo necesarias para garantizar la menor pérdida del acervo genético de estas especies.

3.11 Los indicadores deben ser aplicados al número de individuos por cada especie objeto de rescate y traslado aprobado. Además se deberán contemplar indicadores biológicos que permitan evaluar el éxito de las medidas de manejo planteadas para el rescate y traslado tales como el estado fitosanitario y fenológico, entre otros.

En relación con las especies no vasculares de Líquenes, Musgos y Hepáticas vedadas mediante Resolución 0213 de 1977.

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

3.12 Teniendo en cuenta la riqueza y abundancia reportadas en el documento técnico presentado, (líquenes, musgos y hepáticas), se considera pertinente que la propuesta de la Empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, sea ajustada en cuanto a que las acciones de rescate y traslado del Área de Influencia Directa del proyecto, y las características de los ecosistemas y coberturas vegetales objeto de intervención, se considera inviable el traslado y rescate de coberturas (área de especie en veda no vasculares).

Por lo tanto, para las especies epífitas no vasculares de los grupos de Musgos, Hepáticas y Líquenes, identificados en el área del proyecto, la Empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, deberá ajustar las medidas acorde con las siguientes consideraciones:

a. Presentar una propuesta de manejo para el grupo de especies no vasculares identificadas en el proyecto, dicha propuesta puede estar dirigida hacia acciones de restauración y monitoreo de áreas para estimular monitoreo de la colonización de especies no vasculares; estudios orientados a la taxonomía, biología reproductiva, entre otros aspectos.

b. Dicha propuesta deberá presentarse en una ficha técnica que contenga como mínimo las justificaciones técnicas, objetivos, acciones a desarrollar, indicadores y cronograma de ejecución, así como las actividades de seguimiento y monitoreo.

c. De igual manera, esta medida de manejo podrá estar articulada con las medidas de compensación, restauración y recuperación del proyecto

En relación con las actividades de Seguimiento y Monitoreo

3.13 La Empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, debe presentar el ajuste de la propuesta de Seguimiento y Monitoreo que incluya el cronograma correspondiente, para un período mínimo de dos (2) años, contados a partir del inicio de las labores de rescate y traslado de las especies vedadas mediante Resolución 0213 de 1977, es decir para los grupos de Orquídeas, Bromelias, Líquenes, Musgos y Hepáticas, que garantice la permanencia de las especies en el nuevo hábitat. Dicha propuesta debe articularse y/o complementarse con las consideraciones realizadas en el presente Concepto Técnico.

3.14 El área destinada para implementar las medidas de manejo por la afectación de las especies vedadas (rescate y reubicación de especies de hábito epífito), deberá contemplar zonas, la cual debe cumplir con los criterios propuestos por la Empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, en el ítem de **Evaluación de medidas**, descrito en el presente Concepto Técnico.

3.15 Previo al inicio de las actividades de traslado, reubicación y siembra de las especies vedadas, se debe presentar la respectiva propuesta del área seleccionada para tal fin, para que sea aprobada por este Ministerio una vez se verifique que dicha área cumple con las condiciones ambientales que garanticen el buen desarrollo de las actividades relacionadas con el levantamiento de veda.

4. EVALUACIÓN TÉCNICA DE LA DIRECCIÓN DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Una vez revisado el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda presentado por la Empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, mediante radicado No. 4120-E1-3612 del 09 de febrero de 2015 y la información del radicado No. 4120-E1-10300 del 31 de marzo de 2015, para el proyecto “Segundo circuito de la línea de transmisión Betania-Mirolindo a 230 Kv” incluyendo la construcción de las bahías de la línea en las subestaciones de conexión, que cuenta con un área de corredor de influencia directa que corresponde a los 16 m (mitad del corredor de servidumbre) por la longitud total de la línea de 206 km y un área de **329,6 ha**, ubicado entre los Departamentos de Huila en los municipios de Yaguará, Palermo, Neiva, y Aipe, y Tolima en los Municipios de Natagaima, Coyaima, Ortega, Rovira e Ibagué; la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, teniendo en cuenta las observaciones generales y técnicas del presente Concepto, considera:

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

4.1. Determinar viable el levantamiento parcial de la veda para las especies vasculares y no vasculares de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas incluidas en la Resolución 0213 de 1977, reportadas para el Área de Influencia Directa del proyecto "Segundo circuito de la línea de transmisión Betania-Mirolindo a 230 Kv". Las especies sobre las cuales se levanta la veda son las indicadas en la **Tabla 16** del presente Concepto Técnico.

4.2. En el caso de encontrar nuevas especies en veda de la Resolución 0213 de 1977, durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal, incluidas en la **Tabla No. 16** del presente Concepto Técnico, la empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, deberá realizar el correspondiente reporte ante esta Dirección, dentro de los informes de seguimiento y monitoreo donde incluya entre otros aspectos la identificación botánica, abundancia y las medidas de manejo que sean congruentes a las aprobadas mediante el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.

4.3. Se aclara a la empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, para el caso de las especies objeto de veda de la Resolución No. 0213 de 1997, la cual tiene un campo de aplicación a nivel nacional, no se debe confundir con la Resolución No. 383 de 2010, la cual fue derogada por la Resolución 192 de 2014, en la que se "establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana", por lo tanto si se requiere realizar una solicitud de levantamiento de veda de las especies relacionadas en la Resolución 0213 de 1997 y estas no se encuentren dentro del mencionado listado de especies amenazadas de la Resolución 192 de 2014, se debe realizar la solicitud de levantamiento de veda para la especie.

4.4. La Empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, previo al inicio de las actividades de traslado, reubicación de las especies vedadas, deberá presentar la respectiva propuesta de las potenciales áreas a seleccionar, para que sea aprobada por esta Dirección, una vez se verifique que dicha área cumple con las condiciones ambientales y ecológicas que garanticen el buen desarrollo de las actividades relacionadas con el levantamiento de veda. En lo posible **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, deberá concertar dichas áreas con la corporación autónoma correpondiente al área d influencia del proyecto en mención.

4.5. La Empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, además de las medidas de manejo consignadas en el documento técnico de solicitud del levantamiento parcial de veda del proyecto "Segundo circuito de la línea de transmisión Betania-Mirolindo a 230 Kv", y las consideraciones técnicas realizadas en el numeral 3.6, del presente concepto técnico, deberá implementar las siguientes actividades complementarias y articularlas y/o incorporarlas a las "medidas de manejo de las epifitas" por el impacto generado a las especies en veda en las áreas de intervención del proyecto:

a) Se considera que las medidas de manejo descritas en el documento "Identificación de individuos: En campo el procedimiento de identificación qué tipo de individuo se está rescatando, clasificándolo como "epifita vascular" y asignarle el código correspondiente", deba complementarse para las especies que se encuentren a nivel de género o indeterminadas, mediante el soporte de herbarios que soporten la identificación y las mismas deberán incluirse como actividad en el seguimiento y monitoreo del presente levantamiento de veda.

Para lo cual la codificación permanente se permita realizar dicho seguimiento teniendo en cuenta los estados fitosanitarios y fenológicos, entre otras variables, para cada individuo trasladado. El reporte de las especies identificadas debe ser presentado en los informes correspondientes acompañado de su registro fotográfico y certificado de identificación

b) Descripción de las actividades de reubicación y traslado que propone la empresa, precisando el sistema de rescate (ascenso a dosel o tala dirigida); modo de transporte; técnicas de emplazamiento; cantidad de individuos rescatados y reubicados teniendo en cuenta la abundancia registrada al momento de la intervención y cumplimiento del porcentaje propuesto (mínimo el 60% del total para cada especie); descripción de la capacidad de carga del forófito receptor; sistemas de codificación de los individuos trasladados y los forófitos (hospederos) a implementar para el seguimiento y monitoreo.

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

c) Las acciones de rescate y traslado deben contemplar la totalidad de las especies vasculares de bromelias y orquídeas identificadas objeto de veda rescatar (100% de las especies) y no se enfoque necesariamente en las amenazadas, teniendo en cuenta la importancia del criterio de diversidad de los ecosistemas por los cuales se pretende desarrollar el proyecto en mención.

d) Rescatar las especies de la familia ORCHIDACEAE, ajustando la propuesta de la Empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, en el sentido de aumentar su porcentaje de rescate y traslado, de todas las especies encontradas en el área de influencia del proyecto al 80% de la abundancia reportada al momento de la intervención y que cumpla con los criterios de selección (estado fitosanitario, reproductivo y senescencia), haciendo énfasis en las que se encuentren reportadas en el listado de especies amenazadas definido en la Resolución No. 0192 de 2014, y ajustando a partir de las consideraciones técnicas realizadas en el numeral 3.7, presente concepto técnico.

e) Rescatar las especies de la familia BROMELIACEAE, ajustando la propuesta de la Empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, de rescatar el 60% de los individuos, deberá ajustarse con el criterio de diversidad que indica que para el área de influencia del proyecto se deberá rescatar la totalidad de las especies, y de cada especie, se deberá contemplar porcentaje diferenciado de rescate y traslado, basados en los criterios de selección (estado fitosanitario, reproductivo y senescencia). Así como aplicar las consideraciones técnicas realizadas en el numeral 3.8, presente concepto técnico.

f) Garantizar como mínimo el 60% de supervivencia de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas a fin de asegurar su permanencia en los nuevos hospederos, finalizado el (2) segundo año de las acciones aprobadas por esta Dirección

g) Establecer el porcentaje de mortalidad para cada especie, documentar las posibles causas, así como proponer y ejecutar las medidas correctivas y de manejo para garantizar la menor pérdida del acervo genético de estas especies.

h) Diseñar una estrategia para el traslado en la cual se contemple que los forófitos receptores de los individuos de hábito epífita tienen la capacidad de garantizar su supervivencia, sin que esto implique un deterioro en el forófito ni en los demás individuos epífitos pre - existentes.

4.6. La Empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, deberá entregar a la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en un término de cuarenta y cinco días (45) y previo al inicio de las actividades de rescate y traslado de las especies en veda, documento técnico para los grupos de Líquenes, Musgos y Hepáticas, teniendo en cuenta, lo mencionado en el numeral 3.12 del presente concepto técnico.

a. Mapa a escala adecuada de la ubicación geográfica del sitio, o los sitios potenciales seleccionados para el rescate y traslado de las epífitas vasculares, indicando coordenadas geográficas, delimitación de la misma, coberturas vegetales, cuerpos de agua y curvas de nivel, entre otros aspectos.

b. Para las epífitas no vasculares, se deberán ajustar las medidas de manejo teniendo en cuenta la dificultad que presentan las especies para el establecimiento en el nuevo hospedero. Por lo tanto, deberá remitir un documento técnico que describa el objetivo, alcance, acciones a desarrollar, indicadores y cronograma de las actividades que estén dirigidas hacia cualquiera de las siguientes opciones: acciones de restauración y/o monitoreo de áreas para estimular la colonización de especies no vasculares o estudios orientados a la taxonomía, biología reproductiva entre otros aspectos.

Dicha propuesta deberá incluir plan de monitoreo y seguimiento, así como cronograma de actividades relacionando los indicadores de tipo ecológico que indiquen de qué manera la medida de manejo a proponer contribuye a la conservación de las especies no vasculares encontradas en el área de influencia del proyecto. De igual manera, estas medidas podrá estar articuladas con las medidas de compensación, restauración y recuperación del proyecto.

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

c. Plan de seguimiento y monitoreo ajustado con las consideraciones técnicas indicadas en el presente concepto técnico donde se describan las medidas de manejo de las especies vasculares y a su vez la propuesta de especies de epifitas no vasculares. Dicho plan de seguimiento y monitoreo debe contener como mínimo: indicadores biológicos y operativos tales como fenológicos, fitosanitarios, mortalidad y sobrevivencia para cada una de las especies objeto de traslado, al igual que el cronograma de actividades, que contemplen un período mínimo dos (2) años, contados a partir del inicio de las labores con las especies en veda del proyecto en mención.

d. La propuesta de Seguimiento y Monitoreo debe articularse y/o complementarse con las demás consideraciones técnicas realizadas en el presente Concepto Técnico.

4.7. La Empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de monitoreo y seguimiento, con una periodicidad máxima de seis (6) meses, para las actividades aprobadas por esta dirección para las medidas de manejo, por la afectación de las especies objeto de levantamiento de veda, durante los dos (2) años siguientes al inicio de actividades del proyecto.

Dichos informes deberán entregar informes semestrales de monitoreo y seguimiento, que deben contener como mínimo la siguiente información:

a. Relación de especies vedadas encontradas durante el desarrollo del proyecto, obra y/o actividad y que no hayan sido reportadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda.

b. Avance de las actividades de rescate, traslado y emplazamiento de los individuos objeto de levantamiento de veda, y avance de la implementación de las medidas de manejo aprobada para las especies no vasculares.

c. Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos.

d. En caso de mortalidad deberá indicarse el porcentaje por especie y documentar las posibles causas.

e. Avance en la evaluación del incremento y adaptación de las especies trasladadas.

f. Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades.

g. Identificación taxonómica realizada a la fecha de corte del informe semestral correspondiente.

h. Mapas a escala adecuada, con la localización de las áreas donde serán desarrolladas las actividades de reubicación de los individuos de las especies objeto de levantamiento de veda, incluyendo georeferenciación de coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel y el diseño del proyecto.

4.8. La Empresa **INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.**, 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 deberán consolidar los resultados y análisis de todas las actividades realizadas en cumplimiento de las obligaciones impuestas en el Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico, referentes al levantamiento de veda.

4.9. 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.

(...)"

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Consideraciones Jurídicas de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que teniendo en cuenta que el Concepto Técnico No. 0077 del 13 de mayo del 2015, concluyó que la información presentada por INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, es suficiente, en consecuencia la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible considera pertinente levantar parcialmente la veda para los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas presentes en el área de intervención del proyecto *“Segundo Circuito de la Línea de Transmisión Betania – Mirolindo a 230 Kv, Incluyendo la Construcción de las Bahías de la Línea en las Subestaciones de Conexión”*, ubicado en los municipios de Yaguará, Palermo, Neiva, y Aipe, en el departamento de Huila y los municipios Natagaima, Coyaima, Ortega, Rovira e Ibagué en el departamento de Tolima, de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que dentro del presente acto administrativo a su vez se establecerán los tiempos de entrega de los informes de cumplimiento ambiental que serán de estricto acatamiento por parte de INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1.

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 respecto de las competencias de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, son de obligatorio cumplimiento una vez estos queden en firme; en consecuencia de lo anterior, su inobservancia en cuanto al alcance y términos de los mismos darán origen a la apertura de las respectivas investigaciones ambientales y/o formulación de cargos si es que hubiese lugar, tal y como lo establece Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

Fundamentos Legales

Que los Artículos 8, 79, 80 y 95 en su numeral 8, de la Constitución Política señalan que es obligación del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, que el Estado planificara 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, cooperara 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 la preservación y el manejo de los recursos naturales renovables son de utilidad pública e interés social, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 1 del Decreto Ley 2811 de 1974 – Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

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

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

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, 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 uno de los principios que rigen la política ambiental colombiana, señalado en el Artículo 1 de la Ley 99 de 1993, es que la biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, debe ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.

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 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

Competencia de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, modifica los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en el Numeral 15 del Artículo 16, del Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, se 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 la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, se nombró de carácter ordinario a la Doctora MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA 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.

Que mediante Resolución 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” señaló como funciones del Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques,

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, entre otras la de “Levantar total o parcialmente las vedas”.

En mérito de lo expuesto;

R E S U E L V E

Artículo 1. – Levantar la veda de manera parcial para las especies vasculares y no vasculares de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas reportadas en el área de intervención del proyecto “Segundo Circuito de la Línea de Transmisión Betania – Mirolindo a 230 Kv, Incluyendo la Construcción de las Bahías de la Línea en las Subestaciones de Conexión”, ubicado en los municipios de Yaguará, Palermo, Neiva, y Aipe, en el departamento de Huila y los municipios Natagaima, Coyaima, Ortega, Rovira e Ibagué en el departamento de Tolima, a cargo de INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1.

Parágrafo: El presente levantamiento parcial de veda, se efectúa sobre las especies relacionadas en la siguiente tabla:

Especies encontradas en “Segundo circuito de la línea de transmisión Betania-Mirolindo a 230 Kv incluyendo la construcción de las bahías de la línea en las subestaciones de conexión”

EPÍFITAS VASCULARES Y NO VASCULARES		
Familia	Género	Especie
Bromeliaceae	Guzmania	Guzmania lingulata
	Racinaea	Racinaea subalata
	Tillandsia	Tillandsia biflora
		Tillandsia elongata
		Tillandsia fendleri
		Tillandsia longifolia
Orchidaceae	Comparettia	Comparettia falcata
	Dichaea	Dichaea pendula
	Epidendrum	Epidendrum fimbriatum
		Epidendrum sp.
		Epidendrum adenocarpon
		Epidendrum fusagasugaense
		Epidendrum vesicicaule
	Maxillaria	Maxillaria discolor
	Oncidium	Oncidium cf. adelaidae
	Ornithocephalus	Ornithocephalus escobarianus
	Pleurothallis	Pleurothallis sp.
	Stellis	Stellis sp.
EPÍFITAS NO VASCULARES		
MUSGOS		
Familia	Género	Especie
Bartramiaceae	Anacolia	Anacolia laevisphaera
	Breutelia	Breutelia subdisticha
	Philonotis	Philonotis uncinata
Brachytheciaceae	Brachythecium	Brachythecium plumosum
		Brachythecium occidentale
Bryaceae	Rhodobryum	Rhodobryum grandifolium

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

EPIFITAS VASCULARES Y NO VASCULARES		
Cryphaeaceae	Cryphaea	<i>Cryphaea patens</i> Hornsch
Dicranaceae	Campylopus	<i>Campylopus jamesonii</i>
		Campylopus sp. 2
	Chorisodontium	<i>Chorisodontium mittenii</i>
Fabroniaceae	Fabronia	<i>Fabronia ciliaris</i>
Hypnaceae	Hypnella	<i>Hypnella pilifera</i>
	Hypnum	<i>Hypnum amabile</i>
Leucobryaceae	Leucobryum	<i>Leucobryum giganteum</i>
		<i>Leucobryum martianum</i>
Macromitriaceae	Macromitrium	<i>Macromitrium punctatum</i>
		<i>Macromitrium ulophyllum</i>
Meteoriaceae	Meteoridium	<i>Meteoridium remotifolium</i>
		<i>Meteoridium tenuissimum</i>
	Papillaria	<i>Papillaria imponderosa</i>
		<i>Papillaria nigrescens</i>
	Squamidium	<i>Squamidium leucotrichum</i>
		<i>Squamidium livens</i>
		<i>Squamidium macrocarpum</i>
Miniaceae	Plagiomnium	<i>Plagiomnium rhyncophorum</i>
Orthotrichaceae	Orthotrichum	<i>Orthotrichum cupulatum</i>
Phyllogoniaceae	Phyllogonium	<i>Phyllogonium fulgens</i>
Pilotrichaceae	Lepidopilum	<i>Lepidopilum brevipes</i>
Pottiaceae	Barbula	<i>Barbula indica</i>
	Bryoerythrophyllum	<i>Bryoerythrophyllum jamesonii</i>
	Bryohumbertia	<i>Bryohumbertia filifolia</i>
	Syntrichia	<i>Syntrichia fragilis</i>
Prionodontaceae	Prionodon	<i>Prionodon densus</i>
		<i>Prionodon fuscolutescens</i>
Rhizogoniaceae	Pyrrhobryum	<i>Pyrrhobryum spiniforme</i>
Sematophyllaceae	Acroporium	<i>Acroporium pungens</i>
	Pterogonidium	<i>Pterogonidium pulchellum</i>
	Sematophyllum	<i>Sematophyllum erythropodium</i>
		<i>Sematophyllum subpinnatum</i>
Stereophyllaceae	Pilosium	<i>Pilosium chlorophyllum</i>
Thamnobryaceae	Porotrichopsis	<i>Porotrichopsis flacca</i>
	Porotrichum	<i>Porotrichum lindigii</i>
Thuidiaceae	Thuidium	<i>Thuidium peruvianum</i>
		<i>Thuidium urceolatum</i>
HEPATICAS		
Familia	Género	Especie
Frullaniaceae	Frullania	<i>Frullania brasiliensis</i>
		<i>Frullania convoluta</i>
		<i>Frullania riojaneirensis</i>
	Acrolejeunea	<i>Acrolejeunea torulosa</i>
	Amphilejeunea	<i>Amphilejeunea reflexistipula</i>
	Archilejeunea	<i>Archilejeunea crispistipula</i>

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

EPÍFITAS VASCULARES Y NO VASCULARES		
Lejeuneaceae		<i>Archilejeunea fuscescens</i>
	Bryopteris	<i>Bryopteris filicina</i>
	Ceratolejeunea	<i>Ceratolejeunea comuta</i>
	Cheilolejeunea	<i>Cheilolejeunea sp.</i>
	Drepanolejeunea	<i>Drepanolejeunea palmifolia</i>
	Lejeunea	<i>Lejeunea flava</i>
	Mastigolejeunea	<i>Mastigolejeunea auriculata</i>
	Taxilejeunea	<i>Taxilejeunea pterigonia</i>
		<i>Taxilejeunea sp.</i>
	Bazzania	<i>Bazzania diversicuspis</i>
		<i>Bazzania hookeri</i>
	Lepidozia	<i>Lepidozia incurvata</i>
	Telaranea	<i>Telaranea sp.</i>
Metzgeriaceae	Metzgeria	<i>Metzgeria decipiens</i>
Plagiochilaceae	Plagiochila	<i>Plagiochila adiantoides</i>
		<i>Plagiochila dubia</i>
		<i>Plagiochila gymnocalcina</i>
		<i>Plagiochila pachyloma</i>
		<i>Plagiochila simplex</i>
Radulaceae	Radula	<i>Radula voluta</i> Taylor
LIQUENES		
Familia	Género	Especie
Arthoniaceae	Cryptothecia	<i>Cryptothecia rubrocincta</i>
		<i>Cryptothecia striata</i>
	Herpothallon	<i>Herpothallon albidum</i>
	Dictyonema	<i>Dictyonema sericeum</i>
		<i>Dictyonema glabratum</i>
Chrysothricaceae	Chrysothrix	<i>Chrysothrix granulosa</i>
Cladoniaceae	Cladonia	<i>Cladonia cervicornis</i>
		<i>Cladonia didyma</i>
Coenogoniaceae	Coenogonium	<i>Coenogonium leprieurii</i>
Collemataceae	Leptogium	<i>Leptogium azureum</i>
		<i>Leptogium coralloideum</i>
Fuscideaceae	Fuscidea	<i>Fuscidea arboricola</i>
Graphidaceae	Graphis	<i>Graphis miniata</i>
Incertae sides	Lopezaria	<i>Lopezaria versicolor</i>
Lobariaceae	Lobaria	<i>Lobaria pulmonaria</i>
	Pseudocyphellaria	<i>Pseudocyphellaria crocata</i>
	Sticta	<i>Sticta weigeli</i>
Malmidiaceae	Malmidea	<i>Malmidea granifera</i>
Pannariaceae	Pannaria	<i>Pannaria rubiginosa</i>
	Bulbothrix	<i>Bulbothrix goebelii</i>
	Everniastrum	<i>Everniastrum vexans</i>
	Parmotrema	<i>Parmotrema cristiferum</i>
		<i>Parmotrema robustum</i>
	Usnea	<i>Usnea cf. bogotensis</i>

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

EPIFITAS VASCULARES Y NO VASCULARES		
	Xanthoparmelia	<i>Xanthoparmelia taractica</i>
Pertusariaceae	Pertusaria	<i>Pertusaria amara</i>
Physciaceae	Physcia	<i>Physcia atrostiata</i>
Ramalinaceae	Ramalina	<i>Ramalina celastri</i>
		<i>Ramalina cochlearis</i>
Teloschistaceae	Teloschistes	<i>Teloschistes exilis</i>

Artículo 2. – INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, deberá presentar en los informes de semestrales de seguimiento y monitoreo allegados a esta Dirección, el reporte de nuevas especies de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas, en caso de encontrarlas durante el desarrollo de las actividades de rescate.

Parágrafo: Esta información se limitará a la entrega del listado de las nuevas especies encontradas donde incluya entre otros aspectos la identificación botánica, abundancia y las medidas de manejo que sean congruentes a las aprobadas 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. – INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, deberá entregar a la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en un término de cuarenta y cinco días (45) calendario contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo y previo al inicio de las actividades de rescate y traslado de las especies en veda, un documento técnico para los grupos de Líquenes, Musgos y Hepáticas, teniendo en cuenta las consideraciones técnicas del presente acto administrativo, e incluyendo:

- 1) Mapa a escala adecuada de la ubicación geográfica del sitio, o los sitios potenciales seleccionados para el rescate, traslado y reubicación de las epifitas vasculares, indicando coordenadas geográficas, delimitación de la misma, coberturas vegetales, cuerpos de agua y curvas de nivel, entre otros aspectos, los cuales serán aprobados por parte de esta Dirección.

Parágrafo: En lo posible INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., deberá concertar dichas áreas con la Corporación Autónoma Regional correspondiente al área de influencia del proyecto en mención.

- 2) Para las epifitas no vasculares, se deberán ajustar las medidas de manejo teniendo en cuenta la dificultad que presentan las especies para el establecimiento en el nuevo hospedero, por lo tanto se deberá presentar un documento técnico que describa el objetivo, alcance, acciones a desarrollar, indicadores y cronograma de las actividades que estén dirigidas hacia cualquiera de las siguientes opciones: acciones de restauración y/o monitoreo de áreas para estimular la colonización de especies no vasculares o estudios orientados a la taxonomía, biología reproductiva entre otros aspectos.

Parágrafo: Dicha propuesta deberá incluir plan de monitoreo y seguimiento, así como cronograma de actividades relacionando los indicadores de tipo ecológico qué indiquen de qué manera la medida de manejo a proponer contribuye a la conservación de las especies no vasculares encontradas en el área de influencia del proyecto, estas medidas podrán estar articuladas con las medidas de compensación, restauración y recuperación del proyecto.

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

- 3) Plan de seguimiento y monitoreo ajustado con las consideraciones técnicas indicadas en el presente acto administrativo donde se describan las medidas de manejo de las especies vasculares y a su vez la propuesta de especies de epifitas no vasculares, el cual deberá contener como mínimo:
 - a. Indicadores biológicos y operativos tales como fenológicos, fitosanitarios, mortalidad y sobrevivencia para cada una de las especies objeto de traslado.
 - b. Cronograma de actividades, que contemple un período mínimo dos (2) años, contados a partir del inicio de las labores con las especies en veda del proyecto en mención.
- 4) La propuesta de Seguimiento y Monitoreo debe articularse y/o complementarse con las demás consideraciones técnicas realizadas en el presente acto administrativo.

Artículo 4. – INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, deberá informar por escrito la fecha exacta de iniciación de las actividades constructivas del proyecto, a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, para así conocer los tiempos de ejecución de las actividades y de esta forma efectuar una adecuada planeación para el seguimiento y evaluación de los informes de seguimiento.

Artículo 5. – INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, además de las medidas de manejo consignadas en el documento técnico de solicitud del levantamiento parcial de veda para el desarrollo del proyecto *“Segundo circuito de la línea de transmisión Betania-Mirolindo a 230 Kv”* y las consideraciones técnicas contenidas en el presente acto administrativo, deberá implementar las siguientes actividades complementarias y articularlas y/o incorporarlas a las *“medidas de manejo de las epifitas”* por el impacto generado a las especies en veda en las áreas de intervención del proyecto:

- 1) Las medidas de manejo descritas en el documento *“Identificación de individuos: En campo el procedimiento de identificación qué tipo de individuo se está rescatando, clasificándolo como “epifita vascular” y asignarle el código correspondiente”*, deberá complementarse para las especies que se encuentren a nivel de género o indeterminadas, mediante el soporte de herbarios que soporten la identificación y las mismas deberán incluirse como actividad en el seguimiento y monitoreo del presente levantamiento de veda.

Parágrafo 1: La codificación permanente permitirá realizar dicho seguimiento teniendo en cuenta los estados fitosanitarios y fenológicos, entre otras variables, para cada individuo trasladado.

Parágrafo 2: El reporte de las especies identificadas debe ser presentado en los informes correspondientes acompañado de su registro fotográfico y certificado de identificación

- 2) Ajustar la propuesta de traslado y rescate de coberturas de especies en veda no vasculares, considerada como inviable en las consideraciones técnicas del presente acto administrativo. Dicho ajuste consistirá en:
 - a. Presentar una propuesta de manejo para el grupo de especies no vasculares identificadas en el proyecto, la cual puede estar dirigida hacia acciones de restauración y monitoreo de áreas para estimular monitoreo de la colonización

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

de especies no vasculares; estudios orientados a la taxonomía, biología reproductiva, entre otros aspectos.

- b. Dicha propuesta deberá presentarse en una ficha técnica que contenga como mínimo las justificaciones técnicas, objetivos, acciones a desarrollar, indicadores y cronograma de ejecución, así como las actividades de seguimiento y monitoreo.
 - c. Esta medida de manejo podrá estar articulada con las medidas de compensación, restauración y recuperación del proyecto
- 3) Descripción de las actividades de reubicación y traslado que propone la empresa, precisando el sistema de rescate (ascenso a dosel o tala dirigida); modo de transporte; técnicas de emplazamiento; cantidad de individuos rescatados y reubicados teniendo en cuenta la abundancia registrada al momento de la intervención y cumplimiento del porcentaje propuesto (mínimo el 60% del total para cada especie); descripción de la capacidad de carga del forófito receptor; sistemas de codificación de los individuos trasladados y los forófitos (hospederos) a implementar para el seguimiento y monitoreo.
 - 4) Las acciones de rescate y traslado deben contemplar la totalidad de las especies vasculares de bromelias y orquídeas identificadas objeto de veda rescatar (100% de las especies) y no se enfoque necesariamente en las amenazadas, teniendo en cuenta la importancia del criterio de diversidad de los ecosistemas por los cuales se pretende desarrollar el proyecto en mención.
 - 5) Rescatar las especies de la familia ORCHIDACEAE, ajustando la propuesta presentada por la empresa, en el sentido de aumentar su porcentaje de rescate y traslado, de todas las especies encontradas en el área de influencia del proyecto al 80% de la abundancia reportada al momento de la intervención y que cumpla con los criterios de selección (estado fitosanitario, reproductivo y senescencia), haciendo énfasis en las que se encuentren reportadas en el listado de especies amenazadas definido en la Resolución No. 0192 de 2014, y ajustando a partir de las consideraciones técnicas realizadas en el presente acto administrativo.
 - 6) Rescatar las especies de la familia BROMELIACEAE, ajustando la propuesta presentada por la empresa, de rescatar el 60% de los individuos, deberá ajustarse con el criterio de diversidad que indica que para el área de influencia del proyecto se deberá rescatar la totalidad de las especies, y de cada especie, se deberá contemplar porcentaje diferenciado de rescate y traslado, basados en los criterios de selección (estado fitosanitario, reproductivo y senescencia), dando aplicación a las consideraciones técnicas realizadas en el presente acto administrativo.
 - 7) Garantizar como mínimo el 60% de supervivencia de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas a fin de asegurar su permanencia en los nuevos hospederos, finalizado el (2) segundo año de las acciones aprobadas por esta Dirección.
 - 8) Establecer el porcentaje de mortalidad para cada especie, documentar las posibles causas, así como proponer y ejecutar las medidas correctivas y de manejo para garantizar la menor pérdida del acervo genético de estas especies.

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

- 9) Diseñar una estrategia para el traslado en la cual se contemple que los forófitos receptores de los individuos de hábito epifito tienen la capacidad de garantizar su supervivencia, sin que esto implique un deterioro en el forófito ni en los demás individuos epifitos pre - existentes.

Artículo 6. – INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de monitoreo y seguimiento, para las actividades aprobadas por esta Dirección para las medidas de manejo, por la afectación de las especies objeto de levantamiento de veda, durante los dos (2) años siguientes al inicio de actividades del proyecto, los cuales incluirán como mínimo la siguiente información:

- 1) Relación de especies vedadas encontradas durante el desarrollo del proyecto, obra y/o actividad y que no hayan sido reportadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda.
- 2) Avance de las actividades de rescate, traslado y emplazamiento de los individuos objeto de levantamiento de veda, y avance de la implementación de las medidas de manejo aprobada para las especies no vasculares.
- 3) Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos.
- 4) En caso de mortalidad deberá indicarse el porcentaje por especie y documentar las posibles causas.
- 5) Avance en la evaluación del incremento y adaptación de las especies trasladadas.
- 6) Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades.
- 7) Identificación taxonómica realizada a la fecha de corte del informe semestral correspondiente.
- 8) Mapas a escala adecuada, con la localización de las áreas donde serán desarrolladas las actividades de reubicación de los individuos de las especies objeto de levantamiento de veda, incluyendo georreferenciación de coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel y el diseño del proyecto.

Artículo 7. – INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, 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 deberán consolidar los resultados y análisis de todas las actividades realizadas en cumplimiento de las obligaciones impuestas en los actos administrativos vigentes relacionados con el presente levantamiento parcial de veda.

Artículo 8. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, a INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, que todas las disposiciones manifestadas en el presente acto administrativo están sujetas a la viabilidad y/o modificación de las respectivas Licencias Ambientales del proyecto, que defina la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y/o la Autoridad Ambiental Regional que corresponda, así como a la respectiva sustracción de áreas de reserva forestal, si hay lugar a ello.

Artículo 9. – El Incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo y en general los demás actos administrativos expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que se encuentran ejecutoriados dentro del expediente ATV 0156 y en la normatividad ambiental vigente darán lugar a la imposición y ejecución

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

de las medidas preventivas y sanciones que sean aplicables según el caso, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

Artículo 10. – INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, beneficiaria del presente levantamiento parcial de veda, deberá socializar el contenido del presente acto administrativo a los contratistas y en general a todo el personal involucrado en el proyecto.

Parágrafo. – En cumplimiento del presente requerimiento se deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, copia de las actas de socialización de la información al personal correspondiente en el primer informe de seguimiento establecido en el presente acto administrativo.

Artículo 11. – INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, deberá adelantar la solicitud de levantamiento de veda ante la Autoridad Ambiental competente, de encontrar alguna especie con veda nacional y/o regional que no esté incluida en el presente acto administrativo, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación.

Artículo 12. – INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, beneficiaria del presente levantamiento parcial de veda deberá ejecutar el proyecto de acuerdo a la información suministrada al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Parágrafo: Cualquier modificación en las condiciones del presente levantamiento parcial de veda, deberá solicitarse por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en aras que el mismo sea evaluado en el marco de la normatividad ambiental vigente respecto de su viabilidad.

Artículo 13. – INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, en cumplimiento del presente acto administrativo garantizará el adecuado desarrollo y/o crecimiento de los ejemplares de acuerdo con las condiciones y características del área.

Artículo 14. - INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900.667.590-1, terminados los diferentes trabajos de campo, deberá retirar y /o disponer todas las evidencias de los elementos y materiales sobrantes de manera que no se altere el paisaje o se contribuya al deterioro ambiental.

Artículo 15. – Por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, realizar 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 presente acto administrativo.

Artículo 16. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el presente acto administrativo al Representante Legal de INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P., o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que esta 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 por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena -CAM, a la Corporación Autónoma Regional del Tolima -CORTOLIMA, así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

Artículo 18. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con los términos señalados en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

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 la Directora 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 29 MAY 2015


MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:	Johana Martínez/ Contratista DBBSE – MADS.
Revisó Aspectos Técnicos:	Carlos Garrid Rivera/ Profesional Especializado DBBSE – MADS.
Revisó:	Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN.
Expediente:	ATV 0156.
Resolución:	Levantamiento.
Concepto Técnico No.:	0077 del 13 de mayo del 2015.
Proyecto:	Segundo Circuito de la Línea de Transmisión Betania – Mirolindo a 230 Kv, Incluyendo la Construcción de las Bahías de la Línea en las Subestaciones de Conexión.
Empresa:	INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.