626

REPÚBLICA DE COLOMBIA

Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. 626

(22 DIC 2016)

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

El Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS

En ejercicio de las funciones asignadas en el Numeral 15 del Artículo 16, del Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución 624 del 17 de marzo de 2015, la Resolución de No. 1201 del 18 de julio de 2016 y

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

Que mediante el radicado No. E1-2016-027322 del 18 de octubre del 2016, la sociedad INTERCONEXION ELECTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860016610-3, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS –, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Línea de transmisión Asociada a la conexión Porce III - Sogamoso a 500kV"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Anorí, Amalfi, Vegachí, Remedios, Yalí, Puerto Berrio y Yondó (Casabe) del departamento de Antioquia y Cimitarra, Puerto Parra, Simacota, Barrancabermeja, San Vicente de Chucurí y Betulia del departamento de Santander.

Que mediante el Auto No. 544 del 2 de noviembre de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Línea de transmisión Asociada a la conexión Porce III - Sogamoso a 500kV"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Anorí, Amalfi, Vegachí, Remedios, Yalí, Puerto Berrio y Yondó (Casabe) del departamento de Antioquia y Cimitarra, Puerto Parra, Simacota, Barrancabermeja, San Vicente de Chucurí y Betulia del departamento de Santander, a cargo de la sociedad INTERCONEXION ELECTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860016610-3, dando apertura al expediente ATV 490.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 490, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la sociedad INTERCONEXION ELECTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860016610-3, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre, que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Línea de transmisión Asociada a la conexión Porce III - Sogamoso a 500kV"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Anorí, Amalfi, Vegachí, Remedios, Yalí, Puerto Berrio y Yondó (Casabe) del departamento de Antioquia y Cimitarra, Puerto Parra, Simacota, Barrancabermeja, San Vicente de Chucurí y Betulia del departamento de Santander, de la cual, se emitió el Concepto Técnico No. 366 del 23 de noviembre de 2016, el cual expuso lo siguiente:

"(...)

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

2. *INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE*

A continuación se presenta la información relevante remitida por la sociedad Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P., en el documento de solicitud de levantamiento parcial de veda de flora silvestre para el proyecto "Línea de transmisión asociada a la conexión Porce III - Sogamoso a 500 kV".

2.1 Localización y descripción del proyecto

"El área de estudio del proyecto se ubica dentro de los municipios de Anorí, Amalfi, Vegachí, Remedios, Yalí, Puerto Berrio y Yondó (Casabe), del departamento de Antioquia y los municipios de Cimitarra, Puerto Parra, Simacota, Barrancabermeja, San Vicente de Chucurí y Betulia del departamento de Santander (…).

El proyecto consiste en la construcción de una línea de transmisión a 500 kV con una longitud de 232.02 km, desde la subestación Porce III - hasta la subestación Sogamoso. Para su ejecución considera obras principales, obras complementarias e instalaciones temporales. Las primeras de estas son todas aquellas obras de carácter permanente, indispensables para el funcionamiento del proyecto; mientras que las otras son requeridas para funciones de mantenimiento o construcción.

La línea de transmisión eléctrica estará conformada principalmente por los siguientes componentes: Fundaciones, Estructuras de apoyo, Conductores, Cables de guarda, Cadenas de aisladores, Herrajes, Accesorios, Malla de puesta a tierra de las estructuras, Franja de seguridad y Módulos de conexión. (…).

Obras principales: "(…) requiere un total de 499 estructuras de soporte (dos Pórticos: uno en la subestación Porce III, otro en la subestación Sogamoso y 497 Torres, a lo largo del recorrido), divididas en dos familias de estructuras: Mástil (de las cuales 65 estructuras son retenciones y 163 son suspensiones) y Danubio (de las cuales 40 estructuras son retenciones y 229 son suspensiones. (…)".

Instalaciones temporales: "(…) será necesaria la utilización de sitios para establecer en ellos plazas de tendido y patios de almacenamiento de materiales, equipos y otros elementos, los cuales se adecuarán en algunos puntos estratégicos por acceso (cerca de vías ya existentes). (…) estos patios se ubicarán en sitios preferiblemente planos o con topografía suave, donde se realizará una nivelación del terreno que no implicará movimientos de tierra sino reconformación del terreno (…)".

Áreas de intervención del proyecto: "(…). El área de intervención corresponde al área de aprovechamiento forestal que es la franja en la cual se requiere realizar actividades de tala dentro del área de servidumbre y tiene como característica el ser discontinua, de anchos variables con el propósito de evitar o minimizar el área de aprovechamiento sobre coberturas naturales y antrópicas.

Las áreas a talar se identificaron a través de un diseño técnico optimizado en el que se considera la distancia de seguridad al conductor establecido en el RETIE, haciendo uso de información métrica que como en el caso del LIDAR, facilita tener una medición precisa del acercamiento del dosel de las diferentes unidades de coberturas de la tierra, lo cual permite restringir al máximo el área de aprovechamiento en el vano y cumplir con el objetivo de generar la menor afectación. Dentro de esta franja se presentan áreas que por su diseño técnico no es posible la optimización de la tala ya que comprende estructuras básicas requeridas para desarrollar un proyecto de transmisión eléctrico como son los sitios de torre, plazas de tendido, subestación y pórticos. (…).

Es así que para la identificación del área de aprovechamiento forestal, se consideran las siguientes variables: Altura de la vegetación actual (n), Distancia de la superficie de la vegetación a la catenaria (m), Distancia de seguridad (d) y Altura de crecimiento potencial de la vegetación (k). (…).

Los escenarios de aprovechamiento forestal, permiten la optimización y disminución de intervención dentro de la franja de servidumbre y son definidos a través del análisis conjunto del diseño técnico y los atributos asociados a las coberturas de la tierra, estos escenarios

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

tienen una extensión total de 479,98 ha, sin embargo se aclara que las áreas objeto de compensación por pérdida de la biodiversidad corresponden a aquellos ecosistemas naturales o seminaturales terrestres dentro de dichos escenarios, lo cuales presentan una extensión total de 291,82 ha. (...)".

2.2 Caracterización biótica

"(...) en las áreas de los escenarios de aprovechamiento forestal en total se registraron 74 ecosistemas, los que tienen mayor representación son los siguientes: Bosque denso alto de tierra firme del Orobioma Bajo de los Andes (89.8 ha correspondiente al 18.71% del área de intervención), Pastos limpios del Orobioma Bajo de los Andes (36.58 ha y 7.62% en el área de intervención) y Pastos limpios del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe (43.82 ha y 9.13% en el área de intervención).

***Tabla 1.** Ecosistemas de las áreas de intervención de los escenarios de aprovechamiento.*

Ecosistemas totales	Área	
	Ha	%
Bosque denso alto de tierra firme del Helobioma del Magdalena y el Caribe	2.46	0.51
Bosque fragmentado con pastos y cultivos del Helobioma Magdalena y el Caribe	2.69	0.56
Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Helobioma del Magdalena y el Caribe	1.82	0.38
Bosque ripario con predominio de árboles del Helobioma Magdalena y el Caribe	3.09	0.64
Herbazal denso inundable no arbolado del Helobioma del Magdalena y el Caribe	0.03	0.01
Lagunas, lagos y ciénagas naturales del Helobioma del Magdalena y el Caribe	0.11	0.02
Mosaico de pastos con espacios naturales arbóreos Helobioma del Magdalena y el Caribe	0.51	0.11
Mosaico de pastos con espacios naturales arbustivos Helobioma del Magdalena y el Caribe	0.92	0.19
Mosaico de pastos con espacios naturales herbáceos Helobioma del Magdalena y el Caribe	3.36	0.70
Palmares del Helobioma del Magdalena y el Caribe	5.85	1.22
Pastos arbolados del Helobioma del Magdalena y el Caribe	9.45	1.97
Pastos enmalezados o enrastrojados del Helobioma del Magdalena y el Caribe	2.13	0.44
Pastos limpios del Helobioma del Magdalena y el Caribe	12.02	2.50
Plantación de latifoliadas del Helobioma del Magdalena y el Caribe	0.06	0.01
Ríos (20m) del Helobioma del Magdalena y el Caribe	0.71	0.15
Terrenos en preparación del Helobioma del Magdalena y el Caribe	0.39	0.08
Vegetación secundaria alta del Helobioma del Magdalena y el Caribe	4.71	0.98
Vegetación secundaria baja del Helobioma del Magdalena y el Caribe	0.22	0.05
Bosque de galería y ripario con predominio de arbustos del Orobioma Bajo de los Andes	0.06	0.01
Bosque denso alto de tierra firme del Orobioma Bajo de los Andes	89.81	18.7
Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Orobioma Bajo de los Andes	17.11	3.56
Bosque ripario con predominio de árboles del Orobioma Bajo de los Andes	7.60	1.58
Café con sombrío del Orobioma Bajo de los Andes	1.56	0.33
Café de libre exposición del Orobioma Bajo de los Andes	1.83	0.38
Explotación de oro del Orobioma Bajo de los Andes	0.49	0.10
Mosaico de cultivos con espacios naturales arbóreos Orobioma Bajo de los Andes	0.34	0.07
Mosaico de cultivos con espacios naturales arbustivos Orobioma Bajo de los Andes	0.26	0.05
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales del Orobioma Bajo de los Andes	0.22	0.05
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbóreos Orobioma Bajo de los Andes	0.49	0.10
Mosaico de pastos con espacios naturales arbóreos Orobioma Bajo de los Andes	1.32	0.28
Mosaico de pastos con espacios naturales arbustivos Orobioma Bajo de los Andes	1.04	0.22
Mosaico de pastos con espacios naturales herbáceos Orobioma Bajo de los Andes	1.16	0.24
Mosaico de pastos y cultivos del Orobioma Bajo de los Andes	1.41	0.29
Otros cultivos permanentes arbustivos del Orobioma Bajo de los Andes	0.54	0.11
Otros cultivos transitorios del Orobioma Bajo de los Andes	0.12	0.03
Pastos arbolados del Orobioma Bajo de los Andes	9.34	1.94
Pastos enmalezados o enrastrojados del Orobioma Bajo de los Andes	8.14	1.70
Pastos limpios del Orobioma Bajo de los Andes	36.58	7.62
Pastos y árboles plantados del Orobioma Bajo de los Andes	0.46	0.10
Ríos (20m) del Orobioma Bajo de los Andes	0.10	0.02
Terrenos en preparación del Orobioma Bajo de los Andes	0.04	0.01
Tierras erosionadas del Orobioma Bajo de los Andes	0.06	0.01
Vegetación secundaria alta del Orobioma Bajo de los Andes	16.57	3.45
Vegetación secundaria baja del Orobioma Bajo de los Andes	10.95	2.28
Bosque de galería y ripario mixtos del Zonobioma húmedo tropical Magdalena y el Caribe	0.53	0.11
Bosque denso alto de tierra firme del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	34.36	7.16
Bosque denso alto inundable heterogéneo del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	1.44	0.30
Bosque fragmentado con pastos y cultivos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	1.95	0.41
Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	27.04	5.63

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Ecosistemas totales	Área	
	Ha	%
Bosque ripario con predominio de árboles del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	33.44	6.97
Herbazal denso inundable no arbolado del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	1.00	0.21
Mosaico de cultivos con espacios naturales arbóreos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	0.11	0.02
Mosaico de cultivos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	0.38	0.08
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbóreos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	0.06	0.01
Mosaico de pastos con espacios naturales del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	0.63	0.13
Mosaico de pastos con espacios naturales arbóreos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	3.66	0.76
Mosaico de pastos con espacios naturales arbustivos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	0.22	0.05
Mosaico de pastos con espacios naturales herbáceos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	5.84	1.22
Mosaico de pastos y cultivos del Zonobioma húmedo tropical Magdalena y el Caribe	0.40	0.08
Otros cultivos transitorios del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	1.43	0.30
Palma de aceite del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	6.10	1.27
Palmares del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	3.31	0.69
Pastos arbolados del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	20.59	4.29
Pastos enmalezados del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	6.69	1.39
Pastos limpios del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	43.82	9.13
Plantación de latifoliadas del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	1.62	0.34
Ríos (20m) del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	0.02	0.00
Terrenos en preparación del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	0.09	0.02
Tierras erosionadas del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	1.21	0.25
Vegetación secundaria alta del Zonobioma húmedo tropical Magdalena y el Caribe	14.01	2.92
Vegetación secundaria baja del Zonobioma húmedo tropical Magdalena y el Caribe	11.76	2.45
Zonas Industriales del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	0.07	0.01
Zonas quemadas del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	0.05	0.01
Total	479.9	100

Fuente: Documento con radicado MADS E1-2016-027322 del 18 de octubre de 2016

2.3 Metodología de inventarios y muestreos.

2.3.1 Inventario de especies arbóreas y helechos arborescentes en veda nacional:

Fase de campo: "En esta fase se adelantó el levantamiento de la información primaria, que se realizó a lo largo de las áreas de intervención identificando especies forestales y helechos arbóreos en veda en estado fustal en un 100%. Adicionalmente, teniendo en cuenta los diferentes métodos implementados para caracterizar florísticamente las coberturas naturales y antrópicas en el corredor optimizado para el EIA "Conexión Porce III - Sogamoso A 500 Kv", se obtuvieron los registros de las especies en veda de los siguientes datos obtenidos en campo:

- *Levantamiento del 100% de los individuos arbóreos y helechos arborescentes en veda presentes en las áreas de intervención.*
- *Censo forestal al 100% de los árboles de tipo fustal (DAP ≥10 cm) presentes en ecosistemas antrópicos (Anexo 5).*
- *Censo forestal (inventario estadístico con error de muestreo no superior al quince por ciento (15%) y una probabilidad del noventa y cinco por ciento (95%) de los árboles de tipo fustal (DAP ≥10 cm) presentes en ecosistemas naturales.*
- *Parcelas de caracterización forestal presentes en el AID (3 Parcelas/ecosistema: 10x100 m) de los árboles de tipo fustal (DAP ≥10 cm)*
- *Parcelas de muestreo para latizales (3 Parcelas/ecosistema. 10 cuadrantes de 5X5m) y brinzales (3 Parcelas/ecosistema; 10 cuadrantes de Parcelas de 2X2m) en ecosistemas naturales, recolectando información referente a especies, alturas, CAP.*

Fase de oficina: "De esta forma, con las muestras vegetales colectadas en campo se procedió a la determinación taxonómica los individuos registrados, reiterando que son especies dentro

del listado de veda o restricción nacional, esto enmarcado dentro de la Resolución 1469 del 03 de diciembre de 2014 donde se otorga a Consultoría ambiental S.A el permiso de estudio para la recolección de especímenes silvestres de la diversidad biológica con fines de elaboración de estudios ambientales. Las identificaciones fueron realizadas por profesionales botánicos con experiencia en sistemática, preservación y manejo de colecciones botánicas (Anexo 4).

Con los registros obtenidos en campo, se generaron bases de datos que fueron depuradas con lo que se logra, finalmente, documentar los individuos de especies forestales y helechos arbóreos presentes (…)".

2.3.2 Caracterización de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes en veda

"La metodología implementada en el presente estudio, estuvo enfocada en caracterizar las poblaciones de especies epífitas, litófitas y terrestres que se encuentran en estado de veda y/o amenaza, entre las cuales se destacan especies de los grupos de orquídeas, bromelias, briófitos y líquenes, complementadas por otras familias taxonómicas. Dicha caracterización fue realizada teniendo en cuenta la extensión, distribución y topografía del área del proyecto, por lo cual se realizó a nivel de ecosistemas, los cuales resultan de la unión de la información correspondiente a las coberturas de la tierra definidas según IDEAM (2010) y los biomas presentes en el área de estudio, los cuales fueron definidos previamente, para realizar las caracterizaciones de vegetación e inventario forestal. A continuación se presentan los diferentes métodos implementados para realizar la caracterización de sus poblaciones en el área de influencia directa (AID) del proyecto.

Establecimiento de parcelas y toma de datos: Teniendo en cuenta la extensión de los ecosistemas y el tipo de cobertura que los conforman, se definió el número de unidades muestreales a establecer en cada uno de ellos para realizar su caracterización. De este modo, para el presente estudio se establecieron en los ecosistemas correspondientes a coberturas de bosques y áreas seminaturales una parcela por cada dos hectáreas de extensión del mismo; mientras que para los ecosistemas correspondientes a coberturas de territorios agrícolas se estableció una parcela por cada cuatro hectáreas. Para ambos casos se realizaron mínimo tres parcelas en cada ecosistema, con algunas excepciones donde no se completó esta intensidad a causa de la extensión del ecosistema (área menor a la requerida para el establecimiento de las parcelas), por ausencia de forófitos y litófitos o por restricciones para el acceso a las áreas (reportes de minas antipersona, restricciones de la comunidad).

Esta intensidad de muestreo se diseñó teniendo en cuenta la presencia de forófitos y la diversidad esperada de las especies objeto de estudio en los diferentes tipos de coberturas, brindando de este modo mayor intensidad de muestreo a las áreas con mayor vegetación arbórea.

En cuanto a la forma, tamaño y distribución de las parcelas, se implementó una modificación de la empleada por Henao-Díaz et al. (2012) para bosques de tierras bajas y subandinos, estableciendo en este caso parcelas rectangulares de 100 x 10 m (0,1 ha), las cuales se distribuyeron dentro de cada ecosistema de modo tal que se captara la mayor cantidad de vegetación posible, además de evitar bordes de caminos o que se intercepten con otras parcelas. En cada una se implementó el método de punto cuadrante, (Henao-Díaz et al. (2012), estableciendo al interior cuatro cuadrantes de 5 x 5 m alrededor de cada punto (…).

Caracterización de especies epífitas: Al interior de cada cuadrante se seleccionó el forófito de mayor tamaño teniendo en cuenta su DAP (diámetro a la altura del pecho medido a 1,3 m del suelo) y altura, y que además se encuentre en buen estado fitosanitario (evitando muestrear sobre troncos muertos, arboles con plagas, partidos o podados). De cada forófito se registró el número consecutivo asignado en la caracterización forestal y además fue georreferenciado. En caso que uno de los árboles seleccionados resultara una especie de poca afinidad para el establecimiento de epífitas, se seleccionó el siguiente forófito en tamaño, y así sucesivamente hasta garantizar la evaluación del forófito con mejores condiciones y diversidad en epífitas.

Para el caso de las especies vasculares se contó y registró el número de individuos por cada morfoespecie presentes en cada uno de los forófitos (con la ayuda de binoculares para tener mayor certeza de la identidad de cada individuo). En el caso de las especies de crecimiento

reptante, la extensión de cada rizoma fue contabilizada como un individuo, y en las especies con crecimiento agregado, cada agrupación fue asumida como un individuo. Además, para cada morfoespecie se tomaron datos sobre su estado fenológico (fértil o estéril) y el estrato sobre el cual estaban ubicados los individuos, para lo cual se siguió una modificación de la distribución de estratos de Johansson (1974) (…).

Para las epífitas no vasculares se midió la cobertura de cada morfoespecie utilizando una plantilla de acetato de 30 x 20 cm, la cual está subdividida en cuadrículas de 1 cm² (1 x 1 cm). Esta plantilla se colocó sobre el fuste de cada forófito y se procedió a contar el número de cuadrículas ocupadas por cada especie de epífita no vascular para determinar su cobertura. Este proceso se realizó entre los 0 y 2 m de altura del tronco de cada uno de los forófitos, ubicando la plantilla en dos direcciones cardinales diferentes y de modo que se obtuviera la mayor representatividad posible de morfoespecies.

Caracterización de especies litófitas y terrestres: Al interior de cada cuadrante de 5 x 5 m, se identificó presencia de rocas y suelo que albergaran especies vasculares y no vasculares. Para ambos grupos de especies se procedió a realizar el muestreo empleando los métodos ya descritos, es decir, se contaron todos los individuos de especies vasculares presentes en la roca y suelo, bajo las mismas asunciones ya mencionadas, mientras que para las especies no vasculares, su cobertura fue estimada por medio de levantamientos en diferentes direcciones cardinales empleando la misma plantilla de 600 cm².

Recolección y determinación de muestras: Se recolectó una muestra botánica representativa de cada morfoespecie (…), registrando las características de cada una de ellas. (…). Posteriormente, cada morfoespecie se determinó por el personal del herbario del Jardín Botánico Eloy Valenzuela (CDMB) hasta la mejor categoría taxonómica posible, a través de claves taxonómicas pertinentes a cada grupo y por comparación con la colección de referencia del herbario CDMB y diferentes colecciones en línea (…).

Estructura de las poblaciones: (…) se calculó la abundancia (número de individuos) de las especies vasculares, la dominancia (área de cobertura) para no vasculares y la frecuencia de las especies (número de unidades de muestreo en los cuales se registró la especie). Igualmente, se realizó un análisis de la estratificación vertical, teniendo en cuenta la distribución y abundancia de las mismas en un gradiente vertical (estratos arbóreos).

Diversidad de los ecosistemas: La representatividad de la intensidad de muestreo efectuado fue evaluada estimando curvas de acumulación de especies para cada grupo objeto de estudio (especies vasculares y no vasculares) mediante el programa Estimates 9.1 (Coldwell 2013). Para ello se implementaron los modelos no paramétricos ICE, Chao 2, Jacknife y Bootstrap para las especies no vasculares (debido a que se utilizaran datos de presencia/ausencia) y los estimadores basados en abundancia Chao 1, ACE y Cole para las especies vasculares. Posteriormente se calculó la diversidad α (alfa) por medio de los índices de Simpson (como parámetro de dominancia), Shannon-Wiener (como parámetro de equidad), Margalef y Dominance D para cada grupo (especies vasculares y no vasculares) en cada uno de los ecosistemas evaluados (…)".

2.4 Resultados

2.4.1 Especies arbóreas y helechos arborescentes en veda nacional

"Como resultado del censo forestal y según la normatividad ambiental Nacional, se registra en el área de influencia del proyecto 7646 individuos correspondientes a 23 especies arbóreas y helechos arborescentes, estas especies se encontraron en estado brinzal, latizal, fustal y con DAP < 30 cm presentes en la áreas de intervención del proyecto (…). La localización de cada uno de los individuos se presenta en el Anexo 1 y Anexo 2. (…).

***Tabla 2.** Especies forestales y helechos arbóreos objeto de levantamiento de veda.*

Familia	*Especie*	*N° individuos*
Cyatheaceae	*Alsophila cuspidata*	*3*
	Alsophila erinacea	*316*
	Cyathea gibbosa	*11*
	Cyathea horrida	*2733*
	Cyathea lockwoodiana	*5*
	Cyathea meridensis	*1*

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Familia	Especie	N° individuos
	Cyathea microdonta	50
	Cyathea oblonga	136
	Cyathea pauciflora	2438
	Cyathea petiolata	151
	Cyathea sp. 01	34
	Cyathea sp. 02	4
	Cyathea sp. 03	32
	Cyathea sp. 04	97
	Cyathea sp. 05	688
	Cyathea sp. 06	38
	Cyathea sp. 07	350
	Cyathea sp. Nov. 03	75
	Cyathea sp. Nov. 04	192
	Cyathea squamipes	236
	Cyathea tryonorum	45
Podocarpaceae	Podocarpus oleifolius	10
Fagaceae	Quercus humboldtii	1
Total general		7646

Fuente: Documento con radicado MADS E1-2016-027322 del 18 de octubre de 2016

2.4.2 Especies de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes en veda nacional

"Dentro del AID se caracterizaron 51 ecosistemas mediante el levantamiento de 165 parcelas, de las cuales 78 registraron forófitos (árboles hospederos). (...) las parcelas levantadas en cada uno, se registra sus respectivos números de forófitos y coordenadas de cada unidad de muestreo".

Especies vasculares (Epifitas, litófitas y terrestres): *"Se registraron en total 30 especies distribuidas en 10 familias botánicas. El hábito con mayor riqueza fue el epífito con 6 familias y 21 especies, seguido de las terrestres con 7 familias y 16 especies; por otra parte, las litófitas registraron únicamente 1 familia y 1 especie. En general, las familias con mayor riqueza fueron Araceae con 12 especies y Orchidaceae con 5 especies, seguidas por Arecaceae y Bromeliaceae con 3 especies cada una. (...).*

Tabla 3. *Especies vasculares registradas en el AID del proyecto.*

Familia	Especie	Abundancia
Cyatheaceae	Cyathea sp	7
Polypodiaceae	Helecho 1	3
	Helecho 2	35
Pteridaceae	Pityrogramma calomelanos	6
Bromeliaceae	Aechmea magdalenae	8
	Tillandsia complanata	1
	Tillandsia elongata	489
Araceae	Anthurium sp	23
	Araceae 2	1
	Caladium bicolor	12
	Dieffenbachia longispatha	56
	Monstera adansonii	190
	Monstera dubia	55
	Myrosma sp	12
	Philodendron ornatum	30
	Philodendron sp1	5
	Spathiphyllum floribundum	75
	Stenospermation sp	90
	Syngonium podophyllum	11
Arecaceae	Arecaceae 1	3
	Arecaceae 2	92
	Arecaceae 3	4
Heliconiaceae	Heliconia latispatha	3
Orchidaceae	Catasetum sp	1
	Dichaea sp	4
	Dimerandra emarginata	146
	Notilia sp	17
	Oeceoclades maculata	55
Cactaceae	Epiphyllum phyllanthus	1
Passifloraceae	Passiflora vitifolia	1
	Total	**1436**

Fuente: Ajustado del documento con radicado MADS E1-2016-027322 del 18 de octubre de 2016

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Estructura: (…). Las aráceas Anthurium sp., Caladium bicolor, Dieffenbachia longispatha, Monstera adansonii, Monstera dubia y Stenospermation sp., así como la orquídea Oeceoclades maculata registraron individuos en dos hábitos diferentes: epífito y terrestre. Además, la arácea Caladium bicolor registró individuos en los hábitos de crecimiento epífito y litófito. Las demás especies presentaron un solo hábito de crecimiento. (…).

La especie más abundante fue la bromelia Tillandsia elongata con 489 individuos, seguido por la arácea Monstera adansonii con 190 individuos, la orquídea Dimerandra emarginata con 146 individuos, la palma Arecaceae 2 con 92 individuos, la arácea Stenospermation sp con 90 individuos, y la arácea Spathiphyllum floribundum con 75 individuos. (…).

El ecosistema más importante fue el "Bosque denso alto de tierra firme del Orobioma Bajo de los Andes", donde se registraron 658 individuos en 73 forófitos, seguido por el ecosistema "Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbóreos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe" con 132 individuos registrados en 8 forófitos. Se destacaron además los ecosistemas "Bosque ripario con predominio de árboles del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe" con 122 individuos registrados en 32 forófitos y "Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe" con 121 individuos registrados en 43 forófitos. (…).

Los estratos con mayor riqueza (número de especies) y mayor abundancia (número de individuos) fueron el "fuste" con 19 especies y 825 individuos, el "terrestre" con 16 especies y 347 individuos, la "copa interna" con 4 especies y 151 individuos y la "copa media" con 3 especies y 85 individuos. Dentro del estrato "copa superior" se registraron 1 especie y 16 individuos, mientras que en el "litófito" se registraron 1 especie y 3 individuos, siendo estos dos estratos los de menor riqueza y menor abundancia. (…).
Preferencia de forófito: (…) el forófito que presenta mayor número de especies epífitas vasculares fueron las especies de árboles Adenophaedra grandifolia, Bursera simaruba con 3 especies de epifitas, el resto presenta entre dos y una especie respectivamente.

Diversidad: (…) se presenta la curva de acumulación de las especies epifitas vasculares registradas dentro del AID. Según los estimadores no paramétricos evaluados, la representatividad del muestreo fue del 89% con base en el estimador ACE, del 75% según el estimador Chao 1 y del 100% según el estimador Cole. Estos porcentajes indican que el esfuerzo de muestreo realizado alcanzó una representatividad óptima y significativa con respecto a las especies de epifitas vasculares esperadas para el área de estudio. (…).

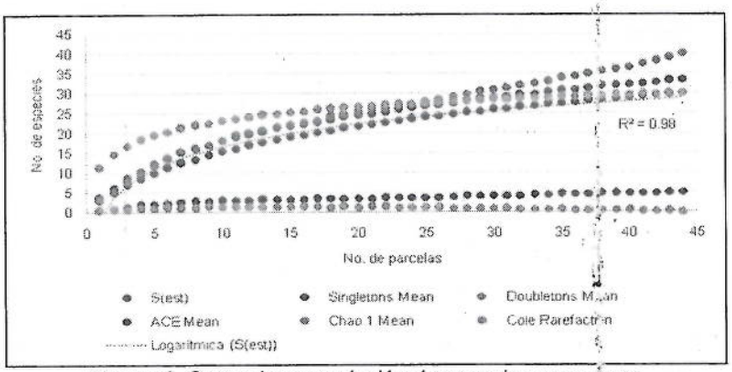

Figura 1. *Curva de acumulación de especies vasculares.*
Fuente: Documento con radicado MADS E1-2016-027322 del 18 de octubre de 2016.

Especies no vasculares (Epifitas, litófitas y terrestres): *"Se registraron en total 34 especies distribuidas en 17 familias botánicas. El hábito con mayor riqueza fue el epífito con 17 familias y 20 especies, seguido del litófito con 4 familias y 4 especies. Sin embargo, no se registraron especies ni familias de hábito terrestre. En general, las familias con mayor riqueza fueron Graphidaceae con 6 especies y Arthoniaceae con 5 especies, seguidas por Lejeuneaceae con 3 especies.*

Tabla 4. *Especies no vasculares reportadas en el AID del proyecto.*

Familia	*Especie*	*Cobertura cm²*	*Hábito*
Arthoniaceae	*Arthonia vinosa*	*111*	*Epifita*
	Cryptothecia rubrocincta	*368*	*Epifita*

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Familia	Especie	Cobertura cm²	Hábito
	Cryptothecia sp	33400	Epifita
	Cryptothecia striata	91558	Epifita
	Herpotallon sp	1040	Epifita
Caliciaceae	Dirinaria sp	8260	Epifita
Chrysotrichaceae	Chrysothrix candelaris	368	Epifita
Coenogoniaceae	Coenogonium sp1	6350	Epifita
	Coenogonium sp2	3010	Epifita
Collemataceae	Leptogium sp1	110	Epifita
	Leptogium sp2	1860	Epifita
Daltoniaceae	Leskeodon sp	7593	Epifita
	Symphyodon sp	130	Epifita
Dicraniaceae	Campylopus sp	1060	Epifita
Graphidaceae	Graphis sp1	22435	Epifita
	Graphis sp3	575	Epifita
	Liquen 1	13360	Epifita
	Liquen 2	19840	Epifita
	Liquen 3	120	---
	Thalloloma sp	190	---
Lejeuneaceae	Hepatica 1	191	Epifita
	Lejeunea flava	82526	Epifita
	Lopholejeunea cf. subfusca	890	Epifita
Lepidoziaceae	Bazzania sp	840	Epifita
	Lepidozia aff reptans	550	Epifita
Lobariaceae	Sticta sp	540	Epifita
Malmideaceae	Malmidea sp	50	Epifita
Neckeraceae	Neckeropsis disticha	205	Epifita
Octoblepharaceae	Octoblepharium sp1	2700	Epifita
	Octoblepharium sp2	90	Epifita
Parmeliaceae	Parmotrema sp	1091	Epifita
	Usnea sp	600	Epifita
Physciaceae	Physcia sp1	1165	Epifita
Verrucariaceae	Pyrenula sp	4140	Epifita
Total		30711	

Fuente: Ajustado del documento con radicado MADS E1-2016-027322 del 18 de octubre de 2016

Estructura: "(…).Dentro del área de estudio se encontraron 17 familias y 34 especies dentro del hábito de crecimiento "epífito", seguido por las "litófitas" con 4 familias y 4 especies. Sin embargo, no se registraron familias ni especies de hábito "terrestre", debido a que estos grupos tienen afinidad por forófitos y rocas (en algunos casos). Los líquenes Cryptothecia striata, Coenogonium sp. 1 y Physcia sp. 1, así como la hepática Lejeunea flava registraron individuos en dos hábitos diferentes: epífito y litófito. Las demás especies fueron registradas con carácter epífito.

La especie más dominante fue el liquen Cryptothecia striata con 98.558 cm², seguido por la hepática Lejeunea flava con 82.526 cm² y el liquen Cryptothecia sp., con 33.400 cm². Estas especies fueron también las más frecuentes, pues fueron registradas en 631, 523 y 190 forófitos respectivamente.

El ecosistema más importante fue el "Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe", donde se registraron 49.000 cm² de cobertura (dominancia) en 316 forófitos, seguido por los ecosistemas "Bosque denso alto de tierra firme del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe" con 35.430 cm² en 235 forófitos y el "Bosque denso alto de tierra firme del Orobioma Bajo de los Andes" con 34.612 cm² en 222 forófitos. (…).

El estrato con mayor riqueza (número de especies) y mayor dominancia (cobertura) fue el "fuste" con 34 especies y 306.598 cm², mientras que en el estrato "litófito" se registraron 4 especies 3.445 cm2. No se registraron especies "terrestres" debido a la poca afinidad de estos grupos por el estrato en mención.

Preferencia de forófito: (…) los forófitos que presentan mayor número de especies epífitas no vasculares son: Alchornea triplinervia con 5 especies, seguida de Abarema sp, Allomaieta zenufanasana, Apeiba sp. 01, Asearia pitumba, Duguetia antioquensis, Inga thibaudiana, Lindackeria laurina, Schefflera morototoni, Tovomita weddelliana, Zanthoxylum rhoifolium con 4 especies el resto de los forófitos presentan de 3 a 1 especie de epfita vascular respectivamente. (…).

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Diversidad: (…). Según los estimadores no paramétricos evaluados, la representatividad del muestreo fue del 95% según el estimador Chao 2, del 85% según el estimador Jackknife y del 90% según el estimador Bootstrap. Estos porcentajes indican que el esfuerzo de muestreo realizado alcanzó una representatividad óptima y significativa con respecto a las especies de epífitas vasculares esperadas para el área de estudio. (…).

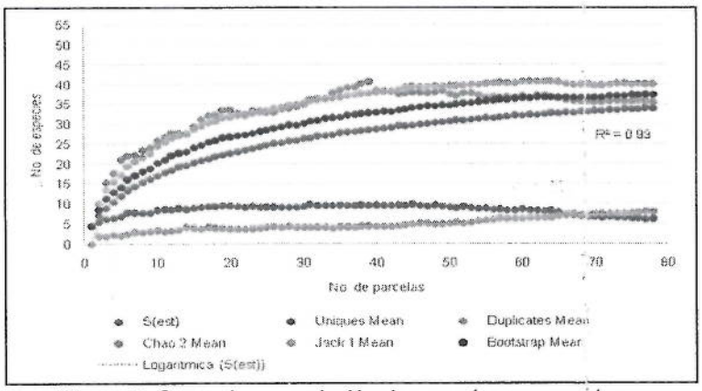

Figura 2. *Curva de acumulación de especies no vasculares.*
Fuente: Documento con radicado MADS E1-2016-027322 del 18 de octubre de 2016.

Además, esta evaluación puede realizarse mediante la comparación de los coeficientes de determinación (R2), el análisis visual de los residuos y el análisis de la suma de los cuadrados de los residuos. Según esto, y comparando con los valores obtenidos dentro del AID (R2=0,99), el ajuste de la función a los datos es cercano a 1, lo que indica que la función obtenida se ajusta a los datos. (…)".

2.5 Soportes cartográficos

En la información remitida por la sociedad Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P., presentan la cartografía relacionada con el proyecto en el "Anexo 1", en el cual adjuntan cinco (5) mapas en formato .pdf a escala de salida grafica 1:25.000, donde presenta el trazado de la línea de transmisión eléctrica, área de intervención de proyecto, área de influencia directa, área de influencia indirecta, ecosistemas y unidades de cobertura de la tierra, torres, subestaciones, hidrografía, relieve, delimitación político - administrativa, puntos de presencia de especies de epifitas en veda, parcelas de caracterización de epifitas, puntos de muestreo de especies arbóreas y helechos arborescente en veda (en estado brinzal, latizal y fustal), localización de viveros temporales y ubicación de las posibles zonas de reubicación de especies en veda, adjuntando los respectivos archivos digitales Shape.

2.6 Medidas de Manejo

2.6.1 Medidas de manejo para las especies de helechos arborescentes y especies forestales en veda

Metas:

- *Compensar los helechos arbóreos y especies forestales en veda en proporción 1:1 en estado fustal bajo las especificaciones de la autoridad ambiental competente.*
- *Rescatar y trasladar el 60% de los individuos brinzales de las especies en veda a sitios con las mismas o similares condiciones ecosistémicas*

Actividades a desarrollar: A partir de los resultados obtenidos en el censo forestal y la revisión de especies forestales y helechos arborescentes en veda realizado en el área de influencia directa del proyecto (…), en lo correspondiente a especies con DAP mayor 30 cm, se registra un total de 201 individuos que corresponden a 12 especies y 195 individuos de la familia Cyatheaceae (helechos arborescentes) y 2 especies y 6 individuos de especies forestales, (…). Ver anexo 7.

Para mitigar y compensar el efecto negativo de la implementación del proyecto, se plantea la ejecución de una medida de carácter compensatorio donde se busca realizar enriquecimientos de masas boscosas con individuos juveniles de las especies enunciadas anteriormente. (…).

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Se propone realizar un enriquecimiento de masas boscosa en áreas con prioridad de conservación. Para tal fin, se pretende sembrar 1 individuo por cada especie forestal afectada en estado fustal. A los sitios de enriquecimiento se llevarán las plántulas encontradas en las áreas de afectación que correspondan a cada una de las especies que fueron taladas.

Se realizará el rescate de brinzales de las especies en veda del 60% del total que se registre, se realizará el respectivo traslado a las áreas potenciales de conservación que corresponden a los sitios de enriquecimiento donde se realizará la compensación de los individuos fustales y se cumplirá con una supervivencia del 60%. Ver anexo 2 y 6. (…).

2.6.2 Medidas de las especies vasculares y no vasculares epífitas, litófitas y terrestres en veda

Metas:

- *Rescatar el 60% de las especies vasculares epífitas vasculares.*
- *Propender por el normal desarrollo de las especies reubicadas, a través del manejo de las afectaciones fitosanitarias que puedan sufrir.*
- *Asegurar la supervivencia 60% de las especies rescatadas.*
- *Reponer el 60% de los individuos de las especies de forófitos preferenciales de epífitas no vasculares que se verán afectados por el proyecto (proporción 1:1), garantizando un prendimiento del 60% de los árboles.*

Actividades a desarrollar:

- *Selección de especies a rescatar, de sitios de traslado y de los forófitos receptores*
- *Procedimientos de rescate, traslado e implantación de las especies vasculares epífitas, litófitas y terrestres en veda*
- *Actividades de seguimiento y monitoreo*

- *Plan de enriquecimiento forestal por afectación de las especies no vasculares en cuencas hídricas, en las especies identificadas como forófitos de preferencia: Este plan se propone como medida de reposición alterna la siembra de especies potenciales de forófitos que son hospederos de epífitas no vasculares (briofitos y líquenes), dado que su tasa de supervivencia a la hora de reubicarlas es muy baja, y que requiere de mucho tiempo y esfuerzo. Este plan tiene como objetivos específicos:*

  - ✓ *Identificar áreas viables para el enriquecimiento de especies forestales identificadas como forófitos de preferencia de las especies de epífitas no vasculares (Anexo 1).*
  - ✓ *También se propone realizar el enriquecimiento en cuencas hídricas con individuos de especies forestales identificadas como forófitos de preferencia.*

Con el fin de llevar a cabo esta medida, durante las socializaciones se propone concertar con la comunidad y con la Autoridad Ambiental las posibles zonas que cuenten con las características de accesibilidad y representatividad ecosistémica en las que potencialmente se pueda llevar a cabo la actividad de enriquecimiento. Una vez seleccionado el sitio, se deberá concertar con la autoridad la cantidad de individuos a reponer, se sugiere que la proporción sea de 1:1 por individuo de cada especie de forófito intervenido donde se registraron las especies no vasculares.

3 CONSIDERACIONES

Una vez revisada y analizada la información para la solicitud de levantamiento parcial de veda de flora para el proyecto "Línea de transmisión asociada a la conexión Porce III - Sogamoso a 500 kV", remitida por la sociedad Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P., en adelante el solicitante, mediante radicado E1-2016-027322 del 18 de octubre de 2016; se relaciona a continuación las consideraciones técnicas de la información aportada:

Con respecto a la localización y descripción del proyecto

El solicitante indica los municipios y los departamentos de ubicación de la línea de transmisión eléctrica, presentando su alcance, características técnicas y obras asociadas, donde para estas últimas, precisa las obras principales (torres y pórticos) e instalaciones temporales

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

(plazas de tendido y patios de acopio), incluyendo tablas con información sobre su localización, coordenadas en el sistema de referencia MAGNA sirgas origen Bogotá y área.

De igual forma, describe las actividades constructivas que pueden generar afectación de flora en veda, delimitando el área de intervención del proyecto que corresponde al área de aprovechamiento forestal, que abarca un área de 279,98 hectáreas, para lo cual adjunta en el "Anexo 8. Coordenadas polígono de aprovechamiento" una base de datos en formato Excel denominada "Anexo 8. Coordenadas del línea", con las coordenadas planas y geográficas de los "Vertices Poligonal Envolvente - Área de Intervención", las cuales fueron comparadas con el archivo digital Shape denominado "ESCENARIO_APROVECHAMIENTO_POSO" adjunto al "Anexo 1. Cartografia", verificándose que estas coordenadas se relacionan con la mayoría de los vértices de los polígonos del área de intervención.

En este sentido, la información aportada por el solicitante con relación a este ítem, permite conocer las particularidades del proyecto, su ubicación, georeferenciación y el área donde se realizará remoción de cobertura vegetal y afectación de flora en veda nacional.

Con respecto a la caracterización biótica del proyecto

El solicitante describe las unidades de cobertura terrestre por ecosistemas para el área de intervención del proyecto (479,98 hectáreas), indicando área en hectáreas y porcentaje de área (Ver Tabla 1 del presente concepto técnico), donde es notable el predomino de Bosque denso alto de tierra firme del Orobioma bajo de los Andes con 89,81 hectáreas, es decir, un 18,7% del área de intervención del proyecto.

Esta información permite concluir que, el área a intervenir por el proyecto y donde se verán afectadas especies de flora en veda, presenta diversidad de ecosistemas (74) con diferentes grados de alteración antrópica y etapas sucesionales, donde se resalta que más de la mitad de estos se encuentran con coberturas de bosque denso alto de tierra firme, bosque denso alto inundable, bosque de galería y ripario, bosque fragmentado y vegetación secundaria baja y alta, abarcando 281,62 hectáreas y ocupando un 58,67% del total del área de intervención.

Sin embargo, el solicitante no hace mención sobre las zonas de vida del proyecto y sus condiciones climáticas (temperatura, precipitación y altitud), información relevante que permite conocer las características físico - bióticas del área de intervención y permite determinar sus condiciones de humedad y de vegetación.

Con respecto al inventario de especies arbóreas y helechos arborescentes en veda nacional y sus resultados.

El solicitante menciona que realizó "Censo forestal (inventario estadístico con error de muestreo no superior al quince por ciento (15%) y una probabilidad del noventa y cinco por ciento (95%) de los árboles de tipo fustal (DAP ≥10 cm) presentes en ecosistemas naturales" y "Censo forestal al 100% de los árboles de tipo fustal (DAP ≥10 cm) presentes en ecosistemas antrópicos", donde lo descrito anteriormente no es consecuente con la afirmación del solicitante de que realizó un "Levantamiento del 100% de los individuos arbóreos y helechos arborescentes en veda presentes en las áreas de intervención", ya que de acuerdo a la información aportada y los resultados presentados, se deduce que para ecosistemas antrópicos si realizaron el censo al 100% y para ecosistemas naturales fue realizado mediante muestreo representativo.

Adicionalmente y teniendo en cuenta que el solicitante incluyó los resultados de las parcelas de caracterización forestal (para árboles en categoría fustal, latizal y brinzal), realizadas en el área de influencia directa del proyecto, es importante mencionar que, esta información puede ser incluida adicional al censo al 100% realizado, siempre y cuando esta sea delimitada para el área de intervención, la cual es el área de interés para la evaluación del levantamiento parcial de veda de flora silvestre para el proyecto, y se verifique que sean individuos diferentes a los obtenidos mediante censo al 100%; lo anterior debido a que algunos individuos de especies arbóreas y de helechos arborescentes reportados e incluidos en los archivos digitales Shapes denominados "Veda_Otro", "Veda_Latizal", "Veda_Fustal" y "Veda_Brinzal", adjuntos en el "Anexo 1. Cartografia", se encuentran por fuera del polígono del área en mención.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

En general, el solicitante reportó en las Tablas 8-2, 8-3, 8-4 y 8-5 del documento de solicitud de levantamiento de veda para el proyecto un total de 7638 individuos de especies arbóreas y helechos arborescentes en veda nacional y en la Tabla 9-1 reporta un total de 7635 individuos de especies pertenecientes a la familia Cyatheaceae, 10 individuos de especie Podocarpus oleifolius y 1 individuo de la especie Quercus humboldtii, para un total de 7646 individuos. Asimismo y visualizando los puntos de ubicación (coordenadas) dentro del área de influencia directa y área de intervención del proyecto de estos individuos, en los archivos digitales Shape citados en el párrafo anterior, se evidenció que las cantidades reportadas difieren con las presentadas en estos archivos digitales, donde reportan un total de 2331 individuos. A continuación se presenta una tabla comparativa de la información aportada por el solicitante, donde se evidencia el reporte de diferentes cantidades de individuos:

***Tabla 5.** Cantidad de individuos de especies arbóreas y hechos arborescentes en veda reportadas por el solicitante, en diferentes fuentes de información.*

Individuos de especies arbóreas y hechos arborescentes en veda nacional – características.	*Cantidades reportadas*		
	"Anexo 2. Base de datos especies forestales y helechos"	*Tablas 8-2, 8-3, 8-4 y 8-5 del documento de solicitud*	*Archivos digitales Shape*
Helechos arbóreos y especies forestales en veda con DAP ≥ 30	*201*	*201*	*1578**
Helechos arbóreos y especies forestales en veda con DAP < 30 cm	*1616*	*3533*	
Helechos arbóreos y especies forestales en veda en estado de latizal	*426*	*417*	*406*
Helechos arbóreos y especies forestales en veda en estado de brinzal	*256*	*3487*	*347*
TOTAL	*2499*	*7638*	*2331*

**Dato resultante de la suma de las cantidades indicados en la Tabla de atributos de los Shape denominados "Veda_Otro" y "Veda_Fustal"*

Fuente: Cantidades tomadas del documento con radicado MADS E1-2016-027322 del 18 de octubre de 2016, y archivos digitales Shapes incluidos en el "denominados "Veda_Otro", "Veda_Latizal", "Veda_Fustal" y "Veda_Brinzal" adjuntos en el "Anexo 1. Cartografia" e información del "Anexo 2. Base de datos especies forestales y helechos"

En este sentido, el solicitante deberá precisar si el censo al 100% fue realizado para el área de intervención del proyecto, en todas las unidades de cobertura vegetal por ecosistema, indicando la cantidad de individuos arbóreos y helechos arborescentes identificados dentro del área de intervención, presentando datos dasométricos y coordenadas de ubicación por individuo, donde las cantidades y los datos aportados deberán ser concordantes y verificables mediante bases de datos en formato Excel y archivos digitales Shape.

Si el solicitante no realizó el censo a 100% en algunas zonas o unidades de cobertura vegetal dentro del área de intervención del proyecto, deberá justificar y soportar las razones por la cuales no fue posible su realización, para lo cual deberá aportar metodologías alternas para su identificación y presentar la ubicación y delimitación de estas áreas en cartografía, aportando las respectivas coordenadas del polígono envolvente y los archivos digitales Shape.

Con respecto a los muestreos de caracterización de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento y sus resultados.

Teniendo en cuenta la metodología descrita en el numeral 2.3.2 y los resultados presentados en el numeral 2.4.2 del presente concepto técnico, a continuación se indican las observaciones técnicas con respecto a su definición e implementación:

- *El solicitante menciona que la forma, tamaño y distribución de las parcelas implementadas para la caracterización de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento, fueron de acuerdo a Henao-Díaz et al. (2012), sin embargo, no indica en la bibliografía aportada, el nombre de la metodología propuesta por estos autores o el documento o artículo científico soporte para validar la metodología sobre el cual basaron la realización del muestreo presentado. Por lo tanto y al no contar con una*

metodología específica, no es posible determinar si esta metodología se ajusta a las características de la vegetación caracterizada.

Es importante mencionar que, para la caracterización de especies epifitas vasculares y no vasculares, existen metodologías avaladas y replicadas ampliamente, basados en estudios y experiencias de investigación de autores que han trabajado en el tema, apoyados en diseños muestreales y curvas de acumulación de especies, por lo que la metodología a emplear para la caracterización de este tipo de flora, deberá estar acorde a las metodologías avaladas científicamente. Estas metodologías podrán ajustarse de acuerdo a las particularidades del proyecto y a las características de las unidades de cobertura vegetal presentes en el área de intervención, para lo cual se deberá justificar dichos ajustes y demostrar su representatividad.

- *No presenta la forma como definió el número de unidades muestreales (parcelas y numero de forófitos y hospederos (suelo y roca) a muestrear por parcela), por ecosistemas y unidad de cobertura terrestre, ni justifica las razones por las cuales tan solo estableció una parcela por cada dos hectáreas de cobertura de bosques y áreas seminaturales y una parcela por cada cuatro hectáreas de cobertura de territorios agrícolas, realizando mínimo tres parcelas por cada ecosistema.*

  Cabe resaltar que, sin importar las condiciones de las coberturas vegetales a muestrear, las metodologías de caracterización florística que tienen un soporte técnico en revista especializadas indican que se deberá realizar una (1) parcela por hectárea, donde varía las dimensiones de la parcela y muestreos de estructura vertical y horizontal dentro de la misma, de acuerdo al tipo y características de la vegetación.

- *El solicitante Indica que emplearon el muestreo de estratificación vertical del forófito propuesto por Johansson (1974)[1], dentro de las parcelas establecidas, tomando datos de abundancia (número de individuos o cobertura en cm^2), lo cual está acorde con el tipo y características de la flora a muestrear; sin embargo, en los resultados presentados, indican la cantidad de individuos ubicados en cada a estrato vertical por ecosistema muestreado y no por especie, sumado a que las bases de datos en Excel aportadas en el "Anexo 3. Base de datos epifitas, terrestres, litófitas en veda", no presenta evidencias de este muestreo realizado, por lo que no se tiene un soporte del mismo.*

- *El solicitante menciona que en cada parcela "(…) se implementó el método de punto cuadrante, (Henao-Díaz et al. (2012), estableciendo al interior cuatro cuadrantes de 5 x 5 m alrededor de cada punto (…)", donde "Al interior de cada cuadrante se seleccionó el forófito de mayor tamaño teniendo en cuenta su DAP (…) y altura, y que además se encuentre en buen estado fitosanitario (evitando muestrear sobre troncos muertos, arboles con plagas, partidos o podados)" (Subrayado fuera de texto), lo cual permite concluir que se debió muestrear 16 forófitos por parcela.*

  Sin embargo, el solicitante indica que muestreo 925 hospederos (que incluyen forófitos, roca y suelo, sin especificar la cantidad para cada uno de ellos) en 165 parcelas y en 51 ecosistemas dentro del área de influencia directa –AID- del proyecto (1676,92 hectáreas), donde según los resultados reportados por el solicitante, muestrearon aproximadamente entre dos a cuatro forófitos por hectáreas.

  En este sentido se considera que, la cantidad de parcelas establecidas y de forófitos y hospederos muestreados es baja, teniendo en cuenta el tamaño del área objeto de estudio (1676,92 hectáreas para el AID). Cabe resaltar que, el muestreo debió realizarse para las 479,9 hectáreas del área de intervención del proyecto, para los cuales también resulta insuficiente el muestreo presentado; lo anterior en comparación con metodologías de amplia replicación como el "Protocolo para un Análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epífitas (RRED-analysis)", propuesto por Gradstein et al. (2003)[2], el cual establece el muestreo de "(…) ocho árboles de dosel maduros dentro de una parcela forestal de 1 ha para un análisis rápido y representativo de la diversidad de epífitas

[1] Johansson, D., 1974. Ecology of vascular epiphytes in West African rain forests. Acta Phytogeografica Suecica. 59: 1-129.
[2] Gradstein, S.R., Nadkarni, N.M., Krömer, T., Holz, I., Nöske, N. 2003. A Protocol For Rapid And Representative Sampling of Vascular and Non-Vascular Epiphyte Diversity of Tropical Rain Forest. Selbyana 24(1): 105-111.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

vasculares, junto con cinco árboles para briófitos y líquenes. También se recomienda el muestreo de la diversidad epífita de arbolitos y arbustos en un área de 20 X 20 metros alrededor de cada árbol seleccionado (...)"

Esta comparación se realiza, debido a que este protocolo es uno de los más empleados para la caracterización de vegetación epifita, ya que se fundamenta en experiencias de investigación de autores en América Tropical, apoyados en diseños muestreales y curvas de acumulación de especies, basados en el número de especies epífitas registradas contra del número de árboles muestreados, proporcionando información del tamaño mínimo de la muestra (Gradstein 1992, Wolf 1993, Hietz y Lobo 1996, Shaw y Bergstrom 1997, Annaselvam y Parthasarathy 2001, Flores-Palacios y García-Franco 2001 y Rauer y Rudolph 2001)[3].

A continuación se hace una tabla comparativa entre la metodología citada y con los resultados del muestreo presentado por el solicitante, con el fin de cotejar la cantidad de parcelas y forófitos muestreados:

***Tabla 6.** Tabla comparativa entre la metodología de Gradstein et al (2003) y los resultados aportados por el solicitante.*

Unidad de cobertura vegetal muestreada - Ecosistema	Área total	% área	Parcela	No. forófitos muestreados		Muestreo según Gradstein et al (2003)*	
				Por parcela	Por cobertura	Parcelas a establecer	Forófitos a muestrear
Bosque de galería y ripario con predominio de arbustos del Orobioma Bajo de los Andes	0,06	0,01	POSO-1	0	11	0	0
		0,00	POSO-2	11			
Bosque denso alto de tierra firme del Orobioma Bajo de los Andes	89,81	19,61	POSO-26	13	133	90	720
		0,00	POSO-27	7			
		0,00	POSO-28	10			
		0,00	POSO-29	7			
		0,00	POSO-30	16			
		0,00	POSO-31	16			
		0,00	POSO-32	16			
		0,00	POSO-33	16			
		0,00	POSO-36	16			
		0,00	POSO-44	16			
Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Orobioma Bajo de los Andes	17,11	3,74	POSO-77	16	16	17	136
Bosque ripario con predominio de árboles del Orobioma Bajo de los Andes	7,6	1,66	POSO-96	13	24	7	56
		0,00	POSO-97	0			
		0,00	POSO-98	11			
Mosaico de pastos con espacios naturales arbóreos del Orobioma Bajo de los Andes	1,32	0,29	POSO-166	4	8	1	8
		0,00	POSO-167	4			
		0,00	POSO-168	0			
Pastos y árboles plantados del Orobioma Bajo de los Andes	0,46	0,10	POSO-275	2	6	0	0
		0,00	POSO-276	2			
		0,00	POSO-277	2			
Vegetación secundaria alta del Orobioma Bajo de los Andes	16,57	3,62	POSO-297	8	21	16	128
		0,00	POSO-298	13			
Bosque denso alto de tierra firme del Helobioma del Magdalena y el Caribe	2,46	0,54	POSO-23	16	31	2	16
		0,00	POSO-24	15			
Bosque fragmentado con pastos y cultivos del Helobioma del Magdalena y el Caribe	2,69	0,59	POSO-64	16	48	2	16
		0,00	POSO-65	16			
		0,00	POSO-70	16			
Bosque ripario con predominio de árboles del Helobioma del Magdalena y el Caribe	3,09	0,67	POSO-94	16	16	3	24
Mosaico de pastos con espacios naturales herbáceos del Helobioma del Magdalena y el Caribe	3,36	0,73	POSO-181	0	9	3	24
		0,00	POSO-182	2			
		0,00	POSO-183	7			
Pastos arbolados del Helobioma del Magdalena y el Caribe	9,45	2,06	POSO-235	8	24	9	72
		0,00	POSO-236	6			
		0,00	POSO-237	10			
Plantación de latifoliadas del Helobioma del Magdalena y el Caribe	0,06	0,01	POSO-278	16	32	0	0
		0,00	POSO-280	16			
	4,71	1,03	POSO-295	16	32	4	32

[3] Citado en: Gradstein et al. (2003). Op cit.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Unidad de cobertura vegetal muestreada - Ecosistema	Área total	% área	Parcela	No. forófitos muestreados		Muestreo según Gradstein et al (2003)*	
				Por parcela	Por cobertura	Parcelas a establecer	Forófitos a muestrear
Vegetación secundaria alta del Helobioma del Magdalena y el Caribe		0,00	POSO-296	16			
Bosque denso alto de tierra firme del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	34,36	7,50	POSO-45	16	106	34	272
		0,00	POSO-46	16			
		0,00	POSO-47	16			
		0,00	POSO-48	15			
		0,00	POSO-49	16			
		0,00	POSO-50	12			
		0,00	POSO-56	15			
Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	27,04	5,91	POSO-80	16	137	27	216
		0,00	POSO-81	16			
		0,00	POSO-82	0			
		0,00	POSO-83	12			
		0,00	POSO-84	15			
		0,00	POSO-85	16			
		0,00	POSO-86	11			
		0,00	POSO-87	12			
		0,00	POSO-88	11			
		0,00	POSO-89	12			
		0,00	POSO-90	16			
Bosque ripario con predominio de árboles del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	33,44	7,30	POSO-100	14	100	33	264
		0,00	POSO-101	9			
		0,00	POSO-104	16			
		0,00	POSO-105	16			
		0,00	POSO-106	14			
		0,00	POSO-107	15			
		0,00	POSO-108	16			
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbóreos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	0,06	0,01	POSO-148	12	34	0	0
		0,00	POSO-149	11			
		0,00	POSO-150	11			
Mosaico de pastos con espacios naturales arbóreos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	3,66	0,80	POSO-169	7	8	3	24
		0,00	POSO-170	0			
		0,00	POSO-171	1			
Mosaico de pastos y cultivos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	0,4	0,09	POSO-196	0	11	0	0
		0,00	POSO-197	6			
		0,00	POSO-198	5			
Plantación de latifoliadas del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	1,62	0,35	POSO-284	16	46	1	8
		0,00	POSO-285	16			
		0,00	POSO-286	14			
Vegetación secundaria alta del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	14,01	3,06	POSO-301	12	50	14	112
		0,00	POSO-302	10			
		0,00	POSO-304	15			
		0,00	POSO-308	13			
Vegetación secundaria baja del Orobioma Bajo de los Andes	11,76	2,67	POSO-313	6	9	11	88
		0,00	POSO-314	3			
Vegetación secundaria baja del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	10,95	2,39	POSO-309	8	13	10	80
		0,00	POSO-316	5			0
		0,00	POSO-317	0			0
Café con sombrío del Orobioma Bajo de los Andes	1,56	0,34	3	0	0	0	0
Mosaico de cultivos con espacios naturales arbustivos del Orobioma Bajo de los Andes	0,26	0,06	3	0	0	0	0
Mosaico de cultivos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	0,38	0,08	1	0	0	0	0
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales (Otros espacios naturales) del Orobioma Bajo de los Andes	0,22	0,05	3	0	0	0	0
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbóreos del Orobioma Bajo de los Andes	0,49	0,11	2	0	0	0	0
Mosaico de pastos con espacios naturales (otros espacios naturales) del	0,63	0,14	1	0	0	0	0

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Unidad de cobertura vegetal muestreada - Ecosistema	Área total	% área	Parcela	No. forófitos muestreados		Muestreo según Gradstein et al (2003)*	
				Por parcela	Por cobertura	Parcelas a establecer	Forófitos a muestrear
Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe							
Mosaico de pastos con espacios naturales arbóreos del Helobioma del Magdalena y el Caribe	0,51	0,11	2	0	0	0	0
Mosaico de pastos con espacios naturales arbustivos del Orobioma Bajo de los Andes	1,04	0,23	3	0	0	0	0
Mosaico de pastos con espacios naturales herbáceos del Orobioma Bajo de los Andes	1,16	0,25	3	0	0	0	0
Mosaico de pastos con espacios naturales herbáceos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	5,84	1,28	3	0	0	0	0
Mosaico de pastos y cultivos del Orobioma Bajo de los Andes	1,41	0,31	3	0	0	0	0
Otros cultivos permanentes arbustivos del Orobioma Bajo de los Andes	0,54	0,12	3	0	0	0	0
Otros cultivos transitorios del Orobioma Bajo de los Andes	0,12	0,03	1	0	0	0	0
Otros cultivos transitorios del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	1,43	0,31	3	0	0	0	0
Palma de aceite del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	6,1	1,33	3	0	0	0	0
Pastos arbolados del Orobioma Bajo de los Andes	9,34	2,04	3	0	0	0	0
Pastos arbolados del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	20,59	4,50	4	0	0	0	0
Pastos enmalezados o enrastrojados del Helobioma del Magdalena y el Caribe	2,13	0,47	3	0	0	0	0
Pastos enmalezados o enrastrojados del Orobioma Bajo de los Andes	8,14	1,78	3	0	0	0	0
Pastos enmalezados o enrastrojados del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	6,69	1,46	3	0	0	0	0
Pastos limpios del Helobioma del Magdalena y el Caribe	12,02	2,63	3	0	0	0	0
Pastos limpios del Orobioma Bajo de los Andes	36,58	7,99	8	0	0	0	0
Pastos limpios del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	43,82	9,57	8	0	0	0	0
Ríos (20m) del Helobioma del Magdalena y el Caribe	0,71	0,16	2	0	0	0	0
Ríos (20m) del Orobioma Bajo de los Andes	0,1	0,02	2	0	0	0	0
Ríos (20m) del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe	0,02	0,00	2	0	0	0	0
50 ecosistemas	**457,9**	**100**	**165 parcelas**	**925**	**925**	**287 parcelas**	**2296**

**Cantidades sujetas a la disponibilidad de forófitos de acuerdo al grado de intervención o conservación de la unidad de cobertura vegetal, donde estas cantidades pueden aumentar o disminuir de acuerdo a la intensidad de muestreo.*

De lo anterior se puede concluir que, resulta escasa la cantidad de parcelas y de forófitos muestreados, teniendo en cuenta que el área a intervenir por el proyecto y donde se verán afectadas especies de flora en veda, presenta diversidad de ecosistemas (74) con diferentes grados de alteración antrópica y sucesión vegetal, donde se resalta que más de la mitad de estos se encuentran con coberturas de bosque denso alto de tierra firme, bosque denso alto inundable, bosque de galería y ripario, bosque fragmentado y vegetación secundaria baja y alta, abarcando 281,62 hectáreas lo cual representa un 58,67% del total del área de intervención.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Adicionalmente, el solicitante manifiesta que "(…) se realizaron mínimo tres parcelas en cada ecosistema, con algunas excepciones donde no se completó esta intensidad a causa de la extensión del ecosistema (área menor a la requerida para el establecimiento de las parcelas), por ausencia de forófitos y litófitos o por restricciones para el acceso a las áreas (reportes de minas antipersona, restricciones de la comunidad)", para lo cual no se indican las áreas y tamaño en hectáreas (con su respectivas coordenadas, ubicación cartográfica y archivos digitales Shape), de las zonas donde presentaron inconvenientes para el muestreo, como lo son el reporte de minas antipersonas (para las cuales deberán adjuntar los soportes respectivos que indiquen la presencia de estas mismas) y restricciones de la comunidad (actas, reuniones y evidencias de los acercamientos con los mismos).

No obstante e independientemente de la poca disponibilidad de forófitos u hospederos o del problema de acceso a áreas, la intensidad de muestreo resulta pequeña, sumado a que no se indica una metodología acorde a las características de la flora a muestrear y no se menciona los métodos sobre los cuales justifican la determinación de las unidades de muestreo.

Al respecto, también cabe resaltar que en el entendido que el solicitante mencionó que realizó el censo al 100% de fustales en el área de intervención del proyecto (área de aprovechamiento forestal), resulta extraño por qué en este censo no indicó problemas de accesibilidad y minas antipersonas, dado que para este tipo de caracterización de vegetación se requiere inventariar 1:1 los individuos arbóreos fustales dentro del área de intervención del proyecto.

- *Se dejaron de incluir en el muestreo reportado, unidades de cobertura vegetal por ecosistema con presencia de vegetación como lo son Bosque fragmentado con vegetación secundaria y Vegetación secundaria baja del helioboma de Magdalena y el Caribe y Bosque denso alto inundable heterogéneo, Bosque fragmentado con pastos y cultivos, Vegetación secundaria baja y Bosque de galería y ripario mixtos del Zonobioma húmedo tropical Magdalena y el Caribe (las cuales abarcan un área de 17,72 hectáreas); que aunque por sus características sucesionales, es posible que no incluyan gran cantidad de árboles de gran porte para muestrear, si presentar arbolitos y arbustos, además de sustratos con rocas y suelo, donde se desarrollan también especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, antocerotales y líquenes y que son objeto de muestreo.*

  El solicitante menciona que "(…) se aclara que las áreas objeto de compensación por pérdida de la biodiversidad corresponden a aquellos ecosistemas naturales o seminaturales terrestres dentro de dichos escenarios, lo cuales presentan una extensión total de 291,82 ha. Así mismo; Para los siguientes ecosistemas: Bosque de galería y ripario con predominio de arbustos del Orobioma Bajo de los Andes, Bosque de galería y ripario mixtos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe y Bosque denso alto inundable heterogéneo del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y el Caribe, su representación en los escenarios de aprovechamiento es muy baja 0.06 ha, 0.52 ha y 1.43 ha, respectivamente, lo que impidió el establecimiento de las parcelas", lo cual no resulta una justificación aceptable para la realización de los muestreos de únicamente en unidades de cobertura de tipo naturales y seminatural, y donde el tamaño de la cobertura no impide el muestreo de árboles, arbustos, arbolitos, rocas y suelo en las áreas disponibles. Los muestreos deben realizar en todas las coberturas con presencia de vegetación arbórea y arbustiva sin importar su grado de sucesión vegetal.

  Cabe resaltar que, en la Tabla 6 del presente concepto técnico se puede observar que el solicitante incluyó muestreo en la cobertura de Bosque de galería y ripario con predominio de arbustos del Orobioma Bajo de los Andes con un área de 0,06 hectáreas (la cual afirmó que no se realizó muestreo por su tamaño) y donde pudo muestrear 11 forófitos.

- *En la representatividad de muestreo, el solicitante menciona que se realizó mediante curvas de acumulación de especies por grupo para epifitas vasculares y no vasculares, no obstante las dos graficas aportadas carecen de soportes que permitan verificar que estas son producto de los muestreos realizados, tales como matrices, cálculos, análisis y*

proyección de las gráficas de las curvas de acumulación de especies. Estas graficas debieron realizarse para cada cobertura vegetal por ecosistema muestreado de acuerdo al área de intervención del proyecto, discriminado para cada grupo (vascular y no vascular) y para hábito de crecimiento (epifita y terrestre). Para el ajuste de estas gráficas, se deberá tener en cuenta la re-definición de la metodología de muestreo empleada.

- *El solicitante indica que "Esta intensidad de muestreo se diseñó teniendo en cuenta la presencia de forófitos y la diversidad esperada de las especies objeto de estudio en los diferentes tipos de coberturas, brindando mayor intensidad de muestreo a las áreas con mayor vegetación arbórea" (Subrayado fuera de texto), no obstante, esta afirmación no resulta válida, teniendo en cuenta los resultados de los muestreos presentados, ya que como se indicó anteriormente, no se tuvieron en cuenta otras unidades de cobertura por ecosistemas con presencia de áreas naturales y vegetación secundaria, además de establecer pocas parcelas y seleccionarse pocos forófitos de muestreo (arboles, arbolitos, arbustos, rocas y suelo) como se indicó en la Tabla 6 del presente concepto técnico.*

Con relación a los resultados reportados en el documento de solicitud y comparados con las bases de dato incluidas en el Anexo 3, se puede evidenciar que estos presentan carencias de información como lo son:

- *No se especifica cuáles especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas, son resultantes de los muestreos en hábitos de crecimiento epifito, terrestre y rupícola, donde únicamente las bases de datos listan las especies por grupo taxonómico indicando abundancias y frecuencias por ecosistema, indicando la identificación de parcela, ubicación, hospedero muestreado, estado reproductivo por ecosistema, abundancias y ubicación vertical en el forófito donde la gran mayoría se encuentran en el fuste, evidenciándose que no se muestrearon otros estratos verticales del forófito.*

- *Hay reportes de especies que varían con respecto al grupo taxonómico al que pertenecen, por ejemplo la especie Epiphyllum phyllanthus en la base de datos "ANEXO 1 POSO" del Anexo 3, está incluida en la familia Orchidaceae y en el documento de solicitud está en la familia Cactaceae.*

- *En conclusión, es importante precisar que, teniendo en cuenta la información suministrada por el solicitante, los resultados aportados del muestreo de caracterización de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes se realizó para el AID del proyecto, que abarca un área de 1676,92 hectáreas, sin embargo este debió realizarse para el área de intervención del proyecto. Aun así y analizada la información aportada, el muestreo presentado no es representativo ni para el AID ni para el área de intervención del proyecto, por las razones ya expuestas en ente ítem.*

Con respecto a los soportes cartográficos.

Los soportes cartográficos y archivos digitales Shape presentados por el solicitante, se consideran adecuados, sin embargo estos deberán ajustarse con respecto a la re-definición, implementación y resultados de la metodología de caracterización de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas en sus diversos hábitos de crecimiento (cantidad de parcelas, forófitos y hospederos (roca-suelo) a muestrearse para completar la representatividad para las unidades de cobertura vegetal, ecosistemas y tamaño de área de intervención del proyecto) y de acuerdo a las precisiones en las cantidades reportadas de individuos arbóreos y helechos arborescentes en veda nacional.

Con respecto a las medidas de manejo por afectación de flora en veda nacional

- *En cuanto a la medida de manejo para especies de bromelias y orquídeas en sus diversos hábitos de crecimiento, se considera que el rescate de individuos deberá estar acorde a las abundancias reportadas por especie y a su condición de especie en categoría de amenaza, debido a que varias especies reportadas se encuentran en esta condición, donde para cada especie, este porcentaje variaría de acuerdo a sus características particulares. Por otra parte, el 60% de sobrevivencia de los individuos rescatados y reubicados se considera bajo, ya que se deberá realizar las acciones tendientes a su*

sobrevivencia, adaptación y establecimiento de por lo menos del 80% de los individuos reubicados.

- *Para la medida de manejo de especies de musgos, líquenes y hepáticas, el solicitante propone un "enriquecimiento forestal por afectación de las especies no vasculares en cuencas hídricas, en las especies identificadas como forófitos de preferencia", para el cual se deberá realizar primero la selección y evaluación del estado del área a enriquecer con respecto al grado de disturbio que presenta (si el área necesita recuperar claros de bosque, bordes de quebradas, incentivar la regeneración natural, si hay relictos o parches de bosque que se quieren conectar o si el área se encuentra desprovista de vegetación), para así determinar el potencial de regeneración (es decir la disponibilidad de especies en la zona a restaurar, su ubicación, su etapa sucesional y abundancia), y de acuerdo al grado de disturbio diseñar las estrategias a desarrollar de acuerdo a las características del área, un ecosistema de referencia y la disponibilidad de material vegetal a emplear ya sea de viveros locales o regionales certificados o de la recolecta de semillas y plántulas del área de intervención del proyecto.*

  En este proceso de enriquecimiento es primordial definir un plan de monitoreo y seguimiento al desarrollo de las medida de enriquecimiento vegetal, donde se incluyan indicadores medibles en el tiempo con el fin de evidenciar los avances y establecer las medidas correctivas que se requieran.

- *En cuanto a la medida de manejo para las especies de helechos arborescentes y especies forestales en veda, en la cual el solicitante propone reponer en proporción 1:1 los árboles y helechos arborescentes fustales intervenidos, y a rescatar y trasladar el 60% de brinzales. Al respecto, se evidencia que no se contemplan medidas de manejo para individuos en estado de desarrollo latizal, además de considerarse que el rescate de brinzales y la relación de reposición deberá estar de acuerdo a las abundancias reportadas por especie. Asimismo, el porcentaje de sobrevivencia del 60% propuesto deberá ajustarse a un porcentaje de alrededor del 80%.*

4 CONCEPTO

De acuerdo a la evaluación realizada a la información remitida por la sociedad Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P., mediante radicado MADS E1-2016-027322 del 18 de octubre de 2016 y teniendo en cuenta los aspectos técnicos relacionados en el presente concepto, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos determina que:

4.1 *La información aportada por la sociedad Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P., **no es suficiente** para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de flora silvestre en las áreas de intervención del proyecto "Línea de transmisión asociada a la conexión Porce III - Sogamoso a 500 kV", ubicado en los municipios de Anorí, Amalfi, Vegachí, Remedios, Yalí, Puerto Berrio y Yondó (Casabe) del departamento de Antioquia y los municipios de Cimitarra, Puerto Parra, Simacota, Barrancabermeja, San Vicente de Chucurí y Betulia del departamento de Santander.*

4.2 *Para continuar con la evaluación de la viabilidad del levantamiento parcial de veda de flora silvestre del proyecto en mención, la sociedad Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P., deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en un plazo máximo de 90 días calendario la siguiente información adicional:*

4.2.1. *Describir las zonas de vida para el área de intervención del proyecto, indicando tamaño en hectáreas y porcentaje de área.*

4.2.2. *Precisar si el censo al 100%, indicado en el documento de solicitud, fue realizado para el área de intervención del proyecto y en todas sus unidades de cobertura vegetal por ecosistema. De ser así, se deberá indicar la cantidad exacta de individuos arbóreos y helechos arborescentes en veda nacional identificado dentro del área de intervención, presentando datos dasométricos y coordenadas*

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

de localización por individuo, donde los datos aportados deberán ser verificables y concordantes con los anexos remitidos.

a) En caso de presentarse zona con campos minados, el solicitante deberá presentar los soportes respectivos, ubicación y delimitación de las áreas donde no fue posible la realización del censo al 100%, aportando cartografía, las coordenadas del polígono envolvente y los respectivos archivos digitales Shape

4.2.3. *Justificar la representatividad del muestreo realizado para la caracterización de las especies de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos, hepáticas y antocerotales en sus diversos hábitos de desarrollo (epifito, rupícola y terrestre) de acuerdo a la metodología de caracterización seleccionada para la realización del muestreo y al tamaño del área de intervención del proyecto y sus unidades de cobertura de la tierra por ecosistema, donde el solicitante deberá:*

a) Indicar las metodologías empleadas para los muestreos de caracterización de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos, hepáticas y antocerotales por hábito de desarrollo (epifito, rupícola y terrestre), relacionando el autor o autores que la propusieron y las referencias bibliográficas, donde se justifique que estas metodologías de caracterización de estos grupos, tiene un soporte técnico en revista especializadas y se ajusta al tipo de vegetación muestreada. Igualmente se debe indicar si para su aplicación realizaron ajustes o modificaciones a la misma, para lo cual deberán justificar las razones de estos cambios.

b) Verificar que todas las parcelas establecidas para los muestreos de caracterización de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos, hepáticas y antocerotales en sus diversos hábitos de desarrollo, se encuentran dentro del área de intervención del proyecto, de no ser así, deberá incluir las parcelas necesarias hasta lograr la representatividad del muestreo para el área de intervención del proyecto y sus unidades de cobertura vegetal de acuerdo a la metodología seleccionada.

c) Presentar el soporte de la definición y el cálculo del número de unidades muestreales, es decir, el número de parcelas y cantidad de forófitos y hospederos (suelo y roca) a muestrearse por parcela, de acuerdo al tamaño del área de intervención del proyecto, a las unidades de cobertura vegetal por ecosistema y a la metodología seleccionada para el muestreo de caracterización de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos, hepáticas y antocerotales en su diversos hábitos de crecimiento.

d) Definir las estrategias y métodos empleados para el muestreo de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos, hepáticas y antocerotales, y para el registro de abundancias en los estratos verticales III, IV y V de los forófitos seleccionados, teniendo en cuenta el porte del forófito (árbol, arbusto o arbolito) y su accesibilidad.

e) Ajustar la cantidad de forófitos y hospederos muestreados por parcela en cada una de las unidades de cobertura vegetal por ecosistema, donde se incluya las unidades de cobertura vegetal faltantes en el muestreo, Bosque fragmentado con vegetación secundaria y Vegetación secundaria baja del heliobioma de Magdalena y el Caribe y Bosque denso alto inundable heterogéneo, Bosque fragmentado con pastos y cultivos, Vegetación secundaria baja y Bosque de galería y ripario mixtos del Zonobioma húmedo tropical Magdalena y el Caribe.

f) Presentar los soportes que demuestren la representatividad del muestreo realizado en el área de intervención del proyecto, tales como curvas de acumulación de especies (para cada cobertura vegetal por ecosistema, grupo vegetal muestreado y habito de crecimiento) u otros mecanismos de acuerdo a la metodología seleccionada. Para curvas de acumulación de

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

especies se deberá aportar las matrices, bases de datos, cálculos y análisis respectivos de acuerdo a los datos obtenidos en el muestreo realizado.

g) Realizar las precisiones a los resultados y análisis del muestreo de caracterización de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos, hepáticas y antocerotales en sus diversos hábitos de desarrollo realizado, con respecto al número de grupos taxonómicos, familias y especies reportadas, donde los datos aportados deberán ser verificables y concordantes con los anexos remitidos, indicando en las bases de datos:

i. Ecosistema y unidad de cobertura vegetal,
ii. Nombre científico del forófito muestreado o hospedero (suelo o roca) muestreado,
iii. Identificación y ubicación (coordenadas) de las parcelas,
iv. Ubicación en el estrato vertical del forófito,
v. Habito de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola) y
vi. Especie de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos, hepáticas y antocerotales encontrada indicando grupo taxonómico, familia, nombre científico y abundancia.

h) En caso de verificarse que el muestreo realizado no es representativo para el área de intervención del proyecto, que la metodología seleccionada no se ajusta al tipo de vegetación muestreada o si no se determinó adecuadamente el número de unidades muestreales; el solicitante deberá ajustar y complementar el muestreo realizado, presentando el ajuste a todos los resultados y soportes correspondientes, verificando que este sea representativo tanto para el área de intervención del proyecto como para las unidades de cobertura vegetal por ecosistema.

4.2.4. *Presentar los soportes de la determinación taxonómica de las especies de la familia Cyatheaceae, especies del género Alsophila y Cyathea.*

4.2.5. *Ajustar la cartografía y los archivos digitales Shape presentados, de acuerdo a las precisiones y ajustes indicados en los numerales 4.2.2 y 4.2.3 del presente concepto técnico.*

a) Ajustar las medidas de manejo por la afectación de flora en veda nacional, de acuerdo a los ajustes que se realicen en los muestreos de caracterización de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes y los censos de las especies arbóreas y helechos arborescentes en veda.

(...)"

Consideraciones Jurídicas

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

Que 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

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

de deterioro ambiental, y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental de las actividades económicas.

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

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

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

"Artículo Primero: para los efectos de los arts. 3 y 43 del Acuerdo 38 de 1973, declarance (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: Establece (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 el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA a través de la Resolución No. 0801 de 1977, estableció:

"ARTÍCULO PRIMERO: Para los efectos de los artículos 3o y 43o del Acuerdo No. 38 de 1973, declárese planta protegida el (sic) helecho arborescente denominado comúnmente "Helecho Macho", "Palma Boba", ó "Palma Helecho", clasificado bajo las familias CYATHEACEAE y DICKSONIACEAE, con los siguientes géneros: Dicksonia, Alsophila, Cnemidaria' Cyatheaceae, Nephelea, Sphaeropteris y Trichipteris.

ARTÍCULO SEGUNDO: Establecese (sic) veda permanente en todo el territorio nacional para el aprovechamiento, comercialización y movilización de la planta y sus productos; a que se refiere el artículo anterior (…)".

Que Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA a través de la Resolución No. 0316 de 1974, estableció:

ARTICULO 1o. – Establecer en todo el territorio nacional y por tiempo indefinido la veda para el aprovechamiento de las siguientes especies maderables: pino colombiano (Podocarpus rospigliosi, Podocarpus montanus, y Podocarpus oleifolius), nogal (Junglas spp.), hojarasco (Talauma caricifragans), molinillo (Talauma hernandezii), caparrapí (Ocotea caparrapí) y comino de la macarena (Erithroxylon sp.)

ARTICULO 2o. Establece (sic) veda indefinida en el territorio nacional de la especie denominada roble (Quercus humboldtii) con excepción de los departamentos de Cauca, Nariño y Antioquia; no obstante, en dichos departamentos no se otorgaran permisos de aprovechamiento de esta especie para la obtención de carbón, leña o pulpa.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) mediante la Resolución No. 096 del 20 de enero de 2006, modifica las Resoluciones No. 316 de 1974 y 1408 de 1975, proferidas por el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables – INDERENA, en relación con la veda sobre las especie Roble *(Quercus humboldtii)* en la cual estableció:

Artículo Primero: Establecer en todo el territorio nacional y por tiempo indefinido, la veda para el aprovechamiento forestal de la especie Roble (Quercus humboldtii).

Que vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0490 y acorde con el Concepto Técnico No. 366 del 23 de noviembre de 2016, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información remitida por la sociedad INTERCONEXION ELECTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860016610-3, aún no es suficiente para que este Ministerio se pronuncie de fondo, respecto de la solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Línea de transmisión Asociada a la conexión Porce III - Sogamoso a 500kV"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Anorí, Amalfi, Vegachí, Remedios, Yalí, Puerto Berrio y Yondó (Casabe) del departamento de Antioquia y Cimitarra, Puerto Parra, Simacota, Barrancabermeja, San Vicente de Chucurí y Betulia del departamento de Santander.

Que este despacho Ministerial requerirá en la parte dispositiva del presente acto administrativo, a la sociedad INTERCONEXION ELECTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860016610-3, para que en un término no mayor a noventa (90) días calendario, se allegue la información solicitada mediante el Concepto Técnico No. 366 del 23 de noviembre de 2016, contenido en el presente acto administrativo.

Que hasta tanto no sea aportada la información requerida a la sociedad, no se podrá continuar con la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Línea de transmisión Asociada a la conexión Porce III - Sogamoso a 500kV"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Anorí, Amalfi, Vegachí, Remedios, Yalí, Puerto Berrio y Yondó (Casabe) del departamento de Antioquia y Cimitarra, Puerto Parra, Simacota, Barrancabermeja, San Vicente de Chucurí y Betulia del departamento de Santander.

Que contra el presente acto administrativo, no procede recurso de reposición, de conformidad con lo establecido en el artículo 75 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*".

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

Que el Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, establece en el numeral 15 del Artículo 16, como una de las funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la de:

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

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

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Que mediante la Resolución No. 1201 del 18 de julio de 2016, se nombró de carácter ordinario al Doctor TITO GERARDO CALVO SERRATO, en el empleo de Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en mérito de lo expuesto,

DISPONE

Artículo 1. – Requerir a la sociedad INTERCONEXION ELECTRICA S.A. E.S.P., con NIT. 860016610-3, para que en un término no mayor a noventa (90) días calendario, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, suministre un documento técnico, con el fin de continuar la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Línea de transmisión Asociada a la conexión Porce III - Sogamoso a 500kV"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Anorí, Amalfi, Vegachí, Remedios, Yalí, Puerto Berrio y Yondó (Casabe) del departamento de Antioquia y Cimitarra, Puerto Parra, Simacota, Barrancabermeja, San Vicente de Chucurí y Betulia del departamento de Santander, que contenga la siguiente información adicional:

1. Describir las zonas de vida para el área de intervención del proyecto, indicando tamaño en hectáreas y porcentaje de área.

2. Precisar si el censo al 100%, indicado en el documento de solicitud, fue realizado para el área de intervención del proyecto y en todas sus unidades de cobertura vegetal por ecosistema. De ser así, se deberá indicar la cantidad exacta de individuos arbóreos y helechos arborescentes en veda nacional identificado dentro del área de intervención, presentando datos dasométricos y coordenadas de localización por individuo, donde los datos aportados deberán ser verificables y concordantes con los anexos remitidos.

   a. En caso de presentarse zona con campos minados, el solicitante deberá presentar los soportes respectivos, ubicación y delimitación de las áreas donde no fue posible la realización del censo al 100%, aportando cartografía, las coordenadas del polígono envolvente y los respectivos archivos digitales Shape.

3. Justificar la representatividad del muestreo realizado para la caracterización de las especies de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos, hepáticas y antocerotales en sus diversos hábitos de desarrollo (epifito, rupícola y terrestre), de acuerdo con la metodología de caracterización seleccionada para la realización del muestreo y al tamaño del área de intervención del proyecto y sus unidades de cobertura de la tierra por ecosistema, donde el solicitante deberá:

   a. Indicar las metodologías empleadas para los muestreos de caracterización de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos, hepáticas y antocerotales por hábito de desarrollo (epifito rupícola y terrestre), relacionando el autor o autores que la propusieron y las referencias bibliográficas, donde se justifique que estas metodologías de caracterización de estos grupos, tiene un soporte técnico en revista especializadas y se ajusta al tipo de vegetación muestreada. Igualmente, se debe indicar si para su aplicación realizaron ajustes o modificaciones a la misma, para lo cual deberán justificar las razones de estos cambios.

   b. Verificar que todas las parcelas establecidas para los muestreos de caracterización de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos, hepáticas y antocerotales en sus diversos hábitos de desarrollo, se encuentran dentro del área de intervención del

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

proyecto, de no ser así, deberá incluir las parcelas necesarias hasta lograr la representatividad del muestreo para el área de intervención del proyecto y sus unidades de cobertura vegetal, de acuerdo con la metodología seleccionada.

c. Presentar el soporte de la definición y el cálculo del número de unidades muestreales, es decir, el número de parcelas y cantidad de forófitos y hospederos (suelo y roca) a muestrearse por parcela, de acuerdo con el tamaño del área de intervención del proyecto, a las unidades de cobertura vegetal por ecosistema y a la metodología seleccionada para el muestreo de caracterización de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos, hepáticas y antocerotales en sus diversos hábitos de crecimiento.

d. Definir las estrategias y métodos empleados para el muestreo de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos, hepáticas y antocerotales, y para el registro de abundancias en los estratos verticales III, IV y V de los forófitos seleccionados, teniendo en cuenta el porte del forófito (árbol, arbusto o arbolito) y su accesibilidad.

e. Ajustar la cantidad de forófitos y hospederos muestreados por parcela en cada una de las unidades de cobertura vegetal por ecosistema, donde se incluya las unidades de cobertura vegetal faltantes en el muestreo, bosque fragmentado con vegetación secundaria y vegetación secundaria baja del heliobioma del Magdalena y el Caribe, y bosque denso alto inundable heterogéneo, bosque fragmentado con pastos y cultivos, vegetación secundaria baja y bosque de galería y ripario mixtos del Zonobioma húmedo tropical Magdalena y el Caribe.

f. Presentar los soportes que demuestren la representatividad del muestreo realizado en el área de intervención del proyecto, tales como curvas de acumulación de especies (para cada cobertura vegetal por ecosistema, grupo vegetal muestreado y habito de crecimiento) u otros mecanismos, de acuerdo con la metodología seleccionada. Para curvas de acumulación de especies, se deberá aportar las matrices, bases de datos, cálculos y análisis respectivos de conformidad con los datos obtenidos en el muestreo realizado.

g. Realizar las precisiones de los resultados y análisis del muestreo de caracterización de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos, hepáticas y antocerotales en sus diversos hábitos de desarrollo realizado, con respecto al número de grupos taxonómicos, familias y especies reportadas, donde los datos aportados deberán ser verificables y concordantes con los anexos remitidos, indicando en las bases de datos:

I. Ecosistema y unidad de cobertura vegetal;
II. Nombre científico del forófito o hospedero (suelo o roca) muestreado;
III. Identificación y ubicación (coordenadas) de las parcelas;
IV. Ubicación en el estrato vertical del forófito;
V. Habito de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola) y
VI. Especie de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos, hepáticas y antocerotales encontrada indicando grupo taxonómico, familia, nombre científico y abundancia.

h. En caso de verificarse que el muestreo realizado no es representativo para el área de intervención del proyecto, que la metodología seleccionada no se ajusta al tipo de vegetación muestreada o si no se determinó adecuadamente el número de unidades muestreales; el solicitante deberá ajustar y complementar el muestreo realizado, presentando el ajuste a todos los resultados y soportes correspondientes, verificando que este sea representativo, tanto para el área de intervención del proyecto, como para las unidades de cobertura vegetal por ecosistema.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

4. Presentar los soportes de la determinación taxonómica de las especies de la familia Cyatheaceae, especies del género Alsophila y Cyathea.

5. Ajustar la cartografía y los archivos digitales shape presentados, de acuerdo con las precisiones y ajustes indicados en los numerales 2 y 3 del presente artículo.

6. Ajustar las medidas de manejo por la afectación de flora en veda nacional, de acuerdo con los ajustes que se realicen en los muestreos de caracterización de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes y los censos de las especies arbóreas y helechos arborescentes en veda.

Parágrafo – La información solicitada debe ser presentada respondiendo de manera puntual a los anteriores requerimientos; así mismo, los documentos y soportes a presentar deberán ser entregados en archivos editables.

Artículo 2. – Notificar el presente acto administrativo, al representante legal de la sociedad INTERCONEXION ELECTRICA S.A. E.S.P., o a su apoderado legalmente constituido, o a la persona que éste autorice, de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69, y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

Artículo 3. – Comunicar el contenido del presente acto administrativo, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 4. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 5 – Contra el presente acto administrativo, no procede recurso de reposición, de conformidad con lo establecido en el artículo 75 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

Dado en Bogotá D.C., a los 22 DIC 2016

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

Proyectó:	Katherine Roa Buitrago/ Abogada Contratista DBBSE – MADS.
Revisó Aspectos Técnicos:	John Gonzalez Farias - Contratista DBBSE – MADS.
Revisó Aspectos Jurídicos:	Fabian Camilo Olave/ Abogado Contratista DBBSE – MADS.
Revisó:	Rubén Darío guerrero/ Coordinador Grupo GIBRFN – MADS-.
Revisó:	Guillermo Orlando Murcia/ Profesional especializado DBBSE – MADS-.
Concepto Técnico No.:	366 del 23 de noviembre de 2016.
Expediente:	ATV 490.
Auto:	Información Adicional.
Proyecto:	Línea de transmisión Asociada a la conexión Porce III - Sogamoso a 500kV
Solicitante:	INTERCONEXION ELECTRICA S.A. E.S.P.