



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. 2503

(07 DIC 2015)

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

**LA DIRECTORA DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS
ECOSISTÉMICOS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

En ejercicio de las funciones asignadas en el Numeral 15 del Artículo 16, del Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, la Resolución 624 del 17 de marzo de 2015 y

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

Que mediante el radicado No. 4120-E1-35074 del 16 de octubre de 2015, el señor Victor Encizo Gutiérrez, actuando como representante legal de la empresa Generadora Luzma S.A.S E.S.P., identificada con el NIT. 900352197-7, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto "*Instalación, operación y desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica Amalfi-El Salto con capacidad de 110kV*", ubicado en jurisdicción de los municipios de Amalfi, Gomez Plata y Guadalupe en el departamento de Antioquia.

Que mediante el Auto No. 0440 del 26 de octubre de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental para el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto "*Instalación, operación y desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica Amalfi-El Salto con capacidad de 110kV*", ubicado en jurisdicción de los municipios de Amalfi, Gomez Plata y Guadalupe en el departamento de Antioquia, y dio apertura al expediente ATV 0300.

Que Mediante Radicado N° 4120-E1-38086 del 10 de noviembre de 2015, la empresa Generadora Luzma S.A.S E.S.P. presentó información complementaria a la solicitud de levantamiento de veda de flora silvestre.

Que teniendo en cuenta la información allegada y existente en el expediente ATV 0300, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la empresa Generadora Luzma S.A.S E.S.P. identificada con el NIT. 900352197-7, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda para el desarrollo del proyecto "*Instalación, operación y desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica Amalfi-El Salto con capacidad de 110kV*", ubicado en jurisdicción de los municipios de Amalfi, Gomez Plata y Guadalupe en el departamento de Antioquia y por lo tanto emitió el Concepto Técnico No. 0271 del 19 de noviembre de 2015, el cual expuso lo siguiente:

"(...)

2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

2.1. Localización

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

El proyecto se encuentra localizado en el Departamento de Antioquia, Municipio de Amalfi, en las veredas La Guayana, El Guaico, Caracolí y La Víbora. Las veredas Juntas y El Oso del municipio de Gómez Plata, y la vereda Guadalupe IV del municipio de Guadalupe.

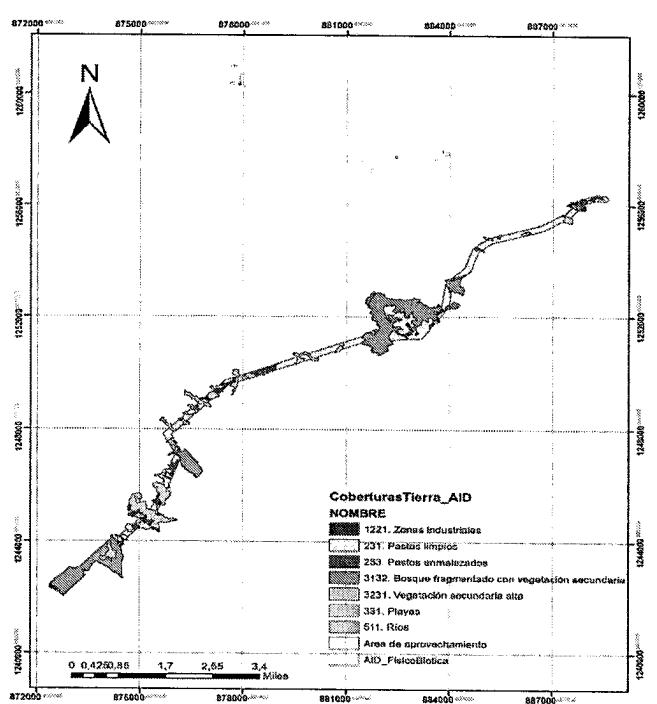


Figura 1. Localización del proyecto

Fuente: Documento técnico No. 4120-E1-35074 del 16 de octubre de 2015, solicitud de levantamiento de veda parcial para las especies del Genero *Cyathea*, del proyecto “Instalación, operación y desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica Amalfi-El Salto con capacidad de 110kV”, ubicado en los municipios de Amalfi, Gómez Plata y Guadalupe en el departamento de Antioquia, de la empresa Generadora Luzma S.A.S

2.1.1. Área a afectar

Tabla 1. Área afectar por cobertura

Cobertura	Área(Ha)
Delta	
1221. Zonas industriales	0,886
231. Pastos limpios	0,013
233. Pastos enmalezados	0,550
3132. Bosque fragmentado con vegetación secundaria	0,096
3231. Vegetación secundaria alta	0,172
Tendido(buffer de cinco metros)	5,609
231. Pastos limpios	2,900
233. Pastos enmalezados	0,884
3132. Bosque fragmentado con vegetación secundaria	0,972
3231. Vegetación secundaria alta	0,775
331. Playas	0,031
511. Ríos	0,046
Torres de suspensión	1,370
231. Pastos limpios	0,660
233. Pastos enmalezados	0,310
3132. Bosque fragmentado con vegetación secundaria	0,242
3231. Vegetación secundaria alta	0,158
Total general	15,729

Fuente: Plyma S.A., 2015

2.1.2. Caracterización del área a intervenir.

2.1.2.1. Zona de vida

De acuerdo con el estudio de suelos del IGAC (1976), el área de estudio se encuentra dividido en dos zonas de vida: Bosque Húmedo tropical y Bosque Muy húmedo Premontano

Tabla 2. Zonas de Vida presentes en el área del proyecto

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

CÓDIGO	ZONA DE VIDA	PISO ALTITUDINAL (m.s.n.m.)	PROVINCIA	PRECIPITACIÓN PROM. ANUAL (mm)	TEMPERATURA PROMEDIO (°C)
<i>bh-T</i>	<i>Bosque Húmedo Tropical</i>	0 - 1000	Húmeda	2000 - 4000	24 - 35
<i>bmh-PM</i>	<i>Bosque Muy Húmedo Premontano</i>	1000 - 2000	Per-Húmeda	2000 - 4000	17 - 24

Fuente: Holdridge, 1982, citado por el IGAC 1988

2.1.2.2. Caracterización biótica

Cobertura vegetal

Las coberturas determinadas para el Áreas de influencia del proyecto se desprenden de la clasificación de coberturas de acuerdo a la nomenclatura Corine Land Cover – Colombia, propuesta por el IDEAM.

Tabla 3. Coberturas vegetales y usos del suelo presentes en el AID del proyecto

COBERTURA VEGETAL O USO DEL SUELO	ÁREA(Ha)	ÁREA (%)
1221. Zonas industriales	3,36	0,344
231. Pastos limpios	296,941	30,415
233. Pastos enmalezados	92,298	9,454
3132. Bosque fragmentado con vegetación secundaria	393,94	40,351
3231. Vegetación secundaria alta	183,536	18,799
331. Playas	2,635	0,27
511. Ríos	3,573	0,366
TOTAL	976,283	100

Fuente: Plyma S.A., 2015

Composición florística en el área de influencia directa (AID)

Tabla 4. Composición florística AID

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	BF	VSA	TOTAL
ACANTHACEAE	<i>Trichanthera gigantea</i>	9	3	12
ACTINIDIACEAE	<i>Saurauia laevigata</i>	18	NI	18
ANACARDIACEAE	<i>Anacardiaceae 1</i>	1	NI	1
	<i>Anacardium excelsum</i>	NI	1	1
	<i>Tapirira guianensis</i>	6	NI	6
ANNONACEAE	<i>Guatteria cf. latisepala</i>	NI	1	1
	<i>Guatteria latisepala</i>	1	NI	1
APOCYNACEAE	<i>Lacistema cf. abbreviata</i>	1	NI	1
ARALIACEAE	<i>Dendropanax arboreus</i>	5	NI	5
	<i>Schefflera trianae</i>	1	NI	1
ARECACEAE	<i>Aiphanes sp.</i>	1	NI	1
	<i>Bactris gasipaes</i>	1	NI	1
	<i>Bactris pilosa</i>	1	2	3
	<i>Dictyocaryum lamarckianum</i>	5	NI	5
	<i>Oenocarpus bataua</i>	NI	1	1
	<i>Palma sp 1</i>	1	NI	1
	<i>Prestoea acuminata</i>	1	NI	1
	<i>Wettinia kalbreyeri</i>	NI	2	2
	<i>Wettinia sp</i>	1	NI	1
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda copaia</i>	NI	1	1
BURSERACEAE	<i>Protium sp.</i>	3	NI	3
	<i>Protium sp. aff. tovarensis</i>	1	NI	1
CHLORANTHACEAE	<i>Hedyosmum bonplandianum</i>	2	2	4
CLusiaceae	<i>Clusia alata</i>	2	NI	2
	<i>Tovomita sp</i>	4	NI	4
	<i>Tovomita weddeliana</i>	1	2	3
COMBRETACEAE	<i>Indeterminado 5</i>	4	NI	4
COMPOSITAE	<i>Piptocoma discolor</i>	NI	1	1
CYATHEACEAE	<i>Cyathea sp</i>	11	NI	11
EUPHORBIACEAE	<i>Acalypha diversifolia</i>	4	NI	4
	<i>Alchomea glandulosa</i>	NI	3	3
	<i>Alchomea integrifolia</i>	7	NI	7
	<i>Alchomea sp</i>	NI	5	5
	<i>Alchomea triplinervia</i>	2	NI	2
	<i>Conceveiba pleiostemona</i>	2	NI	2
HYPERICACEAE	<i>Vismia baccifera</i>	2	16	18

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

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	BF	VSA	TOTAL
	<i>Vismia macrophylla</i>	NI	1	1
	<i>Vismia sp</i>	NI	1	1
LACISTEMATACEAE	<i>Lozania mutisiana</i>	1	NI	1
LAMIACEAE	<i>Hyptidendron arboreum</i>	5	NI	5
	<i>Nectandra sp</i>	NI	9	9
LAURACEAE	<i>Ocotea cf. leucoxylon</i>	1	NI	1
	<i>Ocotea guianensis</i>	NI	1	1
	<i>Persea caerulea</i>	NI	2	2
	<i>Pleurothyrium sp.</i>	1	NI	1
	<i>Abarema barbouriana</i>	2	2	4
LEGUMINOSAE	<i>Albizia carbonaria</i>	NI	11	11
	<i>Inga edulis</i>	NI	3	3
	<i>Inga sp</i>	1	3	4
	<i>Styphnolobium sporadicum</i>	NI	1	1
MALVACEAE	<i>Helicocarpus popayanensis</i>	10	3	13
	<i>Helicocarpus sp</i>	1	NI	1
	<i>Graffenrieda cf. emarginata</i>	1	NI	1
	<i>Graffenrieda emarginata</i>	10	NI	10
MELASTOMATACEAE	<i>Melastomataceae 6</i>	1	NI	1
	<i>Miconia dodecandra</i>	1	NI	1
	<i>Miconia longifolia</i>	10	NI	10
	<i>Miconia multispicata</i>	4	NI	4
	<i>Miconia prasina</i>	2	NI	2
	<i>Miconia punctata</i>	7	NI	7
	<i>Miconia sp</i>	7	2	9
	<i>Tibouchina lepidota</i>	2	NI	2
MELIACEAE	<i>Cedrela angustifolia</i>	NI	4	4
	<i>Cedrela odorata</i>	6	8	14
MORACEAE	<i>Brosimum utile</i>	1	NI	1
	<i>Clarisia biflora</i>	10	9	19
	<i>Ficus insipida</i>	NI	8	8
	<i>Ficus sp</i>	NI	1	1
	<i>Maclura tinctoria</i>	NI	1	1
	<i>NN</i>	NI	5	5
	<i>Pseudolmedia sp</i>	NI	1	1
	<i>Trophis racemosa</i>	6	NI	6
MYRISTICACEAE	<i>Compsoneura capitellata</i>	2	NI	2
	<i>Compsoneura sp</i>	6	NI	6
	<i>Virola macrocarpa</i>	4	NI	4
MYRTACEAE	<i>Myrcia popayanensis</i>	NI	3	3
	<i>Myrcia sp</i>	1	1	2
	<i>Psidium guajava</i>	1	3	4
NN	NN	10	16	26
OCHNACEAE	<i>Quiina macrophylla</i>	1	NI	1
PHYLLANTHACEAE	<i>Phyllanthus acuminatus</i>	1	NI	1
PIPERACEAE	<i>Piper sp.</i>	1	NI	1
PRIMULACEAE	<i>Cybianthus occigranatensis</i>	1	NI	1
	<i>Cybianthus venezuelanus</i>	6	NI	6
	<i>Myrsine coriacea</i>	NI	10	10
	<i>Myrsine guianensis</i>	NI	1	1
RUBIACEAE	<i>Hippotis albiflora</i>	1	NI	1
	<i>Ladenbergia macrocarpa</i>	14	NI	14
	<i>Ladenbergia sp.</i>	NI	6	6
NN	NN	NI	1	1
RUTACEAE	<i>Citrus sp</i>	1	NI	1
	<i>Zanthoxylum sp</i>	NI	10	10
SALICACEAE	<i>Casearia cf. commersoniana</i>	2	NI	2
	<i>Macrohasseltia macroterantha</i>	1	NI	1
SAPINDACEAE	<i>Billia rosea</i>	1	NI	1
	<i>Cupania cinerea</i>	NI	2	2
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum prieurii</i>	2	NI	2
	<i>Chrysophyllum sp</i>	1	NI	1
	<i>Pouteria sp</i>	1	NI	1
SIMAROUBACEAE	<i>Simaba cedron</i>	NI	1	1
STYRACACEAE	<i>Styrax cf. davillifolius</i>	1	NI	1
THEACEAE	<i>Gordonia fruticosa</i>	1	NI	1
URTICACEAE	<i>Boehmeria sp.</i>	2	4	6
	<i>Cecropia angustifolia</i>	NI	8	8
	<i>Pourouma bicolor</i>	1	4	5
	<i>Pourouma sp</i>	3	2	5
	<i>Urera caracasana</i>	9	1	10

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

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	BF	VSA	TOTAL
VOCHYSIACEAE	<i>Qualea cf. lineata</i>	2	NI	2
	<i>Vochysia aff. lehmannii</i>	1	NI	1
	<i>Vochysia allenii</i>	2	NI	2
	<i>Vochysia sp 1</i>	2	NI	2
	TOTAL	270	189	459

Fuente Plyma S.A, 2015

2.2.2 Especies vedadas objeto de aprovechamiento.

2.2.2.1 Helechos Arborescentes

Se realizó una revisión de las especies que se registraron en el censo realizado dentro del área de intervención directa y que serán objeto de aprovechamiento, con el fin de identificar aquellas especies que presentan restricción o veda nacional para su aprovechamiento. Adicionalmente, cabe resaltar que en la Resolución 10194 de 2008 de CORANTIOQUIA, se restringe el aprovechamiento de las palmas de la especie *Wettinia kalbreyeri*, por lo cual se está adelantando de forma simultánea la solicitud de levantamiento de veda regional ante CORANTIOQUIA y no se incluye dentro de la presente la solicitud de las especies mencionadas.

Tabla 5. Especies forestales vedadas presentes en el censo

Familia	Especie	Libros Rojos de Colombia	Res. 0192 de 2014 MADS;	Res. 0801 /1977 INDERENA	Res. 0096 / 2006 MAVDT	Veda Nacional (Res. 316 / 1974)	UICN* 2015	CITES 2015
Cyatheaceae	<i>Cyathea caracasana</i>	Ni	Ni	VD	Ni	Ni	Ni	II
	<i>Cyathea delgadii</i>	Ni	Ni	VD	Ni	Ni	Ni	II
	<i>Cyathea sp.</i>	Ni	Ni	VD	Ni	Ni	Ni	II

EN: VD: Veda, NI: No incluido

Fuente: Plyma S.A, 2015

Es preciso aclarar que de acuerdo a la categoría de las especies presentadas, esta solicitud se realiza para las que se encuentran en las categorías VD, que corresponden a *Cyathea caracasana* (9 individuos), *Cyathea sp.* (8 individuos), y *Cyathea delgadii* (4 individuos).

La localización de estos individuos dentro del área da aprovechamiento del proyecto se encuentra a continuación:

Tabla 6. Localización geográfica de especímenes de porte arbóreo con veda nacional

ID Árbol	ESPECIE	VOLUMEN COMERCIAL (M ³)	VOLUMEN TOTAL (M ³)	Sistema de coordenadas MAGNA-SIRGAS origen Bogotá	
				ESTE	NORTE
40	<i>Cyathea caracasana</i>	0	0,008	882196	1251257
41	<i>Cyathea caracasana</i>	0	0,005	882196	1251262
53	<i>Cyathea caracasana</i>	0,069	0,086	882188	1251260
71	<i>Cyathea caracasana</i>	0	0,008	882200	1251272
77	<i>Cyathea caracasana</i>	0	0,01	882193	1251262
78	<i>Cyathea caracasana</i>	0	0,01	882195	1251266
79	<i>Cyathea caracasana</i>	0	0,01	882195	1251262
81	<i>Cyathea caracasana</i>	0	0,004	882197	1251267
82	<i>Cyathea caracasana</i>	0	0,005	882200	1251266
182	<i>Cyathea delgadii</i>	0	0,013	880815	1250954
189	<i>Cyathea delgadii</i>	0	0,007	880820	1250939
191	<i>Cyathea delgadii</i>	0	0,007	880810	1250956
192	<i>Cyathea delgadii</i>	0	0,018	880813	1250954
7	<i>Cyathea sp.</i>	0,043	0,052	881775	1251222
9	<i>Cyathea sp.</i>	0,05	0,06	881775	1251222
29	<i>Cyathea sp.</i>	0,01	0,012	881762	1251228
34	<i>Cyathea sp.</i>	0,035	0,038	881770	1251237
48	<i>Cyathea sp.</i>	0,03	0,036	882189	1251268
59	<i>Cyathea sp.</i>	0,027	0,03	882194	1251261

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

ID Árbol	ESPECIE	VOLUMEN COMERCIAL (M ³)	VOLUMEN TOTAL (M ³)	Sistema de coordenadas MAGNA-SIRGAS origen Bogotá	
				ESTE	NORTE
80	<i>Cyathea sp.</i>	0	0,016	882200	1251262
163	<i>Cyathea sp.</i>	0	0,013	883546	1251922

Fuente: Plyma S.A, 2015

2.2.3 Caracterización de epífitas vasculares y no vasculares

2.2.3.1 Metodología

Los forófitos se seleccionaron a lo largo del área del proyecto, teniendo en cuenta los protocolos propuestos por Wolf & Gardette (1993) y Gradstein et al. (2003), priorizando en los árboles de gran porte, con diámetros a la altura del pecho (DAP) superiores a 10 cm, cuya corteza fuera madura, con fisuras y sin ritidoma. En los forófitos seleccionados se muestrearon tanto las epífitas vasculares como las no vasculares.

Curva de acumulación

Basándose en la información disponible sobre las relaciones especies-área, Gradstein et al. (2003), propusieron muestrear al menos cinco (5) árboles de dosel maduros para un muestreo rápido y representativo de la diversidad de las epífitas vasculares y no vasculares en bosques tropicales (análisis RRED, por las siglas en inglés de rapid and representative sampling of vascular and non-vascular epiphyte diversity), metodología que se acoge para estudiar la flora epífita de las formaciones vegetales en el área del proyecto.

Sobre los hospederos seleccionados se efectuaron el muestreo de plantas vasculares y no vasculares, los cuales se retiraron manualmente con ayuda de una desjarretadora botánica, para los organismos de los tres estratos verticales propuestos por Johansson (1974), se realizó un registro fotográfico de cada morfoespecie colectada, además de anotar las características morfológicas y de localización en la planilla de campo. Para el acceso a las muestras que se encontraban en la parte media ($\leq 1,30$ hasta antes de la primera ramificación) y dosel se utilizó una desjarretadora. Para complementar el muestreo vertical de las epífitas no vasculares, además de la metodología de cuadriculas en el tronco, se muestreó su presencia-ausencia sobre todos los estratos, con ayuda de binoculares y el zoom de la cámara fotográfica.

Tabla 7. Subdivisión del forófito.

Estrato de ocupación de Epífitas	Ubicación en el forófito	
Zona I (Basal)	$< 1,3$ m	
Zona II (Medio)	$\geq 1,3$ m $<$ Primera ramificación A partir de la primera ramificación hasta el final de la copa	
Zona III (Dosel)		

Figura 2. Estratificación del forófito a. Zona I, b. Zona II y c. Zona III

Fuente: Documento técnico No. 4120-E1-33032 del 30 de septiembre de 2015, información complementaria solicitada mediante Auto No. 162 del 25 de mayo de 2015, proyecto "PCH La Chorrera", ubicado en el municipio de San Andrés de Cuerquia en el departamento de Antioquia, de la empresa Arquitectura y Concreto S.A.S 2015.

Cada forófito fue marcado sobre la corteza y se georreferenció la parcela donde esté estaba localizado, con el uso de un GPS, en el cual se anotó el número de parcela y el número del árbol evaluado en la zona de muestreo, acompañados por la sigla EP (asignada para la caracterización de epífitas). Se verificó la presencia de epífitas litófitas, Bromelias y Orquídeas de hábito terrestre (ya que todas las especies de estas dos familias se encuentran en veda de acuerdo a lo estipulado en la Resolución 0213 de 1977).

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

Dadas las características morfo-fisiológicas de las plantas no vasculares y su consideración como grupos clónales, autores como Gradstein et al. (1996) y Gradstein et al. (2003) abordan la representatividad de estos organismos bajo los parámetros de presencia-ausencia y señalan que ésta es una manera eficiente y robusta para establecer análisis de diversidad. Estos mismos autores opinan, que para el propósito de los estudios de diversidad, las medidas de porcentaje de cobertura son innecesarias.

Debido a la necesidad de realizar cuantificaciones de porcentaje de cobertura de las epífitas no vasculares sobre los forófitos, se utilizó la metodología de la plantilla de acetato transparente con una cuadricula de 100 cm², donde cada cuadro representa un 1%; esta se ubicará directamente sobre el tronco del forófito a muestrear, contabilizando el número de cuadros ocupados por cada una de las especies de epífitas no vasculares. En cada uno de los forófitos se establecerán cuatro (4) de estas parcelas en el tronco, una en cada punto cardinal.

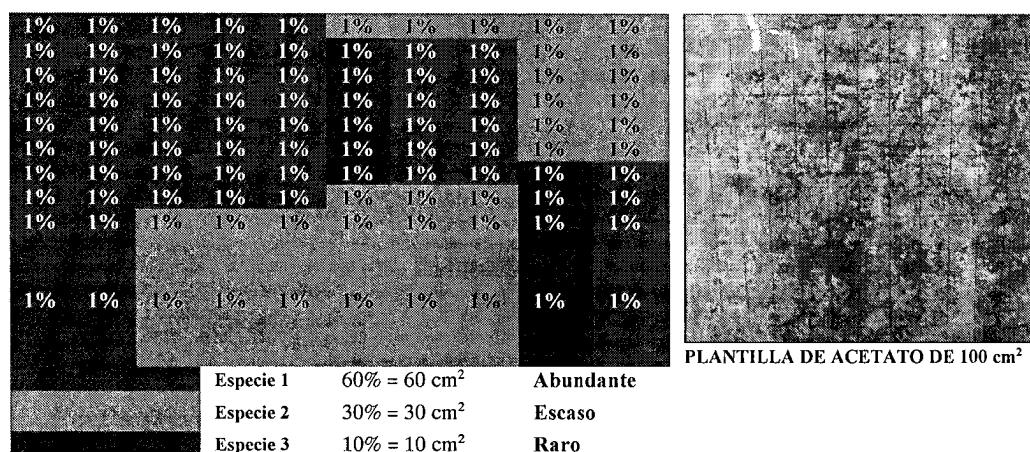


Figura 3. Metodología para la estimación de cobertura de epífitas no vasculares con una plantilla

Fuente: Documento técnico No. 4120-E1-33032 del 30 de septiembre de 2015, información complementaria solicitada mediante Auto No. 162 del 25 de mayo de 2015, proyecto "PCH La Chorrera", ubicado en el municipio de San Andrés de Cuerquia en el departamento de Antioquia, de la empresa Arquitectura y Concreto S.A.S 2015.

Con los datos obtenidos a través de esta metodología, se calculó la cobertura de las especies epífitas no vasculares sobre la totalidad del muestreo. El valor de cobertura permite determinar la magnitud de las especies en una escala estimativa que está relacionada a una categoría de abundancia- dominancia (Braun-Blanquet 1979).

Tabla 8. Porcentajes para la estimación de la cobertura según Braun-Blanquet

CLASE	COBERTURA (%)	MAGNITUD
<i>r</i>	Única	Especies raras o únicas
<i>I</i>	< 5%	Poca cobertura
<i>II</i>	5% - 25%	Cobertura muy espaciada
<i>III</i>	25% - 50%	Cobertura espaciada
<i>IV</i>	50% - 75%	Dominante
<i>V</i>	> 75 %	Muy dominante

Fuente: Documento técnico No. 4120-E1-33032 del 30 de septiembre de 2015, información complementaria solicitada mediante Auto No 162 del 25 de mayo de 2015, proyecto "PCH La Chorrera", ubicado en el municipio de San Andrés de Cuerquia en el departamento de Antioquia, de la empresa Arquitectura y Concreto S.A.S 2015.

Líquenes cortícolas

Gran parte de los Líquenes Cortícolas de los Bosques Tropicales son Líquenes Costrosos, formando una capa delgada sobre la corteza o incluso ocurren dentro de las células de la corteza periférica (Braun-Blanquet, 1979). Estos se colectaron desprendiendo un trozo de corteza con un objeto cortopunzante. El método de colecta para los líquenes más conspicuos y mejor conocidos, los cuales son los foliosos y filamentosos, fue desprenderlos manualmente, debido a que estaban ligeramente adheridos al sustrato.

Al seleccionar los forófitos para el muestreo de Líquenes, estos debían quedar bien separados, debido a que los árboles más cercanos tienden a tener una flora liquénica similar. La estructura de la corteza del forófito fue otro factor importante a tener en cuenta

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

del hábitat de los Líquenes epífitos. Por lo tanto, especies de árboles con diferentes tipos de corteza fueron seleccionados como unidades muestrales.

Flora litófita

En las áreas con afloramientos rocosos se establecieron mínimo tres (3) transectos de 5 metros, en los cuales se caracterizó la flora litófita y se establecieron al menos cuatro (4) plantillas de 200 cm², para la estimación de cobertura en el caso de briofitas y líquenes, colectas para registro de abundancia de epífitas vasculares en veda (Familias Orchidaceae y Bromeliaceae) sobre estos afloramientos rocosos.

Flora epífita facultativa o terrestre

En el interior de las parcelas forestales se realizaron caminatas en zigzag, en donde se registraron y colectaron las epífitas terrestres o facultativas (Whittaker 1975), según lo propuesto por Cetral-Ix et al. (2013) y se analizaron según categorías de abundancia.

Recolección y preservación de muestras

En cuanto a las epífitas no vasculares, su colecta se efectuó con ayuda de una lupa, con la cual se realizó una determinación previa de los ejemplares registrados, asignándoles un código de colecta con base a morfoespecies y de esta forma se evitó repetir muestras.

Las estimaciones de la diversidad se realizaron en paquetes estadísticos (PAST®, Biodiversity®, Estimates®, entre otros) con los cuales fueron calculados los índices de dominancia de Simpson y de equidad de Shannon, para la diversidad Alfa (α) (Tabla 5.2-2). En cuanto a la estimación de la diversidad beta (β), se usó el índice de Bray-Curtis.

El registro fotográfico de las epífitas registradas en los diferentes estudios fue organizado por medio de fichas descriptivas. Cada ficha incluyó la siguiente información: registro fotográfico, nivel taxonómico, distribución, unidad de cobertura en la que se registró, categoría de amenaza con las siguientes convenciones: (NT) casi amenazado; (CR) peligro crítico; (EN) en alto riesgo de extinción, (VU) vulnerable y (DD) datos insuficientes.

Estimación esfuerzo de muestreo.

La estimación del esfuerzo de muestreo se realizó en el programa EstimateS 8.2.0®, por medio de la curva de acumulación de especies basada en la relación Especies –vs– Forófitos, utilizando estimadores de riqueza fundamentados en la presencia-ausencia para epífitas no vasculares y estimadores apoyados en datos de abundancia para las epífitas vasculares. Se utilizaron los estimadores ACE (basado en la abundancia) y Bootstrap (basado en la presencia-ausencia).

2.2. Resultados

2.2.2. Número de forófitos

Para la caracterización de la comunidad de plantas epífitas en el área de intervención del proyecto, se muestrearon 31 árboles hospederos o forófitos distribuidos en las diferentes coberturas establecidas en el censo forestal del área de Influencia Directa. El esfuerzo de muestreo estuvo representado de la siguiente forma: 18 en Bosque fragmentado con vegetación secundaria (Bfcvs), seis (6) en Vegetación secundaria alta (Vsa), cuatro (4) en Pastos enmalezados (Pe) y tres (3) en Pastos limpios (Pl).

Tabla 9. Forófitos censados y coordenadas por cobertura vegetal en el área de influencia directa de la línea de transmisión eléctrica Amalfi-El Salto

Cobertura	ID Forófito	C. ESTE	C. NORTE	Cobertura	ID Forófito	C. ESTE	C. NORTE
Bosque fragmentado con vegetación secundaria (Bfcvs)	H14A25	872629	1242271	Vegetación secundaria alta (Vsa)	A141T21	882202	1251271
	H24A25	872626	1242279		A144T21	882202	1251271
	H2P2	876068	1247088		BP5/38	874113	1243872
	H4P2	876073	1247088		BP5/40	874115	1243874
	I1T54	873420	1243118		P2A191	878290	1249736

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

	I6T54	873417	1243118		P2A193	878301	1249738
	I9T54	873421	1243119		P7T7	887444	1255577
	BA26/02	872505	1242396		P7T7F24	887467	1255621
	BA26/06	872497	1242397		BA23/03	874379	1243898
	BA27/04	872471	1242402	Pastos Enmalezados (P)	BA23/01	874387	1243900
	BT51/04	874270	1243882		BT45/04	875496	1245364
	BT51/06	874280	1243886		BT45/01	875493	1245371
	P1A45T5	881731	1251198		BA27/01	872464	1242391
	P1A76T7	881765	1251209		H1A22	874453	1244099
	A124T22	881764	1251232		H4A22	874441	1244071
	A138T22	881764	1251232				

Fuente Plyma S.A, 2015

2.2.3. Composición de la flora epífita.

A través del inventario realizado en el área se determinó la presencia de 83 especies de epífitas, pertenecientes a 35 familias y 61 géneros: de estos registros 62 especies (74.7%) pertenecen a epífitas no vasculares y 21 (25.3%) a vasculares; el grupo de mayor riqueza fue el de las Hepáticas con 31 especies, 19 géneros y 9 familias; seguido por los musgos con 24 especies, 20 géneros y 15 familias; las vasculares se registraron con 21 especies, 16 géneros y seis (6) familias; por último, los líquenes con siete (7) especies, seis (6) géneros y cinco (5) familias.

Tabla 10. Composición de epífitas presente en el área de influencia directa de la línea de transmisión eléctrica Amalfi-El Salto.

Organismo	Familia	Género	Especie
Hepática		9	19
Líquen		5	6
Musgo		15	20
Vascular		6	16

Fuente Plyma S.A, 2015

2.2.3.1. Riqueza y abundancia de epífitas vasculares por cobertura vegetal

Tabla 11. Riqueza y abundancia de epífitas vasculares por cobertura vegetal

Org.	Familia	Género	Especie	% Cobertura			
				Bfcvs	Pe	PI	Vsa
	Araceae	Anthurium	<i>Anthurium anorianum</i>	3			
		<i>Stenospermation</i>	<i>Stenospermation angustifolium</i>	4			1
	Bromeliaceae	Catopsis	<i>Catopsis sessiliflora</i>	15			
		<i>Guzmania</i>	<i>Guzmania sp.1</i>	12			
			<i>Guzmania sp.2</i>	1			22
		Racinaea	<i>Racinaea spiculosa</i>	2			
		<i>Tillandsia</i>	<i>Tillandsia anceps</i>	1			
			<i>Tillandsia parviflora</i>	14			1
			<i>Tillandsia schultzii</i>	4			
			<i>Tillandsia sp.3</i>	6			8
	Hymenophyllaceae	Trichomanes	<i>Trichomanes polypodioides</i>	12			31
		<i>Elleanthus</i>	<i>Elleanthus graminifolius</i>	2			
		<i>Epidendrum</i>	<i>Epidendrum sp.</i>	8		2	
		<i>Eriopsis</i>	<i>Eriopsis sp.</i>	4		1	
		<i>Scaphosepalum</i>	<i>Scaphosepalum sp.</i>	2			
	Piperaceae	Peperomia	<i>Peperomia sp.</i>	1			
		<i>Campyloneurum</i>	<i>Campyloneurum angustifolium</i>	75			
			<i>Campyloneurum nitidissimum</i>				1
		<i>Niphidium</i>	<i>Niphidium crassifolium</i>	13			2
		<i>Pleopeltis</i>	<i>Pleopeltis hirsutissima</i>	4			1

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

Org.	Familia	Género	Especie	% Cobertura			
				Bfcvs	Pe	PI	Vsa
		Serpocaulon	<i>Serpocaulon fraxinifolium</i>	47	1		65
		Total		230	1	3	132

Fuente Plyma S. A, 2015

2.2.3.2. Riqueza y abundancia de epífitas no vasculares por cobertura vegetal

Tabla 12. Composición de la flora epífita hallada en epífitas en el área de influencia directa de la línea de transmisión eléctrica Amalfi-El salto

Org.	Familia	Género	Especie	% Cobertura			
				Bfcvs	Pe	PI	Vsa
Musgos	Brachytheciaceae	<i>Rhynchostegium</i>	<i>Rhynchostegium serrulatum</i>	95			
	Calymperaceae	<i>Syrrhopodon</i>	<i>Syrrhopodon incompletus</i>	85			50
			<i>Syrrhopodon prolifer</i>			10	
	Dicranaceae	<i>Campylopus</i>	<i>Campylopus pauper</i>				20
	Hypnaceae	<i>Chryso-hypnum</i>	<i>Chryso-hypnum diminutivum</i>	30	80		125
	Leptodontaceae	<i>Pseudocryphaea</i>	<i>Pseudocryphaea domingensis</i>				20
	Leucobryaceae	<i>Leucobryum</i>	<i>Leucobryum martianum</i>	175			
	Meteoriaceae	<i>Meteoriump</i>	<i>Meteoriump nigrescens</i>	30			20
		<i>Squamidium</i>	<i>Squamidium livens</i>	15		15	
	Neckeraceae	<i>Neckeropsis</i>	<i>Neckeropsis disticha</i>				25
			<i>Neckeropsis undulata</i>				50
		<i>Porotrichum</i>	<i>Porotrichum mutabile</i>	10			10
	Orthotrichaceae	<i>Macromitrium</i>	<i>Macromitrium cf. richardii</i>		10		5
	Phyllogoniaceae	<i>Phyllogonium</i>	<i>Phyllogonium fulgens</i>	35			
	Pterobryaceae	<i>Calyptothecium</i>	<i>Calyptothecium planifrons</i>		10		
		<i>Hildebrantiella</i>	<i>Hildebrantiella guyanense</i>				20
	Rhizogoniaceae	<i>Pyrrhobryum</i>	<i>Pyrrhobryum spiniforme</i>	10	20		
	Sematophyllaceae	<i>Acporium</i>	<i>Acporium estrellae</i>				30
			<i>Acporium pungens</i>	166	15		
		<i>Sematophyllum</i>	<i>Sematophyllum subpinnatum</i>			10	10
			<i>Sematophyllum subsimplex</i>	60			
	Stereophyllaceae	<i>Pilosium</i>	<i>Pilosium chlorophyllum</i>	130			15
	Thuidiaceae	<i>Cyrt-hypnum</i>	<i>Cyrt-hypnum minutulum</i>	20			
		<i>Thuidium</i>	<i>Thuidium peruvianum</i>	45			10
	Total				906	135	55
Hepática	Calypogeiaceae	<i>Mnioloma</i>	<i>Mnioloma crenulatum</i>	25			
	Frullaniaceae	<i>Frullania</i>	<i>Frullania cf. caulisequa</i>		15		
			<i>Frullania gibbosa</i>	45		80	
			<i>Frullania riojaneirensis</i>	20			
	Jamesoniellaceae	<i>Syzygiella</i>	<i>Syzygiella perfoliata</i>	70			
	Lejeuneaceae	<i>Anoplolejeunea</i>	<i>Anoplolejeunea conferta</i>	75			
		<i>Ceratolejeunea</i>	<i>Ceratolejeunea comuta</i>	56		70	
			<i>Ceratolejeunea cubensis</i>	148	20		
		<i>Cheilolejeunea</i>	<i>Cheilolejeunea holostipa</i>	40			
			<i>Cheilolejeunea trifaria</i>	55	70		75
		<i>Diplasiolejeunea</i>	<i>Diplasiolejeunea cavifolia</i>			10	
		<i>Frullanoides</i>	<i>Frullanoides densifolia</i>		10		
		<i>Lejeunea</i>	<i>Lejeunea laetevirens</i>	272	60		50
			<i>Lejeunea lusoria</i>				10
			<i>Lejeunea phyllobola</i>	35			75
			<i>Lejeunea sp.</i>	250	55		20
			<i>Lejeunea sp.3</i>			32	
		<i>Lepidolejeunea</i>	<i>Lepidolejeunea involuta</i>	10			
		<i>Lopholejeunea</i>	<i>Lopholejeunea nigricans</i>	155	60		65
		<i>Microlejeunea</i>	<i>Microlejeunea bullata</i>		15	5	
		<i>Symbiezidium</i>	<i>Symbiezidium transversale</i>	30			5
	Lepidoziaceae	<i>Bazzania</i>	<i>Bazzania gracilis</i>	30			30
			<i>Bazzania stolonifera</i>	30			30
		<i>Lepidozia</i>	<i>Lepidozia cupressina</i>	20			
	Lophocoleaceae	<i>Lophocolea</i>	<i>Lophocolea connata</i>				15
	Metzgeriaceae	<i>Metzgeria</i>	<i>Metzgeria sp.</i>				15
	Plagiochilaceae	<i>Plagiochila</i>	<i>Plagiochila sp.</i>	155			30

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

Org.	Familia	Género	Especie	% Cobertura			
				Bfcvs	Pe	PI	Vsa
			<i>Plagiochila sp.2</i>	30	30		
			<i>Plagiochila sp.3</i>	40			
			<i>Plagiochila sp.4</i>	30			
Radulaceae	Radula	Radula sp.		215			
			Total	1836	335	127	490

Fuente Plyma S. A, 2015

Tabla 13. Composición de la flora líquenica hallada en epífitas en el área de influencia directa de la línea de transmisión eléctrica Amalfi-El Salto

Org.	Familia	Género	Especie	% Cobertura			
				Bfcvs	Pe	PI	Vsa
	Baeomycetaceae	Phyllobaeis	<i>Phyllobaeis sp.</i>		20		
	Coenogoniaceae	Coenogonium	<i>Coenogonium implexum</i>	70			50
	Graphidaceae	Phaeographis	<i>Phaeographis haematites</i>		15		
			<i>Phaeographis sp.</i>			30	
	Parmeliaceae	Usnea	<i>Usnea columbiana</i>	20		20	
	Physciaceae	Dirinaria	<i>Dirinaria sp.</i>	10			
		Heterodermia	<i>Heterodermia sp.</i>			5	
			Total	100	35	55	50

Fuente Plyma S. A, 2015

2.2.3.3. Diversidad alfa

Se emplearon índices de diversidad alfa para estimar la diversidad en las diferentes coberturas estudiadas; el índice de Simpson (λ) y el de Shannon-Wiener (H'), donde el índice de Simpson adquiere la tendencia de ser más cercano a uno cuando se presenta mayor dominancia en la muestra estudiada y el índice de Shannon-Wiener contempla valores entre cero cuando hay una sola especie y $\ln(S)$ cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos.

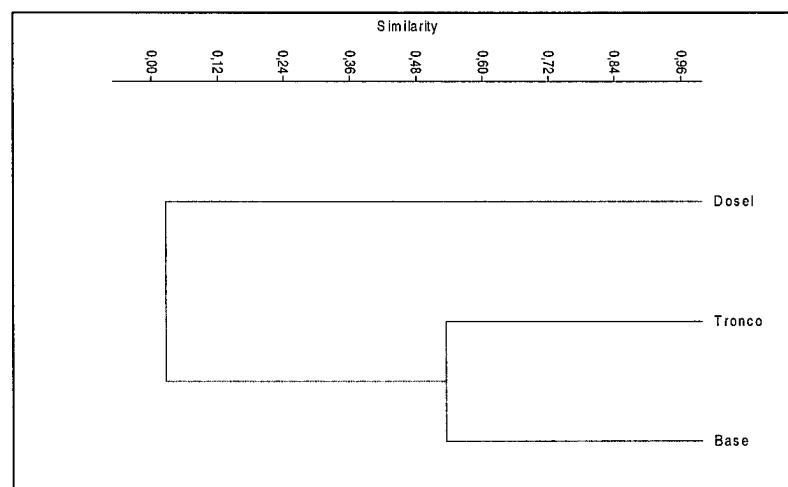
Tabla 14. Índices de biodiversidad

VALORES DE LA DIVERSIDAD ALFA (α)				
ÍNDICES	Bfcvs	Pe	PI	Vsa
Riqueza	60	17	13	36
Frec. /Abund.	3072	506	240	1062
Shannon_H	3,488	2,525	2,104	3,178
Simpson_1-D	0,9579	0,903	0,8315	0,948

Fuente Plyma S. A, 2015

2.2.3.4. Diversidad beta (β)

Con la finalidad de observar la distribución vertical de la flora epífita vascular y no vascular en los cinco estratos del forófito (Base-B, Tronco-T, Dosal bajo o interno-Db, Dosal medio-Dm y Dosal externo-De), se realizó un análisis de correlación por medio de un dendrograma bajo los parámetros de Bray Curtis.



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

Figura 4. Distribución vertical de la flora epífita vascular y no vascular
Fuente Plyma S. A, 2015

El análisis de diversidad beta vertical expone que los estratos del árbol hospedero que presentaron mayor similitud son el Tronco (T) y la Base (B) del forófito, con una valor de 0.51%. A este clúster se une Dosal bajo o interno (Db), con un valor de similitud de 0.2%. No se registró flora epífita ni en el Dosal medio (Dm) ni en el D. Externo (De); en parte este resultado se debe al difícil acceso a los estratos superiores, para un muestreo a nivel de suelo.

Esta similitud entre los estratos verticales se ve afectada por la incidencia de la luz y la humedad, teniendo mayor incidencia de luz los estratos superiores y externos, por lo tanto mayor desecación; de esta manera, la menor incidencia lumínica se tiende a presentar en los estratos inferiores como Base y Tronco, promoviendo mayor humedad.

Flora litófita y Terrestre

A pesar de que se estableció y efectuó en la etapa de campo la metodología establecida para este tipo de vegetación, no se evidencio la presencia de dicha flora en el área del proyecto.

Status de conservación

De las epífitas vasculares colectadas en el área del proyecto, no se encontraron especies endémicas o registradas en IUCN, ni en la Resolución 0192-2014 emitida por el MADS. Sin embargo, los individuos de la familia Bromeliaceae y Orchidaceae, se registran en veda por la Resolución 0213 de 1977 del INDERENA, además, las especies de la familia Orchidaceae se encuentran registradas en el CITES apéndice II.

2.2.4. Cobertura (Env) y número de individuos (Ev) a afectar

El área total de cobertura de la flora epífita no vascular mediante el porcentaje de cobertura para todos los forófitos que van a ser afectados durante las actividades del proyecto es de 40917,2249m². De igual manera, de la flora epífita vascular se estimó un número de individuos para todas las coberturas (únicamente de las familias objeto de levantamiento de veda como lo son Orchidaceae y Bromeliaceae), con un valor de 952, la cual el 60% a rescatar (propuesta en la ficha de manejo) corresponde a 571 individuos.

2.3. Medidas de manejo.

2.3.1. Programa de manejo ambiental para la reforestación – compensación de perdida de individuos vedados nacionalmente

Como medida a implementar se busca restituir especímenes de importancia ecológica en sectores estratégicos en el predio El Tablón localizado en la vereda La Guyana en el municipio de Amalfi, con el fin de mitigar los impactos ocasionados por el aprovechamiento forestal y así contribuir a la protección y conservación de las especies aprovechadas, el equilibrio ecológico y diversidad biológica en el área de influencia del proyecto.

- *Reponer la perdida de material vegetal de especies vedadas mediante la propagación de especies a través del Programa de enriquecimiento de especies con una relación 1:3 (en un área de 1008 m²) por el aprovechamiento o tala de especies en veda.*
- *Recuperar zonas afectadas por eliminación de la cobertura vegetal, a partir de prácticas de siembra con especies de importancia ecológica*
- *Incentivar la siembra participativa de la comunidad de especies forestales en la zona de influencia del proyecto, sensibilizando y promulgando la importancia del cuidado de la misma.*

Tabla 15. Especies vedados que serán objeto de intervención

Especie	No de individuos	Status	Cita
Cyathea caracasana	9	VD, II	Res. 0801 de 1977 de

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

<i>Cyathea sp</i>	8	VD, II	INDERENA, CITES
<i>Cyathea delgadii</i>	4	VD, II	

Nota: EN: VD: Veda

Fuente: Plyma S.A., 2015.

2.3.2. Programa de manejo de manejo ambiental para el rescate, traslado y reubicación de epífitas vasculares.

Mediante la medida se pretende consolidar un programa de rescate, traslado y reubicación del 60 % de las epífitas presentes en las áreas de aprovechamiento forestal con el fin de trasladarlas a sitios con condiciones propias para el establecimiento y supervivencia de este grupo mediante los siguientes objetivos:

- ✓ *Disminuir los impactos que se ocasionen por efectos del aprovechamiento forestal sobre la vegetación epífitas vasculares que se encuentra en las áreas de remoción, mediante la adopción de medidas de manejo que posibiliten el rescate, traslado y reubicación de este grupo.*
- ✓ *Reconocer los forófitos (árboles hospederos de epífitas) que serán objeto de tala y en los cuales se implementarán las medidas establecidas para la disminución de los impactos.*
- ✓ *Seleccionar los forófitos niñeras para el traslado y reubicación de la vegetación epífitas vasculares.*

Para desarrollar el programa se plantea desarrollar las siguientes acciones: identificación de los forófitos a ser talados, selección de epífitas a ser trasladadas, selección de sitios de traslado de las especies y desarrollo del protocolo de traslado.

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Según la revisión realizada a los documentos técnicos de solicitud de levantamiento de veda con radicados No. 4120-E1-35074 del 16 de octubre de 2015 y 4120-E1-38086 del 10 de noviembre de 2015, de la empresa Generadora Luzma S.A.S., la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera:

3.3. En relación a la caracterización biótica

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

Con relación a los soportes de caracterización de las especies objeto de veda, se realizó un censo de las especies a *Cyathea caracasana*, *Cyathea delgadii* y *Cyathea sp.* en veda nacional.

Para el muestreo de las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes, se realizó la selección de un número representativo de forófitos de muestreo (31 árboles) teniendo en cuenta los protocolos propuestos por Wolf & Gardette (1993) y Gradstein et al. (2003), sin embargo al revisar la bibliografía no se identifica en la bibliografía de Wolf & Gardette (1993) y la metodología presentada difiere de la Gradstein et al. (2003) teniendo en cuenta que para epífitas vasculares el autor plantea 8 forófitos de muestreo y para el muestreo solo se contempla 5 forófitos.

Para demostrar la suficiencia del muestreo se presenta una curva de acumulación de especies, se presenta un análisis de representatividad donde se especifica que se alcanzó el 83.4% (Bootstrap) y 98.39% (ACE) de las especies esperadas para el área de estudio en base a los estimadores ACE y Bootstrap basados en los datos de ausencia y presencia de las epífitas evaluadas.

En relación a la cobertura estimada en cm² para el área total de intervención del proyecto, solo se contempla la unidad o plantilla de muestreo sin tener en cuenta el total o promedio

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

de cobertura para el árbol, por tal razón existe una subestimación de área total que cubren las especies por forófito y el total del área de estimación.

En relación a la diversidad beta planteada en el análisis, se encuentra mal planteada, contemplando que es una diversidad local y contempla el atributo de diversidad en la estratificación vertical del árbol, por lo que el análisis de clúster es válido para representar la distribución vertical de las especies, sin embargo, para abordar la diversidad beta se podría pensar en la comparación de las especies en relación a las coberturas o escalas más amplias de medida.

En el caso de la Resolución No. 0213 de 1977, que establece la veda sobre todas las especies conocidas con los nombres de musgos, líquenes, quiches y orquídeas, se entiende que entre los grupos vedados no se encuentran las demás especies de hábito epífito, en el caso de las otras especies identificadas en el documento técnico remitido, no procede el levantamiento de veda para los demás grupos reportados Araceae, Hymenophyllaceae, Piperaceae y Polypodiaceae toda vez que su aprovechamiento no ha sido vedado por ninguna norma del orden nacional.

En relación a la metodología de inventarios y muestreo

La Empresa presenta una justificación de selección de numero de forófitos de muestreo teniendo en cuenta los protocolos propuestos por Wolf & Gardette (1993) y Gradstein et al. (2003), pero a diferencias de lo especificado solo realiza el levantamiento de información de las epífitas en 5 forófitos, mientras que la biografía citada plantea 8 forófitos para los grupos de bromelias y orquídeas (vasculares), sin embargo a través de la curva de acumulación la Empresa indica que pudo establecer que la curva de acumulación de especies alcanzo la representatividad esperada para el área de estudio en un rango entre el 83.4% y 98.39%.

Para la distribución vertical de los grupos de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes se presenta un análisis de cluster, donde presentan la similitud entre los estratos definidos.

En relación a los soportes cartográficos

La Empresa allega un plano en donde se detalla el área de estudio, delimitación del Área de Influencia Directa, coberturas vegetales y se ubican espacialmente las especies objeto de levantamiento de veda. En el plano se incluye una tabla de coordenadas Datum Magna Sirgas, origen Bogotá, de los puntos de muestro de los helechos arborescentes y epífitas en veda presentes en el proyecto.

En relación a las medidas de manejo

En relación a las medidas de manejo presentadas, La Empresa presenta un programa de manejo ambiental para la reforestación – compensación de perdida de individuos vedados nacionalmente, sin embargo, desde el punto de vista técnico de la evaluación realizada por la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, este se debe encaminarse hacia una estrategia de restauración, rehabilitación o enriquecimiento, con el fin de promover no solo el remplazo de los individuos en veda intervenidos, sino un arreglo florístico que permita la viabilidad de recuperación de las comunidades vegetales en veda en el tiempo, así poder promover el desarrollo de la especies rescatadas o propagadas en un ecosistema funcional priorizando la reposición de individuos de helechos arbóreos.

Para el programa de manejo ambiental para el rescate, traslado y reubicación de epífitas se contempla el rescate y traslado de los individuos de las especies de epífitas vasculares, donde se plantea el rescate del 60% de las comunidades de bromelias, orquídeas, con base a los criterios de selección de diversidad, fitosanitario y senescencia; por lo que desde el punto de vista técnico se considera viable la medida para las especies de bromelias y orquídeas.

Para las especies de musgos, hepáticas y líquenes no se realiza una propuesta de manejo argumentando que se pueden recuperar por la oferta de las especies en los ecosistemas

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

circundantes. Sin embargo desde el punto de vista técnico el argumento no es lo suficientemente válido, contemplando que el tiempo de establecimiento de las especies no vasculares son demasiado lentos, y dependen directamente de la cantidad de sustratos para colonizar y de las condiciones de temperatura, humedad, luminosidad y maduración de las cortezas de los forófitos que se ven afectados por las actividades del proyecto no se encuentran disponibles a nivel ambiental después de la intervención, por lo tanto se hace necesario crear medidas que propendan por la conservación de las especies en veda a intervenir. En este sentido, se hace necesario encaminar las medidas que propendan al restablecimiento de ambientes naturales donde se contemplen la presencia de los forófitos con mayor riqueza de dichas especies y donde las poblaciones de estos grupos puedan realizar la recolonización natural de sus sustratos y coberturas.

4. CONCEPTO TÉCNICO

Una vez revisados los documentos técnicos de solicitud de levantamiento de veda presentados por la empresa Generadora Luzma S.A.S., correspondiente al proyecto "Instalación, operación y desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica Amalfi-El Salto con capacidad de 110kV", la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, teniendo en cuenta las observaciones generales y técnicas del presente concepto, considera:

4.1. Determinar viable el levantamiento parcial de la veda para los individuos de helechos arbóreos de las especies Cyathea caracasana, Cyathea delgadii. y Cyathea sp., ubicadas en el área de intervención del proyecto de construcción del proyecto "Instalación, operación y desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica Amalfi-El Salto con capacidad de 110kV", de la empresa Generadora Luzma S.A.S y referenciadas a continuación:

Tabla 16. Especies de porte arbóreo vedadas objeto de intervención

ID Árbol	ESPECIE	VOLUMEN COMERCIAL (M ³)	VOLUMEN TOTAL (M ³)	Sistema de coordenadas MAGNA-SIRGAS origen Bogotá	
				ESTE	NORTE
40	Cyathea caracasana	0	0,008	882196	1251257
41	Cyathea caracasana	0	0,005	882196	1251262
53	Cyathea caracasana	0,069	0,086	882188	1251260
71	Cyathea caracasana	0	0,008	882200	1251272
77	Cyathea caracasana	0	0,01	882193	1251262
78	Cyathea caracasana	0	0,01	882195	1251266
79	Cyathea caracasana	0	0,01	882195	1251262
81	Cyathea caracasana	0	0,004	882197	1251267
82	Cyathea caracasana	0	0,005	882200	1251266
182	Cyathea delgadii	0	0,013	880815	1250954
189	Cyathea delgadii	0	0,007	880820	1250939
191	Cyathea delgadii	0	0,007	880810	1250956
192	Cyathea delgadii	0	0,018	880813	1250954
7	Cyathea sp.	0,043	0,052	881775	1251222
9	Cyathea sp.	0,05	0,06	881775	1251222
29	Cyathea sp.	0,01	0,012	881762	1251228
34	Cyathea sp.	0,035	0,038	881770	1251237
48	Cyathea sp.	0,03	0,036	882189	1251268
59	Cyathea sp.	0,027	0,03	882194	1251261
80	Cyathea sp.	0	0,016	882200	1251262
163	Cyathea sp.	0	0,013	883546	1251922

4.2. Viabilizar el levantamiento de veda para las especies de los grupos de bromelias, orquídeas, hepáticas, musgos, y líquenes incluidas en la Resolución 0213 de 1977, que se verán afectadas en la construcción del proyecto "Instalación, operación y desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica Amalfi-El Salto con capacidad de 110kV", de la empresa Generadora Luzma S.A.S, donde el muestreo realizado de estos grupos determinó la presencia de las siguientes especies:

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

Tabla 17. Especies de vasculares (bromelias y orquídeas) y no vasculares (musgos, hepáticas y líquenes objeto de intervención

Epifitas	Org.	Familia	Género	Especie
Vasculares	Bromelias	Bromeliaceae	Catopsis	<i>Catopsis sessiliflora</i>
			Guzmania	<i>Guzmania sp.1</i>
				<i>Guzmania sp.2</i>
			Racinaea	<i>Racinaea spiculosa</i>
			Tillandsia	<i>Tillandsia anceps</i>
				<i>Tillandsia parviflora</i>
				<i>Tillandsia schultzii</i>
				<i>Tillandsia sp.3</i>
	Orquídeas	Orchidaceae	Elleanthus	<i>Elleanthus graminifolius</i>
			Epidendrum	<i>Epidendrum sp.</i>
			Eriopsis	<i>Eriopsis sp.</i>
			Scaphosepalum	<i>Scaphosepalum sp.</i>
No vasculares	Musgo	Brachytheciaceae	<i>Rhynchostegium</i>	<i>Rhynchostegium serrulatum</i>
		Calymperaceae	<i>Syrrhopodon</i>	<i>Syrrhopodon incompletus</i>
				<i>Syrrhopodon prolifer</i>
		Dicranaceae	<i>Campylopus</i>	<i>Campylopus pauper</i>
		Hypnaceae	<i>Chryso-hypnum</i>	<i>Chryso-hypnum diminutivum</i>
		Leptodontaceae	<i>Pseudocryphaea</i>	<i>Pseudocryphaea domingensis</i>
		Leucobryaceae	<i>Leucobryum</i>	<i>Leucobryum martianum</i>
		Meteoriaceae	<i>Meteoriump</i>	<i>Meteoriump nigrescens</i>
			<i>Squamidium</i>	<i>Squamidium livens</i>
		Neckeraceae	<i>Neckeropsis</i>	<i>Neckeropsis disticha</i>
				<i>Neckeropsis undulata</i>
			<i>Porotrichum</i>	<i>Porotrichum mutabile</i>
		Orthotrichaceae	<i>Macromitrium</i>	<i>Macromitrium cf. richardii</i>
		Phyllogoniaceae	<i>Phyllogonium</i>	<i>Phyllogonium fulgens</i>
		Pterobryaceae	<i>Calyptothecium</i>	<i>Calyptothecium planifrons</i>
			<i>Hildebrantiella</i>	<i>Hildebrantiella guyanense</i>
		Rhizogoniaceae	<i>Pyrrhobryum</i>	<i>Pyrrhobryum spiniforme</i>
		Sematophyllaceae	<i>Acroporium</i>	<i>Acroporium estrellae</i>
				<i>Acroporium pungens</i>
			<i>Sematophyllum</i>	<i>Sematophyllum subpinnatum</i>
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>
		Stereophyllaceae	<i>Pilosium</i>	<i>Pilosium chlorophyllum</i>
	Hepática	Thuidiaceae	<i>Cyrt-hypnum</i>	<i>Cyrt-hypnum minutulum</i>
			<i>Thuidium</i>	<i>Thuidium peruvianum</i>
		Calypogeiaciae	<i>Mnioloma</i>	<i>Mnioloma crenulatum</i>
		Frullaniaceae	<i>Frullania</i>	<i>Frullania cf. caulisequa</i>
				<i>Frullania gibbosa</i>
				<i>Frullania riojaneirensis</i>
		Jamesoniellaceae	<i>Syzygiella</i>	<i>Syzygiella perfoliata</i>
		Lejeuneaceae	<i>Anoplolejeunea</i>	<i>Anoplolejeunea conferta</i>
			<i>Ceratolejeunea</i>	<i>Ceratolejeunea comuta</i>
				<i>Ceratolejeunea cubensis</i>
			<i>Cheilolejeunea</i>	<i>Cheilolejeunea holostipa</i>
				<i>Cheilolejeunea trifaria</i>
			<i>Diplasiolejeunea</i>	<i>Diplasiolejeunea cavifolia</i>
			<i>Frullanoides</i>	<i>Frullanoides densifolia</i>
			<i>Lejeunea</i>	<i>Lejeunea laetevirens</i>
				<i>Lejeunea lusoria</i>

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

Epifitas	Org.	Familia	Género	Especie
				<i>Lejeunea phylllobola</i>
				<i>Lejeunea sp.</i>
				<i>Lejeunea sp.3</i>
				<i>Lepidolejeunea</i> <i>Lepidolejeunea involuta</i>
				<i>Lopholejeunea</i> <i>Lopholejeunea nigricans</i>
				<i>Microlejeunea</i> <i>Microlejeunea bullata</i>
				<i>Symbiezidium</i> <i>Symbiezidium transversale</i>
		<i>Lepidoziaceae</i>	<i>Bazzania</i>	<i>Bazzania gracilis</i>
				<i>Bazzania stolonifera</i>
			<i>Lepidozia</i>	<i>Lepidozia cupressina</i>
		<i>Lophocoleaceae</i>	<i>Lophocolea</i>	<i>Lophocolea connata</i>
		<i>Metzgeriaceae</i>	<i>Metzgeria</i>	<i>Metzgeria sp.</i>
		<i>Plagiochilaceae</i>	<i>Plagiochila</i>	<i>Plagiochila sp.</i>
				<i>Plagiochila sp.2</i>
				<i>Plagiochila sp.3</i>
				<i>Plagiochila sp.4</i>
		<i>Radulaceae</i>	<i>Radula</i>	<i>Radula sp.</i>
	<i>Líquen</i>	<i>Baeomycetaceae</i>	<i>Phyllobaeis</i>	<i>Phyllobaeis sp.</i>
		<i>Coenogoniaceae</i>	<i>Coenogonium</i>	<i>Coenogonium implexum</i>
		<i>Graphidaceae</i>	<i>Phaeographis</i>	<i>Phaeographis haematites</i>
				<i>Phaeographis sp.</i>
		<i>Parmeliaceae</i>	<i>Usnea</i>	<i>Usnea columbiana</i>
		<i>Physciaceae</i>	<i>Dirinaria</i>	<i>Dirinaria sp.</i>
			<i>Heterodermia</i>	<i>Heterodermia sp.</i>

El presente levantamiento parcial de veda contempla las especies inventariadas en la zona de intervención para la construcción de la "Instalación, operación y desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica Amalfi-El Salto con capacidad de 110kV", de la empresa Generadora Luzma S.A.S, que se encuentran dentro del área de intervención donde se realizaran las actividades de construcción, referenciadas a continuación:

Tabla 18. Polígono área de intervención donde se autoriza el levantamiento parcial de veda para las Especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes objeto de afectadas por el proyecto.

TIPO_INFRA	DESCRIP	NOMENCLAT	VEREDA	MUNICIPIO	DEPTO	COOR_X	COOR_Y
Torre de energía	Deltas	T1	Amalfi	Amalfi	Antioquia	888533	1256274
Torre de energía	Deltas	T2	Amalfi	Amalfi	Antioquia	888320	1256306
Torre de energía	Deltas	T3	Amalfi	Amalfi	Antioquia	887894	1256175
Torre de energía	Torres	T4	Amalfi	Amalfi	Antioquia	887717	1255957
Torre de energía	Deltas	T5	Amalfi	Amalfi	Antioquia	887460	1255640
Torre de energía	Torres	T6	Amalfi	Amalfi	Antioquia	887237	1255516
Torre de energía	Torres	T7	La Vibora	Amalfi	Antioquia	886860	1255306
Torre de energía	Deltas	T8	La Vibora	Amalfi	Antioquia	886633	1255179
Torre de energía	Torres	T9	La Vibora	Amalfi	Antioquia	886323	1255085
Torre de energía	Torres	T10	La Vibora	Amalfi	Antioquia	885680	1254890
Torre de energía	Deltas	T11	La Vibora	Amalfi	Antioquia	885214	1254749
Torre de energía	Deltas	T12	La Vibora	Amalfi	Antioquia	884774	1254397
Torre de energía	Deltas	T13	La Vibora	Amalfi	Antioquia	884554	1253710
Torre de energía	Deltas	T14	Caracolí	Amalfi	Antioquia	883992	1253227
Torre de energía	Deltas	T15	Caracolí	Amalfi	Antioquia	883883	1252403
Torre de energía	Torres	T16	El Guaico	Amalfi	Antioquia	883551	1251922
Torre de energía	Deltas	T17	Caracolí	Amalfi	Antioquia	883150	1251339
Torre de energía	Torres	T18	Caracolí	Amalfi	Antioquia	882936	1251322

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

TIPO_INFRA	DESCRIP	NOMENCLAT	VEREDA	MUNICIPIO	DEPTO	COOR_X	COOR_Y
Torre de energía	Torres	T19	Caracolí	Amalfi	Antioquia	882573	1251293
Torre de energía	Torres	T20	Caracolí	Amalfi	Antioquia	882198	1251264
Torre de energía	Torres	T21	Caracolí	Amalfi	Antioquia	881768	1251230
Torre de energía	Deltas	T22	Caracolí	Amalfi	Antioquia	881473	1251206
Torre de energía	Torres	T23	Caracolí	Amalfi	Antioquia	881154	1251081
Torre de energía	Torres	T24	Caracolí	Amalfi	Antioquia	880818	1250949
Torre de energía	Torres	T25	Caracolí	Amalfi	Antioquia	880420	1250793
Torre de energía	Torres	T26	La Guayana	Amalfi	Antioquia	879404	1250394
Torre de energía	Torres	T27	La Guayana	Amalfi	Antioquia	878986	1250230
Torre de energía	Torres	T28	La Guayana	Amalfi	Antioquia	878685	1250111
Torre de energía	Torres	T29	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	877691	1249721
Torre de energía	Deltas	T30	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	877523	1249655
Torre de energía	Torres	T31	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	877260	1249380
Torre de energía	Torres	T32	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	877005	1249113
Torre de energía	Torres	T33	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	876718	1248813
Torre de energía	Torres	T34	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	876292	1248368
Torre de energía	Torres	T35	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	876120	1248188
Torre de energía	Torres	T36	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	876090	1248156
Torre de energía	Torres	T37	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	876031	1248094
Torre de energía	Deltas	T38	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	875768	1247819
Torre de energía	Torres	T39	Las Juntas	Gomez Plata	Antioquia	876088	1247200
Torre de energía	Deltas	T40	Las Juntas	Gomez Plata	Antioquia	876128	1247123
Torre de energía	Torres	T41	Las Juntas	Gomez Plata	Antioquia	876000	1246770
Torre de energía	Torres	T42	Las Juntas	Gomez Plata	Antioquia	875896	1246484
Torre de energía	Torres	T43	Las Juntas	Gomez Plata	Antioquia	875752	1246087
Torre de energía	Torres	T44	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	875492	1245372
Torre de energía	Deltas	T45	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	875382	1245071
Torre de energía	Torres	T46	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	875233	1244913
Torre de energía	Torres	T47	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	874586	1244231
Torre de energía	Deltas	T48	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	874465	1244103
Torre de energía	Deltas	T49	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	874396	1243899
Torre de energía	Torres	T50	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	874269	1243870
Torre de energía	Deltas	T51	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	874049	1243820
Torre de energía	Torres	T52	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	873779	1243518
Torre de energía	Torres	T53	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	873426	1243124
Torre de energía	Deltas	T54	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	872644	1242251
Torre de energía	Deltas	T55	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	872503	1242395
Torre de energía	Deltas	T56	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	872466	1242391

Fuente: Documento técnico No. 4120-E1-38086 del 10 de noviembre de 2015, solicitud de levantamiento de veda parcial para las especies del Genero Cyathea, del proyecto "Instalación, operación y desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica Amalfi-El Salto con capacidad de 110kV", ubicado en los municipios de Amalfi, Gomez Plata y Guadalupe en el departamento de Antioquia, de la empresa Generadora Luzma S.A.S

4.3. El presente levantamiento parcial de veda no procede para las especies y morfoespecies de las familias Araceae, Hymenophyllaceae, Piperaceae y Polypodiaceae, toda vez que su aprovechamiento no ha sido vedado por ninguna norma del orden nacional.

4.4. En el caso de encontrar nuevas especies de los grupos bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y Líquenes en veda de la Resolución 0213 de 1977, durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal, diferentes a las incluidas, del presente Concepto Técnico, la empresa Generadora Luzma S.A.S. deberá realizar el correspondiente reporte ante esta Dirección, dentro de los informes de seguimiento y monitoreo donde incluya entre otros aspectos la identificación taxonómica, abundancia y

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

las medidas de manejo que sean congruentes a las aprobadas mediante el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.

4.5. *La empresa Generadora Luzma S.A.S. deberá remitir a la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en un término de cuarenta y cinco días (45) para su aprobación, un documento técnico que complemente las medidas de manejo propuestas, que contenga como mínimo los siguientes aspectos:*

4.5.1. *En relación a las medidas de manejo propuestas en el **"Programa de manejo ambiental para el rescate, traslado y reubicación de epifitas"**, se debe ajustar teniendo en cuenta los siguientes aspectos:*

- a.** *Ajustar la medida para rescate de las especies de bromelias, orquídeas, con un porcentaje de rescate del 70% de los individuos.*
- b.** *Para todas las nuevas especies de los grupos de bromelias y orquídeas, que se identifiquen en la fase constructiva y las que se encuentren en alguna categoría de amenaza, así como para aquellas con identificación previa como indeterminada o identificadas solo hasta nivel taxonómico de género se deberá priorizar y realizar el rescate y traslado del 90% de los individuos.*
- c.** *Seleccionar preferiblemente hospederos de las mismas especies de forófito del sitio de extracción.*
- d.** *Descripción específica de cada una de las actividades a realizar.*
- e.** *Incluir indicadores de seguimiento de valoración del desarrollo tales como la aparición de nuevos individuos, floración, y la presencia de hijuelos, marchitamiento, presencia de plagas (hongos o insectos).*
- f.** *Presentar cronograma relacionado con las actividades de desarrollo del proyecto.*
- g.** *Alregar la descripción del sitio o sitios potenciales donde se realizará el traslado y reubicación de los organismos rescatados, el cual deberá como mínimo contener la siguiente información:*
 - i.** *Justificación técnica de la selección del sitio.*
 - ii.** *Localización y área.*
 - iii.** *Caracterización de la composición florística, de forófitos potenciales, especies y porcentaje de presencia de epifitas y datos ecológicos.*
 - iv.** *De preferencia se deben elegir coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a franjas de protección de drenajes, quebradas y de preferencia en las áreas de bajo figuras de protección que existan en el área de influencia directa o indirecta del proyecto.*
 - v.** *Para la selección de los sitios, se deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -- CORANTIOQUIA.*
 - vi.** *Registros fotográficos.*
 - vii.** *Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, la cual deberá incluir coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto.*
- h.** *Diseñar e implementar estrategias de manejo adaptativo que incluyan, entre otras, acciones de mantenimiento de las especies tales como el riego y el control de luz. En la medida de lo posible se deberá propender a la supervivencia entre el 70% y el 80% de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas; que sean objeto de rescate, traslado y reubicación en los nuevos hospederos, como fue propuesto por la Concesión.*
 - i.** *Para el rescate de bromelias y orquídeas se deberá realizar el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar realizar una tala controlada, en cualquiera*

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

de estas opciones se deberá garantizar que el material a rescatar no se pierda. Este deberá ser reportado en los informes de seguimiento.

- j. Garantizar la no afectación de los forófitos que albergarán los especímenes trasladados, estableciendo porcentajes de reubicación por grupo para cada forófito receptor y de acuerdo a la población epifítica ya existente en el forófito.*
 - k. Marcar y georreferenciar los nuevos hospederos para su posterior ubicación y seguimiento.*
 - l. Marcar y registrar los especímenes reubicados con el fin de hacer el adecuado monitoreo y seguimiento del traslado y reubicación de las especies objeto de veda.*
 - m. Adelantar la recolección del material de amarre (no biodegradable)*
- 4.6. Presentar y Ajustar la medida de manejo *Programa de manejo ambiental para la reforestación – compensación de perdida de individuos vedados nacionalmente*, hacia una medida de manejo para las especies, Cyathea caracasana, Cyathea delgadii y Cyathea sp. y de musgos, hepáticas y líquenes dirigidas a establecer estrategias de enriquecimiento de coberturas vegetales en un proceso de establecimiento de dos (2) hectáreas, donde se contemplen arreglos de vegetación que favorezcan el desarrollo de las especies de helechos arborescentes en veda intervenidas y como medida de manejo para los musgos, hepáticas y líquenes, mediante la integración de forófitos con mayor riqueza de las no vasculares objeto de veda: Esta propuesta se debe presentar a los sesenta (60) días calendario del inicio del proyecto, y contener como mínimo lo siguiente:**
- a. Descripción del sitio o sitios potenciales donde se realizará la medida de manejo los cuales preferiblemente deben estar localizados en franjas de protección de drenajes y quebradas y/o en área protegidas que existan en el Área de Influencia del Proyecto, contemplando como mínimo contener la siguiente información:*
 - i. Justificación técnica de la selección del sitio.*
 - ii. Localización y área.*
 - iii. Caracterización de la composición florística, incluyendo helechos arbóreos y musgos, hepáticas y líquenes.*
 - iv. Registros fotográficos.*
 - v. Presentar los shape y cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de las áreas donde se implementaran las medidas, la cual deberá incluir coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto.*
 - b. Incluir dentro de las actividades de enriquecimiento las especies de porte arbóreo en veda y los forófitos nativos con mayor riqueza de musgos, hepáticas y líquenes identificados dentro del área de intervención.*
 - c. Realizar el rescate de brizales y latizales de las especies de Cyathea caracasana, Cyathea delgadii y Cyathea sp., que localicen en las áreas de aprovechamiento y hacer el traslado al área (s) de enriquecimiento.*
 - d. Diseñar e implementar estrategias de manejo adaptativo que incluyan, entre otras:*
 - i. Acciones de mantenimiento de las especies tales como el riego, fertilización, plateos, control de plagas y cerramiento de ser necesario.*
 - ii. Actividades de seguimiento y monitoreo.*
 - iii. Cronograma donde se detalle por cada actividad propuesta y su duración en el tiempo estipulado.*

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

- e. Registrar ante la Autónoma Regional del Centro de Antioquia- CORANTIOQUIA, las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos y sombríos de finalidad protectora o protectora – productora que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.
- 4.7. Informar la fecha de inicio de actividades de las obras de intervención de la construcción del proyecto "Instalación, operación y desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica Amalfi-El Salto con capacidad de 110kV", de la empresa Generadora Luzma S.A.S.
- 4.8. La empresa Generadora Luzma S.A.S., deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades aprobadas por esta Dirección, con una periodicidad de seis (6) meses, durante los siguientes tres (3) años contados a partir del inicio de las actividades y medidas solicitadas en el presente levantamiento parcial de veda. Dichos informes deberán contener como mínimo la siguiente información:
- a. Relación de especies vedadas encontradas durante el desarrollo del proyecto, obra y/o actividad y que no hayan sido reportadas o identificadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda, con su correspondiente identificación taxonómica y certificado del herbario.
 - b. Reporte del avance de las actividades de rescate, traslado y emplazamiento de los individuos de orquídeas y bromelias y no especies no vasculares no identificadas.
 - c. Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos.
 - d. En caso de mortalidad deberá indicarse el porcentaje por especie y documentar las posibles causas y las medidas correctivas y/o de manejo necesario para garantizar la menor pérdida del acervo genético de estas especies.
 - e. Avance de las actividades de monitoreo de las áreas donde apliquen la estrategias de enriquecimiento.
 - f. Reporte de rescate y reubicación de brizales y latizales de las especies de Cyathea caracasana, Cyathea delgadii y Cyathea sp.
 - g. Avance en la evaluación del incremento y adaptación de las especies trasladadas.
 - h. Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades.
 - i. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de la localización y delimitación del predio(s) donde se realizarán las acciones de enriquecimiento, incluyendo la cobertura vegetal; acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
 - j. Reportar las acciones tomadas para asegurar la participación de la Corporación Autónoma Regional en la selección de las áreas.
- 4.8.1. Presentar un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberán:
- a. Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de la medida implementada.

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

- b. Realizar una caracterización de bromelias, briófitos (musgos y hepáticas), líquenes epífitos y no epífitos, dentro del área (s) en proceso de enriquecimiento, considerando un análisis comparativo con los datos iniciales de la (s) área (s) de intervención del proyecto.*
 - c. Presentar el certificado de identificación taxonómica o de los profesionales expertos que soporten la caracterización.*
 - d. Presentar el registro ante la Autónoma Regional del Centro de Antioquia-CORANTIOQUIA, de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos y sombríos de finalidad protectora o protectora – productora que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.*
- 4.9.** *En consideración a lo anteriormente expuesto, el presente Levantamiento Parcial de Veda, está condicionado al otorgamiento o modificación de la respectiva Licencia Ambiental del proyecto, que defina la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y/o la Autoridad Ambiental Regional que corresponda."*

Consideraciones Jurídicas

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

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

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

Que el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables – 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, déclarase planta protegida el el (sic) helecho arborecente 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 vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0300 y el Concepto Técnico No. 0271 del 19 de noviembre de 2015, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que la información presentada por la empresa Generadora Luzma S.A.S E.S.P. identificada con el NIT. 900352197-7, es suficiente para levantar parcialmente la veda de las especies de la flora que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Instalación, operación y desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica Amalfi-El Salto con capacidad de 110kV"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Amalfi, Gomez Plata y Guadalupe en el departamento de Antioquia, por lo tanto esta Dirección considera

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

pertinente pronunciarse de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

Que dentro del presente acto administrativo a su vez se establecerán los tiempos de entrega de los informes de seguimiento y monitoreo que serán de estricto acatamiento por parte de la empresa Generadora Luzma S.A.S E.S.P., identificada con el NIT. 900352197-7.

Que por otra parte, las obligaciones derivadas del presente acto administrativo y los que se deriven del mismo, así como los requerimientos formulados en razón de la evaluación ambiental respecto de las competencias de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, son de obligatorio cumplimiento una vez estos queden en firme; en consecuencia de lo anterior, su inobservancia en cuanto al alcance y términos de los mismos darán origen a la apertura de las respectivas investigaciones ambientales y/o formulación de cargos si es que hubiese lugar, tal y como lo establece Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

Que los Artículos 8, 79, 80 y 95 en su numeral 8, de la Constitución Política señalan que es obligación del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, que el Estado planificara el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, que además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados, y así mismo, cooperara con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en 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 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 así mismo, conforme lo dispone el Numeral 14 del Artículo 5° de la Ley 99 de 1993, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, tiene entre sus funciones definir y regular los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental de las actividades económicas.

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

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

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

Que mediante la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, se nombró de carácter ordinario a la Doctora MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA en el empleo de Director Técnico Código 0100 grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios

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

Ecosistémicos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que mediante la Resolución 624 del 17 de marzo de 2015, “Por la cual se modifica y adopta el Manual Específico de Funciones y Competencias Laborales para los empleos de la planta de empleos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible” señaló como funciones del Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, entre otras la de “Levantar total o parcialmente las vedas”.

En mérito de lo expuesto;

R E S U E L V E

Artículo 1. – Levantar de manera parcial la veda para 21 individuos de helechos arbóreos de las especies *Cyathea caracasana*, *Cyathea delgadii*. y *Cyathea sp.* que serán afectados por el desarrollo del proyecto “*Instalación, operación y desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica Amalfi-El Salto con capacidad de 110kV*”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Amalfi, Gomez Plata y Guadalupe en el departamento de Antioquia, acorde con el inventario al 100% presentado por la empresa Generadora Luzma S.A.S E.S.P., identificada con el NIT. 900352197-7, el cual determinó la presencia y coordenadas de ubicación de los siguientes individuos:

Tabla 16. Especies de porte arbóreo vedadas objeto de intervención

ID Árbol	ESPECIE	VOLUMEN COMERCIAL (M ³)	VOLUMEN TOTAL (M ³)	Sistema de coordenadas MAGNA-SIRGAS origen Bogotá	
				ESTE	NORTE
40	<i>Cyathea caracasana</i>	0	0,008	882196	1251257
41	<i>Cyathea caracasana</i>	0	0,005	882196	1251262
53	<i>Cyathea caracasana</i>	0,069	0,086	882188	1251260
71	<i>Cyathea caracasana</i>	0	0,008	882200	1251272
77	<i>Cyathea caracasana</i>	0	0,01	882193	1251262
78	<i>Cyathea caracasana</i>	0	0,01	882195	1251266
79	<i>Cyathea caracasana</i>	0	0,01	882195	1251262
81	<i>Cyathea caracasana</i>	0	0,004	882197	1251267
82	<i>Cyathea caracasana</i>	0	0,005	882200	1251266
182	<i>Cyathea delgadii</i>	0	0,013	880815	1250954
189	<i>Cyathea delgadii</i>	0	0,007	880820	1250939
191	<i>Cyathea delgadii</i>	0	0,007	880810	1250956
192	<i>Cyathea delgadii</i>	0	0,018	880813	1250954
7	<i>Cyathea sp.</i>	0,043	0,052	881775	1251222
9	<i>Cyathea sp.</i>	0,05	0,06	881775	1251222
29	<i>Cyathea sp.</i>	0,01	0,012	881762	1251228
34	<i>Cyathea sp.</i>	0,035	0,038	881770	1251237
48	<i>Cyathea sp.</i>	0,03	0,036	882189	1251268
59	<i>Cyathea sp.</i>	0,027	0,03	882194	1251261
80	<i>Cyathea sp.</i>	0	0,016	882200	1251262
163	<i>Cyathea sp.</i>	0	0,013	883546	1251922

Artículo 2. – Levantar de manera parcial la veda para las especies pertenecientes a los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas, que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto “*Instalación, operación y desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica Amalfi-El Salto con capacidad de 110kV*”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Amalfi, Gomez Plata y Guadalupe en el departamento de Antioquia, acorde al muestreo de caracterización presentado por la empresa Generadora Luzma S.A.S E.S.P., identificada con el NIT. 900352197-7, el cual determinó la presencia de las siguientes especies:

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

Tabla 17. Especies de vasculares (bromelias y orquídeas) y no vasculares (musgos, hepáticas y líquenes objeto de intervención

Epifitas	Org.	Familia	Género	Especie
Vasculares	Bromelias	Bromeliaceae	<i>Catopsis</i>	<i>Catopsis sessiliflora</i>
			<i>Guzmania</i>	<i>Guzmania sp.1</i>
				<i>Guzmania sp.2</i>
			<i>Racinaea</i>	<i>Racinaea spiculosa</i>
			<i>Tillandsia</i>	<i>Tillandsia anceps</i>
				<i>Tillandsia parviflora</i>
				<i>Tillandsia schultzii</i>
	Orquídeas	Orchidaceae	<i>Elleanthus</i>	<i>Elleanthus graminifolius</i>
				<i>Epidendrum</i>
				<i>Eriopsis</i>
No vasculares	Musgo	Brachytheciaceae	<i>Rhynchostegium</i>	<i>Rhynchostegium serrulatum</i>
		Calymperaceae	<i>Syrrhopodon</i>	<i>Syrrhopodon incompletus</i>
				<i>Syrrhopodon prolifer</i>
		Dicranaceae	<i>Campylopus</i>	<i>Campylopus pauper</i>
		Hypnaceae	<i>Chryso-hypnum</i>	<i>Chryso-hypnum diminutivum</i>
		Leptodontaceae	<i>Pseudocryphaea</i>	<i>Pseudocryphaea domingensis</i>
		Leucobryaceae	<i>Leucobryum</i>	<i>Leucobryum martianum</i>
		Meteoriaceae	<i>Meteoriump</i>	<i>Meteoriump nigrescens</i>
			<i>Squamidium</i>	<i>Squamidium livens</i>
		Neckeraceae	<i>Neckeropsis</i>	<i>Neckeropsis disticha</i>
				<i>Neckeropsis undulata</i>
			<i>Porotrichum</i>	<i>Porotrichum mutabile</i>
		Orthotrichaceae	<i>Macromitrium</i>	<i>Macromitrium cf. richardii</i>
		Phyllogoniaceae	<i>Phyllogonium</i>	<i>Phyllogonium fulgens</i>
		Pterobryaceae	<i>Calyptothecium</i>	<i>Calyptothecium planifrons</i>
			<i>Hildebrantiella</i>	<i>Hildebrantiella guyanense</i>
		Rhizogoniaceae	<i>Pyrrhobryum</i>	<i>Pyrrhobryum spiniforme</i>
		Sematophyllaceae	<i>Acroporium</i>	<i>Acroporium estrella</i>
				<i>Acroporium pungens</i>
			<i>Sematophyllum</i>	<i>Sematophyllum subpinnatum</i>
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>
		Stereophyllaceae	<i>Pilosium</i>	<i>Pilosium chlorophyllum</i>
		Thuidiaceae	<i>Cyrt-hypnum</i>	<i>Cyrt-hypnum minutulum</i>
			<i>Thuidium</i>	<i>Thuidium peruvianum</i>
Hepática	Hepática	Calypogeiacae	<i>Mnioloma</i>	<i>Mnioloma crenulatum</i>
		Frullaniaceae	<i>Frullania</i>	<i>Frullania cf. caulisequa</i>
				<i>Frullania gibbosa</i>
				<i>Frullania riojaneirensis</i>
		Jamesoniellaceae	<i>Syzygiella</i>	<i>Syzygiella perfoliata</i>
		Lejeuneaceae	<i>Anoplolejeunea</i>	<i>Anoplolejeunea conferta</i>
			<i>Ceratolejeunea</i>	<i>Ceratolejeunea comuta</i>
				<i>Ceratolejeunea cubensis</i>
			<i>Cheilolejeunea</i>	<i>Cheilolejeunea holostipa</i>
				<i>Cheilolejeunea trifaria</i>
			<i>Diplasiolejeunea</i>	<i>Diplasiolejeunea cavifolia</i>
			<i>Frullanoides</i>	<i>Frullanoides densifolia</i>
			<i>Lejeunea</i>	<i>Lejeunea laetevirens</i>
				<i>Lejeunea lusoria</i>

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

Epifitas	Org.	Familia	Género	Especie
				<i>Lejeunea phyllobola</i>
				<i>Lejeunea sp.</i>
				<i>Lejeunea sp.3</i>
			<i>Lepidolejeunea</i>	<i>Lepidolejeunea involuta</i>
			<i>Lopholejeunea</i>	<i>Lopholejeunea nigricans</i>
			<i>Microlejeunea</i>	<i>Microlejeunea bullata</i>
			<i>Symbiezidium</i>	<i>Symbiezidium transversale</i>
			<i>Bazzania</i>	<i>Bazzania gracilis</i>
				<i>Bazzania stolonifera</i>
Líquen	Líquen	Plagiochilaceae	<i>Lepidozia</i>	<i>Lepidozia cupressina</i>
			<i>Lophocolea</i>	<i>Lophocolea connata</i>
			<i>Metzgeria</i>	<i>Metzgeria sp.</i>
			<i>Plagiochila</i>	<i>Plagiochila sp.</i>
				<i>Plagiochila sp.2</i>
				<i>Plagiochila sp.3</i>
				<i>Plagiochila sp.4</i>
		<i>Radulaceae</i>	<i>Radula</i>	<i>Radula sp.</i>
		<i>Baeomycetaceae</i>	<i>Phyllobaeis</i>	<i>Phyllobaeis sp.</i>
		<i>Coenogoniaceae</i>	<i>Coenogonium</i>	<i>Coenogonium implexum</i>
		<i>Graphidaceae</i>	<i>Phaeographis</i>	<i>Phaeographis haematites</i>
				<i>Phaeographis sp.</i>
		<i>Parmeliaceae</i>	<i>Usnea</i>	<i>Usnea columbiana</i>
		<i>Physciaceae</i>	<i>Dirinaria</i>	<i>Dirinaria sp.</i>
			<i>Heterodermia</i>	<i>Heterodermia sp.</i>

Artículo 3. – El levantamiento parcial de veda se realiza para las obras relacionadas con el desarrollo del proyecto “*Instalación, operación y desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica Amalfi-El Salto con capacidad de 110kV*”, las cuales se ubican en las siguientes coordenadas:

Tabla 18. Polígono área de intervención donde se autoriza el levantamiento parcial de veda para las Especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes objeto de afectadas por el proyecto.

TIPO_INFRA	DESCRIP	NOMENCLAT	VEREDA	MUNICIPIO	DEPTO	COOR_X	COOR_Y
Torre de energía	Deltas	T1	Amalfi	Amalfi	Antioquia	888533	1256274
Torre de energía	Deltas	T2	Amalfi	Amalfi	Antioquia	888320	1256306
Torre de energía	Deltas	T3	Amalfi	Amalfi	Antioquia	887894	1256175
Torre de energía	Torres	T4	Amalfi	Amalfi	Antioquia	887717	1255957
Torre de energía	Deltas	T5	Amalfi	Amalfi	Antioquia	887460	1255640
Torre de energía	Torres	T6	Amalfi	Amalfi	Antioquia	887237	1255516
Torre de energía	Torres	T7	La Vibora	Amalfi	Antioquia	886860	1255306
Torre de energía	Deltas	T8	La Vibora	Amalfi	Antioquia	886633	1255179
Torre de energía	Torres	T9	La Vibora	Amalfi	Antioquia	886323	1255085
Torre de energía	Torres	T10	La Vibora	Amalfi	Antioquia	885680	1254890
Torre de energía	Deltas	T11	La Vibora	Amalfi	Antioquia	885214	1254749
Torre de energía	Deltas	T12	La Vibora	Amalfi	Antioquia	884774	1254397
Torre de energía	Deltas	T13	La Vibora	Amalfi	Antioquia	884554	1253710
Torre de energía	Deltas	T14	Caracolí	Amalfi	Antioquia	883992	1253227
Torre de energía	Deltas	T15	Caracolí	Amalfi	Antioquia	883883	1252403
Torre de energía	Torres	T16	El Guaico	Amalfi	Antioquia	883551	1251922
Torre de energía	Deltas	T17	Caracolí	Amalfi	Antioquia	883150	1251339
Torre de energía	Torres	T18	Caracolí	Amalfi	Antioquia	882936	1251322
Torre de energía	Torres	T19	Caracolí	Amalfi	Antioquia	882573	1251293

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

TIPO_INFRA	DESCRIP	NOMENCLAT	VEREDA	MUNICIPIO	DEPTO	COOR_X	COOR_Y
Torre de energía	Torres	T20	Caracolí	Amalfi	Antioquia	882198	1251264
Torre de energía	Torres	T21	Caracolí	Amalfi	Antioquia	881768	1251230
Torre de energía	Deltas	T22	Caracolí	Amalfi	Antioquia	881473	1251206
Torre de energía	Torres	T23	Caracolí	Amalfi	Antioquia	881154	1251081
Torre de energía	Torres	T24	Caracolí	Amalfi	Antioquia	880818	1250949
Torre de energía	Torres	T25	Caracolí	Amalfi	Antioquia	880420	1250793
Torre de energía	Torres	T26	La Guayana	Amalfi	Antioquia	879404	1250394
Torre de energía	Torres	T27	La Guayana	Amalfi	Antioquia	878986	1250230
Torre de energía	Torres	T28	La Guayana	Amalfi	Antioquia	878685	1250111
Torre de energía	Torres	T29	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	877691	1249721
Torre de energía	Deltas	T30	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	877523	1249655
Torre de energía	Torres	T31	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	877260	1249380
Torre de energía	Torres	T32	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	877005	1249113
Torre de energía	Torres	T33	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	876718	1248813
Torre de energía	Torres	T34	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	876292	1248368
Torre de energía	Torres	T35	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	876120	1248188
Torre de energía	Torres	T36	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	876090	1248156
Torre de energía	Torres	T37	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	876031	1248094
Torre de energía	Deltas	T38	Guadalupe IV	Guadalupe	Antioquia	875768	1247819
Torre de energía	Torres	T39	Las Juntas	Gomez Plata	Antioquia	876088	1247200
Torre de energía	Deltas	T40	Las Juntas	Gomez Plata	Antioquia	876128	1247123
Torre de energía	Torres	T41	Las Juntas	Gomez Plata	Antioquia	876000	1246770
Torre de energía	Torres	T42	Las Juntas	Gomez Plata	Antioquia	875896	1246484
Torre de energía	Torres	T43	Las Juntas	Gomez Plata	Antioquia	875752	1246087
Torre de energía	Torres	T44	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	875492	1245372
Torre de energía	Deltas	T45	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	875382	1245071
Torre de energía	Torres	T46	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	875233	1244913
Torre de energía	Torres	T47	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	874586	1244231
Torre de energía	Deltas	T48	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	874465	1244103
Torre de energía	Deltas	T49	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	874396	1243899
Torre de energía	Torres	T50	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	874269	1243870
Torre de energía	Deltas	T51	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	874049	1243820
Torre de energía	Torres	T52	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	873779	1243518
Torre de energía	Torres	T53	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	873426	1243124
Torre de energía	Deltas	T54	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	872644	1242251
Torre de energía	Deltas	T55	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	872503	1242395
Torre de energía	Deltas	T56	El Oso	Gomez Plata	Antioquia	872466	1242391

Fuente: Documento técnico No. 4120-E1-38086 del 10 de noviembre de 2015, solicitud de levantamiento de veda parcial para las especies del Genero *Cyathea*, del proyecto "Instalación, operación y desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica Amalfi-El Salto con capacidad de 110kV", ubicado en los municipios de Amalfi, Gomez Plata y Guadalupe en el departamento de Antioquia, de la empresa Generadora Luzma S.A.S

Artículo 4. – La empresa Generadora Luzma S.A.S E.S.P. identificada con el NIT. 900352197-7, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo allegados a esta Dirección, el reporte de nuevas especies vasculares y no vasculares de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento (epífito, terrestre o rupícola), que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal y que no fueron incluidas en el muestreo.

Parágrafo. – El reporte señalado en este artículo se limitará a la entrega del listado de las nuevas especies vasculares y no vasculares de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento (epífito, terrestre o rupícola) y los individuos de *Cyathea* reportados, que

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

incluya identificación taxonómica, abundancias, forófitos u hospederos y las medidas de manejo que se articulen con las señaladas en el presente acto administrativo, por lo que no implicará la solicitud de un nuevo levantamiento de veda de flora silvestre para las especies mencionadas.

Parágrafo 1: La empresa Generadora Luzma S.A.S E.S.P. deberá adelantar la solicitud de levantamiento de veda ante la Autoridad Ambiental competente, de encontrar alguna especie diferente a las especies de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento (epífito, terrestre o rupícola), que se encuentre vedada a nivel nacional y/o regional, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación.

Artículo 5. – La empresa Generadora Luzma S.A.S E.S.P. deberá remitir para su aprobación a la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dentro de un término de sesenta (60) días contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, un documento técnico que complemente las medidas de manejo propuestas, el cual deberá contener como mínimo los siguientes aspectos:

- 1) En relación con la medida de manejo señalada en el *"Programa de manejo ambiental para el rescate, traslado y reubicación de epifitas"*, se debe ajustar teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
 - a) Ajustar la medida para rescate de las especies de bromelias, orquídeas, con un porcentaje de rescate del 70% de los individuos.
 - b) Para todas las nuevas especies de los grupos de bromelias y orquídeas, que se identifiquen en la fase constructiva y las que se encuentren en alguna categoría de amenaza, así como para aquellas con identificación previa como indeterminada o identificadas solo hasta nivel taxonómico de género se deberá priorizar y realizar el rescate y traslado del 90% de los individuos.
 - c) Seleccionar preferiblemente hospederos de las mismas especies de forófito del sitio de extracción.
 - d) Descripción específica de cada una de las actividades a realizar.
 - e) Incluir indicadores de seguimiento de valoración del desarrollo tales como la aparición de nuevos individuos, floración, y la presencia de hijuelos, marchitamiento, presencia de plagas (hongos o insectos).
 - f) Presentar cronograma relacionado con las actividades de desarrollo del proyecto.
 - g) Allegar la descripción del sitio o sitios potenciales donde se realizará el traslado y reubicación de los organismos rescatados, el cual deberá como mínimo contener la siguiente información:
 - i. Justificación técnica de la selección del sitio.
 - ii. Localización y área.
 - iii. Caracterización de la composición florística, de forófitos potenciales, especies y porcentaje de presencia de epifitas y datos ecológicos.
 - iv. De preferencia se deben elegir coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a franjas de protección de drenajes,

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

quebradas y de preferencia en las áreas de bajo figuras de protección que existan en el área de influencia directa o indirecta del proyecto.

- v. Para la selección de los sitios, se deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -- CORANTIOQUIA.
 - vi. Registros fotográficos.
 - vii. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, la cual deberá incluir coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto.
- h) Diseñar e implementar estrategias de manejo adaptativo que incluyan, entre otras, acciones de mantenimiento de las especies tales como el riego y el control de luz. En la medida de lo posible se deberá propender a la supervivencia entre el 70% y el 80% de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas; que sean objeto de rescate, traslado y reubicación en los nuevos hospederos, como fue propuesto por la Concesión.
 - i) Para el rescate de bromelias y orquídeas se deberá realizar el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar realizar una tala controlada, en cualquiera de estas opciones se deberá garantizar que el material a rescatar no se pierda. Este deberá ser reportado en los informes de seguimiento.
 - j) Garantizar la no afectación de los forófitos que albergarán los especímenes trasladados, estableciendo porcentajes de reubicación por grupo para cada forófito receptor y de acuerdo a la población epífita ya existente en el forófito.
 - k) Marcar y georreferenciar los nuevos hospederos para su posterior ubicación y seguimiento.
 - l) Marcar y registrar los especímenes reubicados con el fin de hacer el adecuado monitoreo y seguimiento del traslado y reubicación de las especies objeto de veda.
 - m) Adelantar la recolección del material de amarre (no biodegradable)

Artículo 6. – La empresa Generadora Luzma S.A.S E.S.P. deberá presentar y ajustar la medida de manejo *"Programa de manejo ambiental para la reforestación – compensación de perdida de individuos vedados nacionalmente"*, hacia una medida de manejo para las especies *Cyathea caracasana*, *Cyathea delgadii* y *Cyathea sp.* y de musgos, hepáticas y líquenes, de manera que esté dirigida a establecer estrategias de enriquecimiento de coberturas vegetales en un proceso de establecimiento de dos (2) hectáreas, y en la cual se contemplen arreglos de vegetación que favorezcan el desarrollo de las especies de helechos arborescentes en veda intervenidas y como medida de manejo para los musgos, hepáticas y líquenes, mediante la integración de forófitos con mayor riqueza de las no vasculares objeto de veda.

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

Esta propuesta deberá ser presentada dentro del término de sesenta (60) días calendario, contados a partir del inicio del proyecto; la misma deberá contener como mínimo lo siguiente:

- 1) Descripción del sitio o sitios potenciales donde se realizará la medida de manejo los cuales preferiblemente deben estar localizados en franjas de protección de drenajes y quebradas y/o en área protegidas que existan en el Área de Influencia del Proyecto, contemplando como mínimo contener la siguiente información:
 - a) Justificación técnica de la selección del sitio.
 - b) Localización y área.
 - c) Caracterización de la composición florística, incluyendo helechos arbóreos y musgos, hepáticas y líquenes.
 - d) Registros fotográficos.
 - e) Presentar los shape y cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de las áreas donde se implementaran las medidas, la cual deberá incluir coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto.
- 2) Incluir dentro de las actividades de enriquecimiento las especies de porte arbóreo en veda y los forófitos nativos con mayor riqueza de musgos, hepáticas y líquenes identificados dentro del área de intervención.
- 3) Realizar el rescate de brizales y latizales de las especies de Cyathea caracasana, Cyathea delgadii y Cyathea sp., que localicen en las áreas de aprovechamiento y hacer el traslado al área (s) de enriquecimiento.
- 4) Diseñar e implementar estrategias de manejo adaptativo que incluyan, entre otras:
 - a) Acciones de mantenimiento de las especies tales como el riego, fertilización, plateos, control de plagas y cerramiento de ser necesario.
 - b) Actividades de seguimiento y monitoreo.
 - c) Cronograma donde se detalle por cada actividad propuesta y su duración en el tiempo estipulado.
- 5) Registrar ante la Autónoma Regional del Centro de Antioquia-CORANTIOQUIA, las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos y sombríos de finalidad protectora o protectora – productora que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.

Artículo 7. – La empresa Generadora Luzma S.A.S E.S.P. deberá informar a esta Dirección el inicio de las actividades de construcción y/o tipos de obras contempladas en el desarrollo del proyecto, que están relacionadas con la remoción de la cobertura

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

vegetal y que conllevan la intervención de las especies objeto del levantamiento parcial de veda, para así conocer los tiempos de ejecución de las actividades y de esta forma efectuar una adecuada planeación para dar inicio al seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo y conservación de las especies en veda.

Artículo 8. – La empresa Generadora Luzma S.A.S., deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades aprobadas por esta Dirección, con una periodicidad de seis (6) meses, durante los siguientes tres (3) años, contados a partir del inicio de las actividades y medidas solicitadas en el presente levantamiento parcial de veda. Dichos informes deberán contener como mínimo la siguiente información:

- 1) Relación de especies vedadas encontradas durante el desarrollo del proyecto, obra y/o actividad y que no hayan sido reportadas o identificadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda, con su correspondiente identificación taxonómica y certificado del herbario.
- 2) Reporte del avance de las actividades de rescate, traslado y emplazamiento de los individuos de orquídeas y bromelias y no especies no vasculares no identificadas.
- 3) Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos.
- 4) En caso de mortalidad deberá indicarse el porcentaje por especie y documentar las posibles causas y las medidas correctivas y/o de manejo necesario para garantizar la menor pérdida del acervo genético de estas especies.
- 5) Avance de las actividades de monitoreo de las áreas donde apliquen la estrategias de enriquecimiento.
- 6) Reporte de rescate y reubicación de brizales y latizales de las especies de *Cyathea caracasana*, *Cyathea delgadii* y *Cyathea* sp.
- 7) Avance en la evaluación del incremento y adaptación de las especies trasladadas.
- 8) Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades.
- 9) Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de la localización y delimitación del predio(s) donde se realizarán las acciones de enriquecimiento, incluyendo la cobertura vegetal; acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
- 10) Reportar las acciones tomadas para asegurar la participación de la Corporación Autónoma Regional en la selección de las áreas.

Artículo 8. – Una vez terminadas las actividades de seguimiento y monitoreo, la empresa Generadora Luzma S.A.S. deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos un informe final en el cuál se deberán:

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

- 1) Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de la medida implementada.
- 2) Realizar una caracterización de bromelias, briófitos (musgos y hepáticas), líquenes epífitos y no epífitos, dentro del área (s) en proceso de enriquecimiento, considerando un análisis comparativo con los datos iniciales de la (s) área (s) de intervención del proyecto.
- 3) Presentar el certificado de identificación taxonómica o de los profesionales expertos que soporten la caracterización.
- 4) Presentar el registro ante la Autónoma Regional del Centro de Antioquia-CORANTIOQUIA, de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos y sombríos de finalidad protectora o protectora – productora que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.

Artículo 9. – Comunicar a la empresa Generadora Luzma S.A.S E.S.P., identificada con el NIT. 900352197-7, que las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda no podrán ser intervenidas hasta tanto cuente con la respectiva Licencia Ambiental, permiso o autorización, si hay lugar a ello.

Artículo 10. – La empresa Generadora Luzma S.A.S E.S.P., identificada con el NIT. 900352197-7, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, cualquier modificación a las condiciones del proyecto objeto del presente levantamiento parcial de veda, en aras que el mismo sea evaluado en el marco de la normatividad ambiental vigente respecto de su viabilidad.

Artículo 12. – Una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de especies y/o la restauración, la empresa Generadora Luzma S.A.S E.S.P., identificada con el NIT. 900352197-7 deberá retirar y/o disponer los elementos y materiales sobrantes, de manera que no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

Artículo 13. – La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, realizará las actividades de seguimiento, control y monitoreo ambiental, y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de las obligaciones establecidas respecto del levantamiento parcial de veda objeto del presente acto administrativo, de acuerdo con las razones expuestas en la parte motiva del mismo.

Artículo 14. – El Incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo y en general de los demás actos administrativos expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que se encuentran ejecutoriados dentro del expediente ATV 0300 y de la normatividad ambiental vigente, darán lugar a la aplicación del Procedimiento Sancionatorio Ambiental establecido en la Ley 1333 de 2009 y demás normas que la deroguen o modifiquen, sin perjuicio de las demás acciones a que haya lugar ante otras autoridades.

Artículo 15. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el presente acto administrativo al señor Victor Enciso Gutiérrez, en su calidad de representante legal de la empresa Generadora Luzma S.A.S E.S.P., o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que esta autorice de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69 y 71 de la Ley

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

1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

Artículo 16. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 17. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

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

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 07 DIC 2015



MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:	Juan Pablo Muñoz O./ Contratista DBBSE – MADS.
Reviso Aspectos Técnicos:	John González Farias - Ingeniero forestal - DBBSE-MADS.
Revisó:	Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN.
Expediente:	ATV 0300.
Resolución:	Levantamiento.
Concepto Técnico No.:	0271 del 19 de noviembre de 2015.
Proyecto:	Instalación, operación y desmantelamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica Amalfi-El Salto con capacidad de 110kV
Empresa:	Generadora Luzma S.A.S E.S.P.

