



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. **0424**

(**24 FEB 2017**)

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

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

En ejercicio de las funciones asignadas en el numeral 15 del artículo 16 del Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución No. 624 del 17 de marzo de 2015, la Resolución de No. 134 del 31 de enero de 2017, y

CONSIDERANDO

Que mediante el radicado No. E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016 y E1-2016-027906 del 24 de octubre de 2016, el **CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO**, con NIT. 900.711.203 - 4, 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 *“Mantenimiento y mejoramiento de las Vías en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto hidroeléctrico Ituango. Construcción túnel Chirí y Puente Orejón”*, ubicado en los municipios de San José de La Montaña y San Andrés de Cuerquia del departamento de Antioquia.

Que mediante el Auto No. 551 del 08 de noviembre de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Mantenimiento y mejoramiento de las Vías en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto hidroeléctrico Ituango. Construcción túnel Chirí y Puente Orejón”*, ubicado en los municipios de San José de La Montaña y San Andrés de Cuerquia del departamento de Antioquia, a cargo del **CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO**, con NIT. 900.711.203 - 4, dando apertura al expediente ATV 0495.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 0495, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, evaluó la solicitud presentada por el **CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO**, con NIT. 900.711.203 - 4, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del *“Mantenimiento y mejoramiento de las Vías en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto hidroeléctrico Ituango. Construcción túnel Chirí y Puente Orejón”*, ubicado en los municipios de San José de La Montaña y San Andrés de Cuerquia del departamento de Antioquia, de la cual, se emitió el Concepto Técnico No. 0386 del 02 de diciembre de 2016, que estableció lo siguiente:

“(…)”

2 INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

A continuación se presenta la información relevante remitida por el Consorcio Mantenimiento Ituango, en el documento de solicitud de levantamiento parcial de veda de flora silvestre para el proyecto en mención.

2.1 Localización y descripción del proyecto

“Las obras de rectificación y ampliación del proyecto se localizan al norte del departamento de Antioquia, entre los municipios de San José de La Montaña y San Andrés de Cuerquia.”

MS

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

concretamente entre los sitios El Cruce y El Barro respectivamente, en una longitud de 5 km + 900 m, todos los polígonos están localizados sobre el talud superior de la vía véase mapa 2086-D-PHI-PSJMB-VI-LOC-010). A continuación se describen las obras de rectificación previstas en cada polígono.

Tabla 1. Obras de rectificación de la vía previstas en cada polígono de intervención

N°	Polígono/Abscisa de la curva (Km)	Sobre-ancho (m)	Margen de la vía	Área (ha)
1	Km 0+400 a Km 0+450	2,00	Derecho	0,057
2	Km 0+500 a Km 0+600	2,00	Derecho	0,055
3	Km 0+850 a Km 1+020	2,70	Derecho	0,159
4	Km 1+202,36 a Km 1+251,33	2,00	Derecho	0,061
5	Km 1+357,89 a Km 1+454,57	2,00	Derecho	0,109
6	Km 1+ 720 a Km 1+753	2,00	Derecho	0,045
7	Km 1+805 a Km 1+860	2,00	Derecho	0,068
8	Km 1+950 a Km 1+985	2,00	Derecho	0,046
9	Km 1+991,57 a Km 2+024,65	4,50	Izquierdo	0,059
10	Km 2+050 a Km 2+090	4,50	Derecho	0,072
11	Km 2+130 a Km 2+170	Muros contención	Derecho e izquierdo	0,058
12	Km 2+270 a Km 2+310	2,00	Derecho	0,052
13	Km 2+655 a Km 2+685	2,00	Derecho	0,038
14	Km 2+715 a Km 2+740	2,00	Derecho	0,034
15	Km 2+860 a Km 2+915	Muro de corona	Izquierdo	0,059
16	Km 2+920 a Km 2+976	2,00	Derecho	0,085
17	Km 3+270 - Zona Depósito	2,00	Izquierdo	0,424
18	Km 3+626 a Km 3+733	Muro de corona	Izquierdo	0,103
19	Km 4+246 a Km 4+281	2,00	Derecho	0,067
20	Km 4+450 a Km 4+506,33	2,00	Derecho	0,107
21	Km 4+645 a Km 4+720	4,50	Derecho	0,128
22	Km 4+847 a Km 4+890	---	---	0,098
23	Km 4+950 a Km 5+000	---	---	0,091
24	Km 5+070 a Km 5+110	2,00	Derecho	0,066
25	Km 5+160 a Km 5+194	---	Derecho	0,109
26	Km 5+810 a Km 5+848,79	2,00	Derecho	0,218
Total				2,5

Fuente: Información tomada del documento con radicado MADs E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016 y del archivo digital Shape anexo denominado “InfraProyectoPG”.

2.2 Caracterización biótica

Zona de vida: “Se determinaron las zonas de vida que se presentan a lo largo del corredor, donde se llevará a cabo la rectificación y ampliación de la vía, con base en el sistema de clasificación de Holdridge (1982). (...), determinándose la zona de vida de Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB). (...). Esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura promedio de 15°C, promedio anual de lluvias entre 2000 y 4000 mm y se encuentra en una faja altitudinal que va desde los 1800 a 2800 msnm. Las lluvias se presentan en gran parte del año, y son frecuentes las neblinas espesas y las nubes bajas que cubren el terreno gran parte del tiempo.

Unidades de cobertura vegetal: “(...) se realizó a partir de la “Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia escala 1:100.000” (IDEAM, 2010) y de la verificación en campo de cada uno de los polígonos (...).

Las coberturas vegetales presentes en las áreas a intervenir corresponden a vegetación secundaria o en transición y pastos limpios. De acuerdo con el diseño técnico, se definieron 26 polígonos de corte de los taludes por medio de topografía de campo, dichos polígonos se georreferenciaron y se les midió su área. A continuación se describen las coberturas terrestres en los diferentes puntos de intervención, la localización general de las áreas se encuentra en los planos 2086-D-P-HI-PSJMB-VI-COB-APF-080 (...).

Tabla 2. Descripción de las coberturas terrestres de los polígonos a intervenir

Cobertura	Polígono/Abscisa de la curva	Área (ha)	Descripción
Pastos limpios (1,06 ha)	Km 0+400 a Km 0+450	0,06	Esta cobertura comprende las tierras ocupadas por pastos limpios con un porcentaje de cubrimiento mayor al 70%; donde la realización de prácticas de manejo (limpieza, enclavamiento y/o fertilización, etc.) y el nivel tecnológico utilizados impiden la presencia o el desarrollo de otras coberturas.
	Km 0+500 a Km 0+600	0,05	
	Km 1+ 720 a Km 1+753	0,05	
	Km 1+202,36 a Km 1+251,33	0,06	
	Km 1+357,89 a Km 1+454,57	0,11	
	Km 1+805 a Km 1+860	0,07	
	Km 2+050 a Km 2+090	0,07	

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

Cobertura	Polígono/Abscisa de la curva	Área (ha)	Descripción
	Km 3+270 - Zona Depósito	0,42	Los pastos limpios en la región de la meseta norte de Antioquia están destinados a la ganadería lechera.
	Km 3+626 a Km 3+733	0,10	
	Km 4+246 a Km 4+281	0,07	
Vegetación secundaria en transición (1,43 ha)	Km 0+850 a Km 1+020	0,16	Esta cobertura está originada por el proceso de sucesión de la vegetación natural que se presenta luego de la intervención o por la destrucción de la vegetación primaria, que puede encontrarse en recuperación.
	Km 1+950 a Km 1+985	0,05	
	Km 1+991,57 a Km 2+024,65	0,06	
	Km 2+130 a Km 2+170	0,06	
	Km 2+270 a Km 2+310	0,05	
	Km 2+655 a Km 2+685	0,04	
	Km 2+715 a Km 2+740	0,03	Se desarrolla en zonas desmontadas para diferentes usos, en áreas agrícolas abandonadas y en zonas donde, por la ocurrencia de eventos naturales, la vegetación natural fue destruida. Cerca de las áreas de intervención la vegetación secundaria se localiza sobre los taludes de la vía.
	Km 2+860 a Km 2+915	0,06	
	Km 2+920 a Km 2+976	0,09	
	Km 4+450 a Km 4+506	0,11	
	Km 4+645 a Km 4+720	0,13	
	Km 4+847 a Km 4+890	0,10	
	Km 4+950 a Km 5+000	0,09	
Km 5+070 a Km 5+110	0,07		
Km 5+160 a Km 5+194	0,11		
Km 5+810 a Km 5+848	0,22		
Total		2,49	

Fuente: Documento con radicado MAD S E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016.

2.3 Metodología de inventarios y muestreos

2.3.1 Inventario al 100% de helechos arborescentes

"Para la caracterización de la regeneración natural para los helechos arbóreos o sarros, se realizó inventario al 100% de helechos arbóreos que requieren ser removidos en cada polígono de intervención, se registró la totalidad de los individuos haciendo la distinción de aquellos con diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor a 10 cm y los de DAP menor. Para los individuos con DAP > 10 cm se registraron medidas de diámetro a la altura del pecho, altura total y altura comercial y se marcaron con una cinta reflectiva, en tanto que para los individuos con DAP < 10 cm se tomó la altura total y el diámetro de la copa. (...). Teniendo en cuenta que se realizó inventario al 100%, se presenta la totalidad de los individuos, por lo tanto no aplica definir la abundancia de individuos por hectáreas".

2.3.2 Caracterización de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes

Muestreo para epífitas vasculares: "(...) se empleó la metodología SVERA (Sampling vascular epiphyterichness and abundance) diseñada para capturar la abundancia y la riqueza de especies de un área con base en la relación entre tamaño del árbol (...). Como establece la metodología, la unidad de muestreo es el forófito, de esta manera, se seleccionaron 35 forófitos al azar para las coberturas de vegetación secundaria y pasto limpio, según las siguientes categorías diamétricas: 10 árboles con DAP \geq 25 cm y 25 árboles divididos en cuatro grupos de cinco árboles para cada una de las siguientes categorías diamétricas: 5-10; 10,1-15; 15,1-20; 20,1-25. No obstante, cabe resaltar que dado el estado de intervención que presentan las coberturas no fue posible obtener el número de árboles por clase de diámetro.

Cada forófito fue georreferenciado con la ayuda de un GPS y marcados con la letra "H" y un número consecutivo, se determinó su identidad taxonómica y se le midió el diámetro a la altura del pecho y la altura. Una vez tomadas las mediciones se procedió a realizar el conteo de epífitas vasculares. Los forófitos que se encontraron con abundancia o cobertura cero de epífitas se tuvieron en cuenta dentro de los 35 árboles de cada cobertura, ya que estos también reflejan la condición de epifitismo real dentro del área de estudio.

Registro de epífitas vasculares: "Sobre cada árbol se contó el total de individuos diferenciables a simple vista por especie epífita, considerando, en cada hospedero, tres estratos Zona 1: base del forófito hasta los 1,5 metros; Zona 2: desde los 1,5 metros hasta la primera ramificación y la Zona 3: desde la primera ramificación hasta la copa. (...).

Para las epífitas que no fue posible su identificación en campo se colectó un espécimen (véase Anexo 4), procurando que se encontrara en estado fértil. A cada muestra se le asignó un número consecutivo, anotando sus características morfológicas. Posteriormente, las muestras fueron prensadas en hojas de papel periódico y alcoholizadas hasta ser llevadas al herbario

¹ Resolución 321 de 17 de marzo de 2015, otorga permiso de investigación científica para estudios ambientales a Integral S.A.

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

para su secado e identificación. Para la identificación se utilizó claves taxonómicas, literatura especializada y comparaciones con la colección de especímenes del herbario. (...).

Muestreo para la comunidad de especies no vasculares (musgos, líquenes y hepáticas): "Con el fin de estimar la composición de epífitas no vasculares en los sitios de intervención del proyecto, se realizó el inventario ajustando la metodología SVERA. Para las epífitas no vasculares se seleccionaron 35 forófitos, cada uno se dividió en dos zonas: la zona 1 va desde la base del árbol hasta los 50 cm y zona 2 desde los 50 cm hasta 1,5 m. En cada zona se estableció una parcela de 900 cm² empleando una malla de 30 x 30 cm; donde se estimó el porcentaje de cobertura para cada morfoespecie identificada.

Muestreo en otros sustratos: "Para el muestreo de otros sustratos (lignícola, rupícola o saxícola y terrestres) se montaron parcelas 11 parcelas de 900 cm² en los polígonos del área de intervención y se calculó el porcentaje de cobertura de cada morfoespecie".

Índices de riqueza, diversidad y representatividad del muestreo: "Para evaluar la diversidad alfa de las coberturas del área de intervención, se estimaron los índices de diversidad de Shannon-Wiener (H), índice de Dominancia de Simpson (D). Estos índices se basan en la abundancia relativa de las especies, es decir, en el número total de individuos por especie y en el número de especies en cada cobertura analizada (Vélez & Fresneda, 1992). (...).

Para establecer el porcentaje de representatividad de los muestreos de epífitas vasculares y no vasculares en el área de intervención por sustratos (forófitos y otros sustratos compuestos por roca, suelo y madera en descomposición), se emplearon curvas de rarefacción. Estas son curvas de acumulación de especies producidas por re-muestreos repetidos aleatoriamente sin reemplazamiento del pool de individuos o muestreos, que grafican el número promedio de especies representados en dichas muestras o individuos, dando como resultado el número de especies esperadas para un determinado número de muestras o individuos (Gotelli y Colwell, 2001). (...).

2.4 Resultados

2.4.1 Inventario al 100% de helechos arborescentes

En los 26 polígonos de intervención se encontraron en total 65 individuos, de los cuales 23 se encontraban en la categoría de fustales, 2 latizales y 40 brinzales representados en dos familias de helechos arbóreos, Cyatheaceae y Dicksoniaceae, que corresponden a la especie *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata* respectivamente. (...).

Tabla 3. Número de individuos de helechos arbóreos presentes en el área de intervención.

Familia	Nombre científico	Categoría muestreo			Número individuos
		Brinzal	Latizal	Fustal	
Cyatheaceae	<i>Cyathea conjugata</i> (Spruce ex Hook.) Domin	12		16	28
Dicksoniaceae	<i>Lophosoria quadripinnata</i> (J.F. Gmel.) C. Chr.	28	2	7	37
	Total	40	2	23	65

Fuente: Ajustado del documento con radicado MADS E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016.

Para los individuos de helecho arbóreo con DAP >10 cm y los dos latizales, se registró las coordenadas de ubicación, mientras que en los sitios donde se encontraban los brinzales, se registró la coordenada central del polígono ocupado".

2.4.2 Caracterización de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes

Resultados de la caracterización de bromelias y orquídeas: "Para la caracterización de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae se muestrearon 70 árboles (...). En total se reportan 1.943 individuos distribuidos en dos familias botánicas y 23 especies, de las cuales las especies de mayor abundancia son *Tillandsia juncea* y *Captosis nutans* con el 50,59% de los individuos reportados. No obstante, la familia con mayor riqueza florística fue Orchidaceae con 18 especies registradas.

Tabla 4. Composición y abundancia de especies de la familia Bromeliaceae y Orchidaceae presentes en el área de intervención.

Tipo	Familia	Especie	Abundancia
Bromelia	Bromeliaceae	<i>Tillandsia juncea</i>	607

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

Tipo	Familia	Especie	Abundancia
		<i>Catopsis nutans</i>	376
		<i>Guzmania nidularioides</i>	180
		<i>Tillandsia sp</i>	47
		<i>Tillandsia recurvata</i>	4
		<i>Pleurothallis sp</i>	159
		<i>Prosthechea vespa</i>	155
		<i>Masdevallia aff caudivolvula</i>	132
		<i>Acronia cardithallis</i>	50
		<i>Epidendrum aff secundum</i>	49
		<i>Odontoglossum spl</i>	39
		<i>Stelis sp</i>	39
		<i>Sobralis violacea</i>	32
Orquidea	Orchidaceae	<i>Epidendrum aff pigium</i>	21
		<i>Epidendrum fimbriatum</i>	15
		<i>Pleurothallis cf strobilifera</i>	11
		<i>Dichaea morrisii</i>	7
		<i>Epidendrum secundum</i>	5
		<i>Epidendrum excisum</i>	4
		<i>Catleya sp</i>	3
		<i>Epidendrum cylindraceum</i>	3
		<i>Oncidium spl</i>	3
		<i>Dracula spl</i>	2
		Total	1943

Fuente: Ajustado del documento con radicado MADS E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016.

Preferencia de hospederos: "Se reportaron 30 especies de forófitos de las cuales; *Lippia sp* presenta la mayor riqueza de epifitas vasculares con nueve taxones reportados, seguida de *Baccharis trinervis* con ocho, *Acacia melanoxylon*, *Croton magdalenensis* y *Geissanthus occidentalis* con siete cada uno. En general, el 84,23% de los forófitos evaluados presentaron epifitismo, solo 11 hospederos no reportaron epifitas vasculares. (...)"

Distribución horizontal: "Vegetación secundaria: Para esta cobertura se muestrearon 33 hospederos de los cuales siete no presentaron epifitas vasculares. Se registraron 708 individuos distribuidos en 16 especies de las cuales, la mayor riqueza florística se encuentra en las orquídeas, no obstante, es la cobertura con mayor diversidad de especies. (...)"

Pastos limpios: Para esta cobertura se muestrearon 37 forófitos de los cuales cuatro no presentaron epifitas. Se reportan 1.273 individuos pertenecientes a 14 especies de epifitas vasculares, de los cuales el 54,05% de los individuos corresponden al grupo de las bromelias. Cabe resaltar que aunque hay mayor abundancia de epifitas en esta cobertura, la vegetación secundaria presenta mayor diversidad de especies, efecto que se da por la variación en las condiciones microclimáticas que hay de una cobertura a otra. (...)"

Distribución vertical: "Para la zona inferior del forófito se reportaron 108 individuos discriminados en 12 especies. *T. juncea*, *Masdevallia aff. caudivolvula* y *Prosthechea vespa* fueron las especies más abundantes en este estrato, el cual se caracteriza por ser un lugar con mayor humedad y baja intensidad de luz (...). En la zona intermedia sobresalen las especies *T. juncea*, *C. nutans* y *Prosthechea vespa*. Este estrato se caracteriza por condiciones microclimáticas de humedad media a alta e intensidad lumínica moderada; es común encontrar comunidades de epifitas heliófilas y es una de las zonas de mayor riqueza florística dentro del hospedero.

Para la zona del dosel se registraron 1.436 individuos distribuidos en 20 especies lo que hace que sea la zona con mayor abundancia y diversidad florística del hospedero en el área de estudio. En esta zona se puede observar una clara dominancia de especies de la familia *Bromeliaceae*. A este estrato pertenecen principalmente comunidades de epifitas xerófilas donde los individuos están casi complemente expuestos al sol y al viento".

Diversidad: "En la siguiente tabla se presentan los estimadores para las coberturas de análisis, como se puede observar no hay diferencias en la diversidad de especies entre las coberturas, no obstante, la vegetación secundaria presenta mayor número de especies, evidenciando una heterogeneidad en su composición y estructura, ya que esta cobertura tiene mayor oferta de microclimas y por ende de hábitat para la flora epífita".

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

Tabla 5. Índices de diversidad alfa para el análisis de epífitas vasculares

Cobertura	Taxa_S	Dominance_D	Simpson_1-D	Shannon_H
PI	14	0,142	0,858	2,214
Vst	16	0,126	0,874	2,331

Fuente: Documento con radicado MADS E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016.

Resultados de la caracterización de briofitos y líquenes: "Para el inventario de especies no vasculares (musgos, hepáticas y líquenes) se evaluaron 70 hospederos para los agregados poblacionales de hábito epífita para las coberturas de Vegetación secundaria o en transición y Pasto limpio y 13 puntos de muestreo para la brioflora y líquenes de hábitos rupícolas o saxícolas, lignícolas y terrestres.

Se colectaron 41 muestras, registrando en total 61 especies en los tres grupos, ninguna de ellas se encuentra en alguna categoría de amenaza en el territorio colombiano, de acuerdo a la resolución 192 de 2014 del MADS. Adicionalmente se registró la especie *Hypopterygium tamarisci* la cual se encuentra en "incertae sedis" y dos morfoespecies de líquenes de talo con aspecto crustáceo que no fueron posible identificar.

Tabla 6. Composición de especies de briofitos y líquenes presentes en el área de Intervención.

Grupo	Nombre científico	cm ²	Grupo	Nombre científico	cm ²
Líquenes	<i>Chrysothrix candelaris</i>	1.080	Musgos	<i>Brachythecium plumosum</i>	225
	<i>Cladonia sp.</i>	225		<i>Chryso-hypnum diminutivum</i>	1.215
	<i>Coenogonium cf implexum</i>	360		<i>Leiomela decuduifolia</i>	720
	<i>Cryptothecia aleurocarpa</i>	4.446		<i>Leptodontium luteum</i>	495
	<i>Cryptothecia sp.</i>	135		<i>Leucobryum martianum</i>	180
	<i>Evemiastrum columbiense</i>	270		<i>Macromitrium podocarpi</i>	450
	<i>Heterodermia leucomelos</i>	2.835		<i>Meteoridium remotifolium</i>	954
	<i>Hypotrachyna prolongata</i>	45		<i>Meteorium nigrescens</i>	342
	<i>Lecanora cf. hybocarpa</i>	360		<i>Meteorium pseudoterres</i>	27
	<i>Leptogium sp</i>	936		<i>Mittenothamnium reptans</i>	540
	<i>Parmotrema sp.</i>	252		<i>Neckera sp</i>	1.530
	<i>Physcia solediosa</i>	6.588		<i>Neckeropsis undulata</i>	180
	<i>Ramalina sp</i>	783		<i>Orthotrichum sp.</i>	90
	<i>Rimelia subisidiosa</i>	1.269		<i>Pelekium minutulum</i>	729
	<i>Sticta cf. canariensis</i>	900		<i>Pireella pohlii</i>	18
	<i>Sticta cordillerana</i>	837		<i>Polytrichum commune</i>	45
	<i>Sticta limbata</i>	6.030		<i>Porotrichodendron lindigii</i>	855
	<i>Sticta sp.</i>	45		<i>Porotrichum mutabile</i>	90
	<i>Stictina fuliginosa</i>	405		<i>Prionodon densus</i>	3.420
	<i>Usnea columbiana</i>	6.093		<i>Rhynchostegium serrulatum</i>	585
<i>Usnea rubicunda</i>	1.926	<i>Squamidium livens</i>	135		
<i>Usnea sp.</i>	45	<i>Squamidium nigricans</i>	630		
	<i>Zelometeorium patulum</i>	3.195	Indeter- minado	<i>Crustroso indet sp.1</i>	945
	<i>Dictyonema glabratum</i>	45		<i>Crustroso indet sp.2</i>	90
Hepáticas	<i>Cheilolejeunea sp.</i>	54	Hepáticas	<i>Plagiochila sp</i>	5.373
	<i>Frullania convoluta</i>	45		<i>Plagiochila sp.1</i>	4.266
	<i>Frullania obscura</i>	180		<i>Plagiochila sp.2</i>	1.233
	<i>Frullania peruviana</i>	720		<i>Plagiochila sp.3</i>	450
	<i>Frullania sp</i>	90		<i>Plagiomnium rhynchophorum</i>	765
	<i>Lejeunea sp.</i>	405		<i>Taxilejeunea pterigonia</i>	2.565
	<i>Plagiochila aerea</i>	720		<i>Taxilejeunea sp.</i>	90
	<i>Plagiochila bifaria</i>	306		<i>inc. sed*</i>	<i>Hypopterygium tamarisci</i>
				Total	71.001

*La expresión latina *incertae sedis* se usa en taxonomía para señalar la incapacidad para ubicar exactamente un taxón (por ejemplo una especie o género) dentro de la clasificación.

Fuente: Adaptado del documento con radicado MADS E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016.

En total se muestreo arrojó un área de ocupación de especies no vasculares de 71.001 cm², donde el grupo de los líquenes presentan un porcentaje de ocupación del 55,08%, seguido por las hepáticas con el 24,31%. Los líquenes siempre van ser un grupo dominante debido su capacidad de adaptación y plasticidad fenotípica que les permite colonizar variedad de ambientes y diferentes sustratos (Barreno & Pérez, 2003)".

Preferencia por hospedero: "Se muestrearon 70 hospederos distribuidos 33 en Vegetación secundaria o en transición y 37 en Pasto limpio. En todos los hospederos se encontró presencia

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

de epífitas no vasculares. *Cavendishia pubescens* y *Croton magdalenensis* fueron las especies con mayor riqueza de epífitas no vasculares, cada una con 13 taxones".

Distribución horizontal: Vegetación secundaria: se reportaron 44 especies, de las cuales 18 son líquenes, 14 musgos y 11 hepáticas. Las especies *Sticta limbata* y *Plagiochila sp.1* fueron las más abundantes en esta cobertura y *Physcia solediosa* y *Usnea columbiana* fueron las especies de mayor frecuencia.

Pasto limpio: se reportaron 38 especies discriminadas en 20 líquenes, 11 musgos y 7 hepáticas. Los líquenes *Usnea columbiana*, *Physcia solediosa* y *Cryptothecia aleurocarpa* son las especies de mayor peso en la cobertura. Para esta cobertura dominan los líquenes, teniendo en cuenta que ellos pueden soportar condiciones de mayor insolación (...).

Distribución vertical: "En la zona inferior del forófito se reportaron 44 especies distribuidas en 20 líquenes, 13 musgos, 10 hepáticas y la especie *Hypopterygium tamarisci* con una ocupación de 35.397 cm² del área basal. Para la zona II (0.5 a 1.5 m), se reportaron 45 especies de las cuales 19 corresponden a líquenes, 15 a musgos y 10 a hepáticas con un área de ocupación de 29.511 cm². Las especies de *U. columbiana*, *P. solediosa* y *C. aleurocarpa*, fueron las más abundantes y generalistas para el área".

Diversidad: "Los resultados obtenidos, muestran que la Vegetación secundaria alberga mayor riqueza de especies de epífitas no vasculares, sin embargo, en Pastos limpios y los otros sustratos evaluados, los valores de dominancia son mayores indicando la existencia de algunas especies dominantes, como es el caso de *P. solediosa* y *U. columbiana*".

Tabla 7. Índices de diversidad alfa para el análisis de especies no vasculares

Coberturas/sustrato	Taxa S	Dominance D	Simpson 1-D	Shannon H
Pl	38	0.106	0.894	2.692
Vst	44	0.055	0.945	3.258
Otros sustratos	19	0.073	0.927	2.772

Fuente: Documento con radicado MADs E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016.

Especies no vasculares rupícolas o saxícolas, lignícolas y terrestres: "(...) se tomaron 13 puntos de muestreo para conocer la composición de musgos, hepáticas y líquenes presentes en el área de estudio. En total se reportaron 19 especies creciendo en sustratos diferentes al epífito. A continuación se presenta la lista de especies que fueron reportadas en cada uno de los sustratos evaluados (...). Los sustratos que presentaron mayor ocupación de área por especies no vasculares fueron las rocas con un área de 2.997 cm² y el suelo con 1.476 cm² donde se registró la presencia de musgos, líquenes y hepáticas".

Tabla 8. Lista de especies no vasculares con otros hábitos de crecimiento.

Hábito	Grupo	Nombre científico	Cobertura (cm ²)
Rupícolas o Saxícolas	Líquenes	<i>Heterodermia leucomelos</i>	180
		<i>Parmotrema sp.</i>	90
		<i>Physcia solediosa</i>	180
		<i>Stictina fuliginosa</i>	315
		<i>Usnea rubicunda</i>	45
		<i>Zelometeorium patulum</i>	315
	Musgos	<i>Chryso-hypnum diminutivum</i>	360
		<i>Meteoridium remotifolium</i>	360
		<i>Pelekium minutulum</i>	342
		<i>Prionodon densus</i>	45
		<i>Rhynchostegium serrulatum</i>	450
		<i>Squamidium livens</i>	135
	Hepáticas	<i>Frullania obscura</i>	90
		<i>Plagiochila sp</i>	90
Terrestres	Líquenes	<i>Chrysothrix candelaris</i>	135
		<i>Cryptothecia aleurocarpa</i>	180
		<i>Stictina fuliginosa</i>	90
		<i>Zelometeorium patulum</i>	45
	Musgos	<i>Chryso-hypnum diminutivum</i>	405
		<i>Meteoridium remotifolium</i>	99
		<i>Pelekium minutulum</i>	387
	Hepáticas	<i>Frullania obscura</i>	90
		<i>Plagiochila sp.2</i>	45
	Lignícolas	Líquenes	<i>Physcia solediosa</i>
<i>Sticta limbata</i>			1.440

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

Hábito	Grupo	Nombre científico	Cobertura (cm ²)
		<i>Dictyonema glabratum</i>	45
	Musgos	<i>Prionodon densus</i>	45
Total			6.093

Fuente: Documento con radicado MADS E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016.

2.5 Soportes cartográficos

En la información remitida por el Consorcio Mantenimiento Ituango, presentan la cartografía relacionada con el proyecto, en el cual adjuntan dos mapas en formato .pdf a escala de salida gráfica 1:7500, con el trazado de la vía objeto de mantenimiento, los 26 polígonos donde se realizarán las obras de rectificación y ampliación de la vía (área de intervención del proyecto), límites administrativos, puntos de ubicación de los forófitos y hospederos muestreados y puntos de ubicación de los individuos de helecho arborescentes producto del inventario al 100%; lo anterior con los respectivos archivos digitales Shape.

2.6 Medidas de Manejo

Plan de manejo PMA_BIO_01_ PROGRAMA DE MANEJO DE LA VEGETACIÓN

Metas:

- Desarrollar actividades de enriquecimiento vegetal en un área de dos hectáreas.
- Sembrar 125 individuos de helechos arbóreos
- Trasplantar individuos de helechos arbóreos con DAP menor a 10 cm y 1,5 m de altura.
- Trasplantar el 70% de comunidad de bromelias y orquídeas (...).

Actividades:

- Compensación por la pérdida de hábitat de las especies vedadas: La compensación forestal se realizará con la siembra de 520 árboles, en un área aproximada de 2,5 hectáreas, con una densidad promedio de 200 árboles por hectárea, en esta cantidad se incluye un 30% adicional por la mortalidad de los individuos (...).

Se propone desarrollar el enriquecimiento vegetal en la cuenca alta de la quebrada El Bocadillo, la cual está protegida por el municipio de San Andrés de Cuerquia, la cuenca es aportante al acueducto municipal; además se hará el trámite con el municipio y con CORANTIOQUIA para que briden concepto técnico ambiental sobre el sitio propuesto (...). Las especies seleccionadas además de ser especies nativas deberán contar con, al menos uno, de los siguientes criterios:

- ✓ Especies esciófitas. Son caracterizadas fundamentalmente por su amplia tolerancia a la sombra, con crecimiento lento, madera dura y pesada
- ✓ Especies secundarias. Tienen capacidad de adaptarse a diferentes condiciones de luz, siendo heliófitas o tolerantes a la sombra, con ciclos de vida medios a largos.

Se propone un grupo de especies vegetales nativas de la región de la meseta norte de Antioquia y de parte basal del cañón del río Cauca:

Tabla 9. Especies propuestas para el enriquecimiento de la quebrada El Bocadillo

Familia	Especie	Nombre local	Hábito	Porte
Fagaceae	<i>Quercus humboldtii</i>	Roble	A	Alto
Podocarpaceae	<i>Podocarpus oleifolius</i>	Chaquiro	A	Alto
Podocarpaceae	<i>Retrophyllum rospigliosi</i>	Romerón	A	Alto
Lauraceae	<i>Ocotea sp.</i>	Laurel	A	Alto
Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i>	Cedro negro	A	Alto
Urticaceae	<i>Cecropia sp.</i>	Yarumo	A	Alto
Magnoliaceae	<i>Magnolia hernandezii</i>	Molinillo	A	Alto
Clusiaceae	<i>Clusia alata</i>	Chagualo	A	Medio
Meliaceae	<i>Cedrela montana</i>	cedro de montaña	A	Alto
Arecaceae	<i>Ceroxylum alpinum</i>	palma de cera	A	Alto
Fabaceae	<i>Erytrina sp.</i>	chachafruto	A	Alto

Fuente: Documento con radicado MADS E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016.

Luego de la selección de las especies, se ejecutarán el establecimiento de plántulas. Para esta actividad se procurará el enriquecimiento con especies arbóreas forófitos de epífitas

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

vasculares y no vasculares, para ampliar la oferta de nicho y garantizar que se mantenga en lo posible las condiciones del entorno natural donde se encontraban. Se realizará Hoyado (...), Fertilización (...), Siembra (...), Limpias (...) y Replateo (...).

b. *Compensación por la pérdida de helechos arbóreos fustales: Considerando que el proyecto intervendrá 25 individuos de helechos arbóreos fustales (mayores de 10 cm de DAP), se propone sembrar 125 individuos de estas especies, implementando una regla de compensación de 1:5. (...).*

c. *Rescate y Trasplante de helechos arbóreos: Se hará el trasplante de aproximadamente 40 individuos de helechos arbóreos menores de 10 cm de DAP y 1,5 metros de altura registrados en las áreas de intervención, las actividades de trasplante serán:*

- ✓ *Verificar el tamaño del pilón, el cual varía de acuerdo al tamaño del individuo. (...).*
- ✓ *El pilón se debe revestir con tela de fique, con el fin de que al transportar el individuo, no se destruya y se conserven las raíces finas.*
- ✓ *Al momento del trasplante, se deben podar todas las frondas extendidas y dejar solamente el báculo, teniendo el mayor cuidado de no quebrarlo.*
- ✓ *Una vez realizado el trasplante se debe agregar junto con el riego fertilizante.*
- ✓ *Para la siembra y mantenimiento, se siguen los lineamientos definidos para la actividad de Compensación por la pérdida de helechos arbóreos fustales.*

d. *Rescate de la comunidad de orquídeas y bromelias: Para el rescate de estos grupos de plantas, (...) se tendrá en cuenta los criterios de diversidad, fitosanitario, reproductivo y de senescencia (donde se rescatarán individuos que se encuentren en estado juvenil). Se ejecutarán las siguientes actividades para el adecuado rescate de orquídeas y bromelias terrestres y epífitas en las áreas de intervención:*

- ✓ *El rescate de orquídeas y bromelias terrestres se realizará antes de la tala, para epífitas en ramas y tallos muy altos se llevará a cabo después de la tala y para especies halladas sobre troncos muertos serán trasplantados con el sustrato.*
- ✓ *Previo al rescate se identificarán los sustratos donde se trasplantarán los individuos, preferiblemente se deben identificar sustratos de características similares (...).*
- ✓ *Las plantas a rescatar serán desraizadas cuidadosamente, se mantendrán hidratadas y se llevarán al sitio de trasplante en el menor tiempo posible.*
- ✓ *Las plantas rescatadas se anclarán al sustrato utilizando cabuya de fique u otras fibras naturales, en algunos casos se utilizarán grapas de acero galvanizado.*
- ✓ *En algunos casos se fertilizarán las plantas trasplantadas con abonos foliares.*

Para briofitos y líquenes se propone el enriquecimiento forestal de las especies hospederas, debido a que por conocimiento de otros estudios estas especies presentan altas tasas de mortalidad (...).

3 CONSIDERACIONES

Una vez analizada la información remitida por el Consorcio Mantenimiento Ituango, en adelante el solicitante, mediante radcados MADS E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016 y E1-2016-027906 del 24 de octubre de 2016, relacionada con la solicitud del levantamiento parcial de veda de flora silvestre para el proyecto "Mantenimiento y mejoramiento de las Vías en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto hidroeléctrico Ituango. Construcción túnel Chirí y Puente Orejón", se presenta a continuación las consideraciones técnicas de la información aportada:

- *En la localización y descripción del proyecto, el solicitante describe las características técnicas para la realización de las obras de rectificación de la vía, mencionando los municipios y el departamento de ubicación y el área de intervención (la cual abarca un área de 2,5 hectáreas), para la cual remitieron los archivos digitales Shape denominados "InfraProyectoPG.shp" donde se incluyen los 26 polígonos de área de intervención y "InfraProyectoLN.shp" en el cual presentan el trazado de la vía existente.*

Esta información se considera suficiente para conocer las características del proyecto, alcance y el área donde se realizará remoción de cobertura vegetal y afectación a especies de flora en veda nacional.

MD

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

Es importante mencionar que en la información remitida por el solicitante, no hace referencia sobre el uso de zonas de disposición de materiales ZODME, fuentes de materiales, campamentos o de otras áreas que requieran remoción de cobertura vegetal dentro del área de intervención del proyecto. En este sentido y de requerirse áreas adicionales no contempladas en el marco de esta solicitud, el solicitante deberá realizar una nueva solicitud de levantamiento parcial de veda de flora silvestre para estas áreas puntuales.

- En la caracterización biótica del área de intervención del proyecto, el solicitante identificó la zona de vida de Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB) e indicó las unidades de cobertura terrestre con su tamaño en hectáreas, estableciendo que las coberturas que se presentan en el área son la de Vegetación secundaria en transición con 1,43 hectáreas (57,2%) y Pastos limpios con 1,06 hectáreas (42,8%).

Estas coberturas vegetales identificadas en el área de afectación del proyecto, presentan intervención antrópica y fragmentación de la vegetación, debido a que se encuentran sobre vía existente a borde de carretera y por ende son susceptibles a intervención.

- Para la identificación de especies arbóreas y helechos arborescentes en veda, que podrán ser afectadas por el desarrollo del proyecto, el solicitante indicó que realizó un inventario al 100% en el área de intervención. Como resultado de este inventario, identificaron en los 26 polígonos de intervención un total 65 individuos en dos familias de helechos arbóreos, Cyatheaceae y Dicksoniaceae, que corresponden a la especie *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata* respectivamente (Ver Tabla 3 del presente concepto técnico), de los cuales 23 individuos se encuentran en categoría de desarrollo fustal, 2 en latizal y 40 en brinzal.

Estos resultados permiten conocer la cantidad de individuos de helecho arborescente en veda nacional, que se verán afectados por el desarrollo del proyecto y así establecer, de acuerdo a su categoría de desarrollo, las medidas de manejo más apropiadas de acuerdo a sus características dasométricas.

- En relación con la metodología para la caracterización de bromelias, orquídeas, briofitos (musgos, hepáticas y antocerotales) y líquenes de hábito de crecimiento epífita, el solicitante describe que empleó la metodología SVERA (2009)², la cual establece el muestreo de 35 forófitos por hectárea al azar, dentro del área objeto de estudio, y de acuerdo a las siguientes categorías diamétricas: 10 árboles con DAP ≥ 25 cm y 25 árboles divididos en cuatro grupos de cinco así: 5-10 cm; 10, 1-15 cm; 15, 1-20 cm y 20, 1-25 cm de DAP.

También, el solicitante realizó muestreo en la estratificación vertical del forófito partiendo de una adaptación de la zonificación planteada por Johansson (1974)³, en la que se infiere una estratificación vertical con tres zonas: Base, fuste y corona del forófito.

Los resultados presentados por el solicitante indican que muestreo un total de 70 forófitos en un área de 2,5 hectáreas, que corresponde al área de intervención, donde esta información pudo evidenciarse en la tabla de atributos del archivo digital Shape denominado “PuntoMuestreoFlora.shp”, adjunto al anexo “GDB”.

En este sentido, se estima que el solicitante realizó el muestreo de aproximadamente 28 forófitos por hectárea, aproximándose a la cantidad mínima de forófitos a muestrearse por hectárea establecida en la metodología SVERA, la cual establece el muestreo de mínimo 35 árboles por hectárea para especies de flora epífita.

En la siguiente tabla, se relaciona las unidades de cobertura de la tierra muestreadas por el solicitante en relación con la cantidad de forófitos muestreados y que debieron muestrearse se acuerdo a la metodología seleccionada:

Tabla 10. Representatividad del muestreo de caracterización realizado por el solicitante.

² Wolf, H.D., Gradstein, R. y Nadkarni N. A protocol for sampling vascular epiphyte richness and abundance. Journal of Tropical Ecology (2009) 25:107-121. Cambridge University Press.

³ Johansson, D.. 1974. Ecology of vascular epiphytes in West African rain forests. Acta Phytogeografica Suecica. 59: 1-129.

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

<i>Unidades de cobertura terrestre en el área de intervención del proyecto</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>N° Forófitos muestreados</i>	<i>N° forófitos a muestrear*</i>
<i>Pastos limpios</i>	1,06	37	35
<i>Vegetación secundaria</i>	1,43	33	50
TOTAL	2,5	70	85

*Según la metodología SVERA (Sampling vascular epiphyterichness and abundance) (2003). La cantidad de forófitos a muestrear puede estar condicionada por las características de las unidades de cobertura vegetal y disponibilidad de forófitos en coberturas intervenidas.

Fuente: Tabla realizada con base en la información aportada en el documento con radicado MADS E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016 y en el archivo digital Shape denominado “PuntoMuestreoFlora.shp”, adjunto al anexo “GDB”.

En este sentido y pese a que el solicitante no indica la cantidad de forófitos muestreados por categoría diamétrica, se puede decir que la cantidad de forófitos muestreados para el área de intervención del proyecto para la caracterización de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes de hábito epifito, es aceptable para este proyecto en particular; lo anterior teniendo en cuenta las características de las unidades de cobertura vegetal presentes, el área de intervención del proyecto y el tipo de obras a realizarse en el proyecto (rectificación de vía a borde de carretera).

De igual forma, el solicitante no reportó unidades de cobertura vegetal con mayores grados de sucesión, más conservados o cercanos a fuentes hídricas (bosque de galería), en las cuales se hubiera podido presentar mayor disponibilidad de forófitos y mayor diversidad de especies de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes.

- *Con respecto a los resultados del muestreo de caracterización de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes, el solicitante presenta la composición, abundancias, distribución vertical y horizontal, preferencia de forófitos y análisis de los índices de diversidad y riqueza, los cuales se relacionan en el numeral 2.4.2 del presente concepto.*

En estos resultados reportan presencia de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes en veda nacional, donde se evidencia una alta riqueza y diversidad de estas especies, en especial de las pertenecientes a los grupos de orquídeas, líquenes y musgos; concluyéndose que estos reportes se dan gracias a las condiciones de humedad que caracterizan la zona de vida de Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB), la cual “(...) tiene como límites climáticos una biotemperatura promedio de 15°C, promedio anual de lluvias entre 2000 y 4000 mm y se encuentra en una faja altitudinal que va desde los 1800 a 2800 msnm. Las lluvias se presentan en gran parte del año, y son frecuentes las neblinas espesas y las nubes bajas que cubren el terreno gran parte del tiempo”.

En cuanto al muestreo en la estratificación vertical de los forófitos seleccionados, el solicitante, a pesar de presentar los resultados específicos del muestreo para cada una de las tres zonas de los árboles, no indica las estrategias o métodos empleados para la toma de datos, muestras y registro de abundancias en el estrato superior del árbol o dosel, para lo cual es importante que para próximos solicitudes de levantamiento de veda de flora se precise este tipo de información.

Finalmente y con relación a la caracterización de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes de hábito terrestre y rupícola, el solicitante menciona que “(...) montaron parcelas 11 parcelas de 900 cm² en los polígonos del área de intervención y se calculó el porcentaje de cobertura de cada morfoespecie”, en las cuales hallaron presencia de individuos de especies de líquenes, musgos y hepáticas únicamente y los cuales se presentan en la Tabla 8 del presente concepto técnico. Estos puntos de muestreo indicados fueron verificados con la tabla de atributos del archivo digital Shape denominado “PuntoMuestreoFlora.shp”, adjunto al anexo “GDB”.

- *Con respecto a la determinación taxonómica de las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, líquenes y helechos arborescentes, el solicitante indica “Para las epífitas que no fue posible su identificación en campo se colectó un espécimen (véase Anexo 4), procurando que se encontrara en estado fértil. (...). Posteriormente, las muestras fueron prensadas en hojas de papel periódico y alcoholizadas hasta ser llevadas al herbario para su secado e identificación. Para la identificación se utilizó claves taxonómicas, literatura especializada y comparaciones con la colección de especímenes del herbario”*

me

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

(...)”. Sin embargo, en los anexos remitidos por el solicitante no se adjuntó ningún certificado de herbario o soporte de la determinación taxonómica de las especies reportadas en los muestreos e inventarios realizados, para lo cual es importante que para próximos solicitudes de levantamiento de veda de flora, se alleguen estos soportes de determinación de herbario certificado.

- *En relación a las medidas de manejo por la afectación de especies de flora en veda nacional, el solicitante propone el enriquecimiento vegetal en un área de dos (2) hectáreas, la reposición de 125 individuos de helechos arbóreos y trasplantar el 70% de individuos de bromelias y orquídeas y los individuos de helechos arbóreos con DAP menor a 10 cm y 1,5 m de altura.*

Para la medida de enriquecimiento vegetal, esta deberá realizarse con el fin de promover el repoblamiento y desarrollo de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento, por medio del incremento de potenciales forófitos de estas especies. Este enriquecimiento deberá tener en cuenta el estado del área seleccionada para tal fin, con respecto al grado de disturbio que está presente, es decir, si el área seleccionada requiere recuperar bordes de fuentes hídricas, incentivar la regeneración natural y/o conectar relictos de bosque; donde los diseños florísticos a implementar serán diferentes en cada caso con respecto a arreglos, cantidades, densidad de siembra y especies.

Lo anterior se precisa teniendo en cuenta que, el solicitante describe algunas acciones de manejo silvicultural encaminadas hacia una plantación forestal comercial y define cantidades de siembra donde “(...) 520 árboles, en un área aproximada de 2,5 hectáreas, con una densidad promedio de 200 árboles por hectárea (...)”, acciones que deben reorientarse dirigidas a lo especificado en el párrafo anterior.

Esta medida de manejo, deberá contar con su respectivo plan de manejo, mantenimiento, monitoreo y seguimiento, donde se incluyan los respectivos indicadores de efectividad de la medida de manejo, con el fin de que se tenga un registro de sus avances y para que en caso de observarse mortalidades altas de individuos plantados o estados fitosanitarios no adecuados, se puedan realizar las acciones correctivas y de manejo de manera oportuna.

Para la medida de reposición de 125 individuos de helechos arbóreos, por la afectación de 25 individuos de helecho arborescente en categoría fustal, es decir, una reposición en relación 1:5; esta se considera adecuada teniendo en cuenta las coberturas vegetales presentes en el área de intervención del proyecto y su tamaño.

También se considera adecuado el rescate y reubicación de 40 individuos de helecho arborescente en categoría de desarrollo brinzal, para los cuales se deberán realizar las acciones que se requieran para su adecuado establecimiento y desarrollo en su nuevo sitio de reubicación, el cual deberá tener características físico - bióticas similares al área de rescate y estar dentro del área de influencia del proyecto. Esta acción deberá contar con su respectivo plan de manejo, mantenimiento, monitoreo y seguimiento.

Finalmente y para la medida propuesta de rescate, traslado y reubicación de bromelias y orquídeas, se considera pertinente ya que promueven la conservación del acervo genético de estas especies a nivel local. Sin embargo, se deberá realizar el rescate, traslado y reubicación de los individuos de estas especies, de acuerdo a las abundancias reportadas en los muestreos realizados en el área de intervención del proyecto y teniendo en cuenta si se encuentran la especie o el género (si fue determinada la especie solo hasta nivel de genero) reportado en alguna categoría de amenaza.

Este es el caso de las especies del genero Tillandsia sp., de las cuales hay reporte de 19 especies en las categorías de amenaza Vulnerable, En Peligro y en Peligro Crítico; para el género reportado como Odontoglossum sp1 hay un registro de 31 especies en las categorías de amenaza Vulnerable y En Peligro; y para Dracula sp hay reporte de 46 especies en las categorías de amenaza Vulnerable y En Peligro, y para Cattleya sp se reporta 7 especies en las categorías de amenaza Vulnerable y En Peligro. Para los individuos de estas especies, el solicitante deberá rescatar, trasladar y reubicar el 100% de los individuos que se encuentren en el área de intervención del proyecto.

hao

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

4 CONCEPTO

De acuerdo a la evaluación realizada a la información remitida por el Consorcio Mantenimiento Ituango, mediante radicados MADS E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016 y E1-2016-027906 del 24 de octubre de 2016, y teniendo en cuenta los aspectos técnicos relacionados en el presente concepto, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera:

- 4.1** Determinar cómo **VIABLE** el levantamiento parcial de veda para 16 individuos de la especie *Cyathea conjugata* y 9 individuos de la especie *Lophosoria quadripinnata*, en categoría de desarrollo fustal y latizal, y para los individuos de estas especies en categoría de desarrollo brinzal, que van a ser afectados por la remoción de cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto "Mantenimiento y mejoramiento de las Vías en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto hidroeléctrico Ituango. Construcción túnel Chirí y Puente Crejón", localizado en los municipios de San José de La Montaña y San Andrés de Cuerquia del departamento de Antioquia; donde acorde al inventario al 100% se determinó la presencia de las siguientes individuos:

Localización de los individuos en categoría fustal y latizal de la especie *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata* en el área de intervención del proyecto.

ID	Nombre científico	Coordenadas Magna Colombia Bogotá*	
		Este	Norte
1F	<i>Cyathea conjugata</i>	823977,464	1253065,79
2F	<i>Cyathea conjugata</i>	823938,903	1253058,25
3F	<i>Cyathea conjugata</i>	823632,875	1253098,87
4F	<i>Cyathea conjugata</i>	823575,123	1253612,4
5F	<i>Cyathea conjugata</i>	823571,934	1253617,5
6F	<i>Cyathea conjugata</i>	823571,874	1253633,32
7F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823657,14	1253717,22
8F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823655,482	1253716,01
9F	<i>Cyathea conjugata</i>	823661,358	1253726,47
10F	<i>Cyathea conjugata</i>	823658,202	1253723,88
11F	<i>Cyathea conjugata</i>	823659,049	1253725,07
12F	<i>Cyathea conjugata</i>	823666,438	1253718,41
13F	<i>Cyathea conjugata</i>	823688,201	1253735,93
14F	<i>Cyathea conjugata</i>	823691,461	1253743,84
15F	<i>Cyathea conjugata</i>	823700,778	1253751,28
16F	<i>Cyathea conjugata</i>	823768,826	1253972,61
17F	<i>Cyathea conjugata</i>	823774,198	1253971,31
18F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823539,758	1254275,97
19F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823539,731	1254270,1
20F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823535,553	1254278,52
21F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823514,822	1254307,31
22F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823513,493	1254307,54
23F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823505,037	1254327,38
24F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823505,907	1254327,38
25F	<i>Cyathea conjugata</i>	823579,551	1253648,67

*Las coordenadas fueron convertidas al sistema de referencia Magna Colombia Bogotá, ya que el Consorcio Mantenimiento Ituango las aportó en el sistema de referencia Magna Colombia Oeste.

Fuente: Ajustado del documento con radicado MADS E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016.

Coordenada central de los polígonos donde se ubican individuos en categoría brinzal de la especie *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata* en el área de intervención del proyecto.

Polígono	Coordenadas Magna Colombia Bogotá	
	Este	Norte
1	823434,592	1253286,56
2	823630,404	1253092,32
3	823358,385	1253406,26
4	823571,629	1253608,74
5	824060,053	1254463,76

Fuente: Tabla de atributos del archivo digital Shape denominado "PuntoMuestreoFlora.shp", adjunto al anexo "GDB" del documento con radicado MADS E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016.

mas

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

- 4.2 Determinar **VIABLE** el levantamiento parcial de veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes incluidas en la Resolución 0213 de 1977, que van a ser afectadas por la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto "Mantenimiento y mejoramiento de las Vías en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto hidroeléctrico Ituango. Construcción túnel Chirí y Puente Orejón", localizado en los municipios de San José de La Montaña y San Andrés de Cuerquia del departamento de Antioquia; donde acorde al muestreo de caracterización se determinó la presencia de las siguientes especies:

Especies de bromelias y orquídeas reportadas para el área de intervención del proyecto.

Tipo	Familia	Especie
Bromelia	Bromeliaceae	<i>Tillandsia juncea</i>
		<i>Catopsis nutans</i>
		<i>Guzmania nidularioides</i>
		<i>Tillandsia sp</i>
		<i>Tillandsia recurvata</i>
Orquídea	Orchidaceae	<i>Pleurothallis sp</i>
		<i>Prosthechea vespa</i>
		<i>Masdevallia aff caudivolvula</i>
		<i>Acroria cardithallis</i>
		<i>Epidendrum aff secundum</i>
		<i>Odontoglossum sp1</i>
		<i>Stelis sp</i>
		<i>Sobralis violacea</i>
		<i>Epidendrum aff pigium</i>
		<i>Epidendrum fimbriatum</i>
		<i>Pleurothallis cf strobilifera</i>
		<i>Dichaea morrisii</i>
		<i>Epidendrum secundum</i>
		<i>Epidendrum excisum</i>
		<i>Catleya sp</i>
		<i>Epidendrum cylindraceum</i>
		<i>Oncidium sp1</i>
		<i>Dracula sp1</i>

Fuente: Documento con radicado MADS E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016.

Especies de musgos, hepáticas y líquenes reportadas para el área de intervención del proyecto.

Grupo	Nombre científico	Grupo	Nombre científico
Líquenes	<i>Chrysothrix candelaris</i>	Musgos	<i>Brachythecium plumosum</i>
	<i>Cladonia sp.</i>		<i>Chryso-hypnum diminutivum</i>
	<i>Coenogonium cf implexum</i>		<i>Leiomela deciduifolia</i>
	<i>Cryptothecia aleurocarpa</i>		<i>Leptodontium luteum</i>
	<i>Cryptothecia sp.</i>		<i>Leucobryum martianum</i>
	<i>Evemiastrum columbiense</i>		<i>Macromitrium podocarp</i>
	<i>Heterodermia leucomelos</i>		<i>Meteoridium remotifolium</i>
	<i>Hypotrachyna prolongata</i>		<i>Meteorium nigrescens</i>
	<i>Lecanora cf. hybocarpa</i>		<i>Meteorium pseudoterres</i>
	<i>Leptogium sp</i>		<i>Mittenothamnium reptans</i>
	<i>Parmotrema sp.</i>		<i>Neckera sp</i>
	<i>Physcia soresiosa</i>		<i>Neckeropsis undulata</i>
	<i>Ramalina sp</i>		<i>Orthotrichum sp.</i>
	<i>Rimelia subsidiosa</i>		<i>Pelekium minutulum</i>
	<i>Sticta cf. canariensis</i>		<i>Pirella pohlii</i>
	<i>Sticta cordillerana</i>		<i>Polytrichum commune</i>
	<i>Sticta limbata</i>		<i>Porotrichodendron lindigii</i>
	<i>Sticta sp.</i>		<i>Porotrichum mutabile</i>
	<i>Stictina fuliginosa</i>		<i>Prionodon densus</i>
	<i>Usnea columbiana</i>		<i>Rhynchostegium serrulatum</i>
	<i>Usnea rubicunda</i>		<i>Squamidium livens</i>
	<i>Usnea sp.</i>		<i>Squamidium nigricans</i>
	<i>Zelometeorium patulum</i>		Indeter-
<i>Dictyonema glabratum</i>	minado		
Hepáticas	<i>Cheilolejeunea sp.</i>	<i>Crustroso indet sp.1</i>	
	<i>Frullania convoluta</i>	<i>Crustroso indet sp.2</i>	
	<i>Frullania obscura</i>	<i>Plagiochila sp</i>	
	<i>Frullania peruviana</i>	<i>Plagiochila sp.1</i>	
	<i>Frullania sp</i>	<i>Plagiochila sp.2</i>	
	<i>Lejeunea sp.</i>	<i>Plagiochila sp.3</i>	
	<i>Plagiochila aerea</i>	<i>Plagiomnium rhynchophorum</i>	
	<i>Taxilejeunea pterigonia</i>		
	<i>Taxilejeunea sp.</i>		

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

Grupo	Nombre científico	Grupo	Nombre científico
	Plagiochila bifaria		

Fuente: Documento con radicado MADS E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016.

- 4.2.1.** *El levantamiento parcial de veda de las especies anteriormente señaladas, se realiza para el área de intervención del proyecto "Mantenimiento y mejoramiento de las Vías en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto hidroeléctrico Ituango. Construcción túnel Chirí y Puente Orejón", localizado en los municipios de San José de La Montaña y San Andrés de Cuerquia del departamento de Antioquia; para un área total de 2,5 hectáreas, la cual se ubica en las coordenadas indicadas en el Anexo 1 del presente concepto técnico.*
- 4.3** *El Consorcio Mantenimiento Ituango, deberá realizar el reporte ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dentro de los informes de seguimiento y monitoreo, del listado de las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes de hábito epifito, terrestre o rupícola, que no fueron reportadas en el muestreo de caracterización realizado y que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de remoción de la cobertura vegetal en las áreas de intervención del proyecto, donde se deberá incluir la identificación taxonómica de las especies, abundancias, forófitos u hospederos y las medidas de manejo, las cuales deberán articularse con las señaladas en el presente concepto técnico.*
- 4.4** *El Consorcio Mantenimiento Ituango, deberá realizar las actividades propuestas en el "Plan de manejo PMA_BIO_01_ PROGRAMA DE MANEJO DE LA VEGETACIÓN", con relación a la medida de "Rescate de la comunidad de orquídeas y bromelias" descrita; para la cual se deberá incluir los siguientes aspectos y reportar sus avances en los informes de seguimiento y monitoreo:*
- a) *Realizar el rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas de acuerdo a su hábito de crecimiento (epifito, rupícola y terrestre), teniendo en cuenta los criterios de diversidad, estado fitosanitario, estado reproductivo y senescencia de acuerdo a su ciclo de vida, teniendo en cuenta las siguientes especificaciones:*
 - i. *Rescatar el 100% de los individuos de las especies clasificadas como muy raras (abundancias reportadas en el muestreo menores a 50 individuos) y/o especies con en alguna categoría de amenaza⁴ o endémica.*
 - ii. *Rescatar el 80% de los individuos de las especies con identificación taxonómica a nivel género o no identificadas.*
 - iii. *Rescatar el 60% de los individuos de las especies clasificadas como como raras (abundancias reportadas en el muestreo entre 50 y 100 individuos).*
 - iv. *Rescatar el 40% de los individuos de las especies clasificadas como comunes (abundancias reportadas en el muestreo entre 100 y 300 individuos).*
 - v. *Rescatar el 10% de los individuos de las especies clasificadas como abundantes (abundancias reportadas en el muestreo mayores de 300 individuos).*
 - vi. *Los porcentajes de rescate de bromelias y orquídeas deberán realizarse sobre el total de individuos hallados en el área de intervención del proyecto y no sobre la abundancia estimada en el muestreo realizado.*
 - b) *Efectuar la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados en un área que cuente con características físico-bióticas similares al área de rescate. Esta área podrá ser la misma donde se realizará las acciones de enriquecimiento vegetal, siempre y cuando esta área cuente con las características físico-bióticas para la reubicación de estos individuos.*

⁴ De acuerdo a la Resolución 0192 del 10 de febrero de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

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

- c) *Realizar la identificación y selección del área donde se llevará a cabo las acciones de reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, donde se deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -CORANTIOQUIA-*
- d) *Seleccionar los forófitos u hospederos para la reubicación de los individuos rescatados, teniendo en cuenta lo siguiente:*
 - i. *Para especies de hábito epifito, escoger preferiblemente la misma especie de forófito del cual fue rescatado el individuo, así como la misma zona del árbol de donde fue extraído el individuo a reubicar.*
 - ii. *No sobrecargar el forófito u hospedero, valorando previamente los individuos de bromelias que se encuentren establecidos con anterioridad al traslado.*
 - iii. *Marcar y georeferenciar los nuevos forófitos u hospederos para su posterior ubicación y seguimiento.*
- e) *Alcanzar alrededor del 80% de sobrevivencia de los individuos de orquídeas y bromelias reubicados. En caso de presentarse porcentajes de mortalidad más altos a los indicados, se deberá argumentar las posibles causas por especie y establecer las respectivas medidas correctivas y de manejo.*
- f) *Realizar la reubicación del material vegetal rescatado, en la medida de lo posible, el mismo día del rescate, de no ser posible se deberán indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado en viveros temporales u otros mecanismos que aseguren su óptimo estado evitando mortalidades altas.*

4.5 *El Consorcio Mantenimiento Ituango, deberá realizar las actividades propuestas en el “Plan de manejo PMA_BIO_01_ PROGRAMA DE MANEJO DE LA VEGETACIÓN”, con relación a la medida de “Compensación por la pérdida de hábitat de las especies vedadas” presentada; para la cual se deberá incluir los siguientes aspectos y reportar sus avances en los informes de seguimiento y monitoreo:*

- a) *Realizar las acciones de enriquecimiento vegetal en un área mínima de dos (2) hectáreas, con el fin de recuperar hábitats de especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes y de sus forófitos, lo anterior de acuerdo a lo propuesto por el Consorcio, la cual debe estar dentro del área de influencia del proyecto.*
- b) *Priorizar la selección de las áreas para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal, en zonas con presencia de remanentes de bosque de galería y/o ripario, nacederos y/o rondas de ríos y cauces, de preferencia que se encuentre dentro de alguna figura de protección.*
 - i. *Si el área escogida para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal es de carácter privado, se deberá establecer con el propietario acuerdos y los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo.*
 - ii. *La identificación y selección del área para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal, deberá contar con la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -CORANTIOQUIA-*
 - iii. *Se deberá tener en cuenta que en ningún caso será posible atribuir las compensaciones realizadas en el marco de las obligaciones de licenciamiento u otro instrumento administrativo de manejo y control ambiental y/o de levantamiento de veda de flora en otros sectores del proyecto, con las medidas de manejo establecidas por la afectación de las especies en situación de veda de la presente solicitud, con lo cual, las áreas en donde se adelantarán éstas medidas deberán estar delimitadas y diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento.*

hno

24 FEB 2017

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

- c) *Incluir en el proceso de enriquecimiento vegetal, especies nativas arbóreas y arbustivas reportadas en el muestreo como potenciales forófitos de especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas. También se podrán incluir los individuos de las especies de *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata* que serán objeto de rescate y reposición.*
 - d) *Se deberá indicar, si es el caso, las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado, en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal, señalando ubicación y metodología de manejo.*
 - e) *Establecer los diseños florísticos para la realización del proceso de enriquecimiento vegetal, de acuerdo a las características del área seleccionada, al grado de disturbio que está presente, al objetivo a alcanzar con la realización de la medida, a las especies arbóreas y arbustivas nativas y potenciales forófitos de flora en veda nacional, con base a un ecosistema de referencia seleccionado.*
 - f) *Reponer los individuos plantados en el proceso de enriquecimiento vegetal, que mueran durante los tiempos de seguimiento y monitoreo, en relación 1:1, es decir, que por cada individuo muerto se deberá plantar otro de la misma especie.*
 - g) *Registrar ante la Corporación 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.*
- 4.6** *El Consorcio Mantenimiento Ituango, deberá realizar las actividades propuestas en el “Plan de manejo PMA_BIO_01_ PROGRAMA DE MANEJO DE LA VEGETACIÓN”, con relación a las medidas de “Compensación por la pérdida de helechos arbóreos fustales” y “Rescate y Trasplante de helechos arbóreos” presentadas; para la cual se deberá incluir los siguientes aspectos y reportar sus avances en los informes de seguimiento y monitoreo:*
- a) *Realizar el rescate, traslado y reubicación de los individuos en categoría brinzal de las especies *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata* que se encuentren en el área de intervención del proyecto y presenten un diámetro a la altura del pecho (DAP) menor a 10 centímetros y alturas totales de hasta un (1) metro.*
 - b) *Efectuar la reposición en relación 1:5 de 16 individuos de la especie *Cyathea conjugata* y 9 individuos de la especie *Lophosoria quadripinnata*, en categoría fustal y latizal, que fueron reportados como resultado del censo al 100% al área de intervención del proyecto, de acuerdo a lo propuesto por el Consorcio.*

*Es decir, que se deberá reponer un total de 80 individuos de la especie *Cyathea conjugata* y 45 individuos de la especie *Lophosoria quadripinnata* para un total de 125 individuos a reponer.*
 - c) *Los individuos de las especies mencionadas en los literales a) y b) que serán objeto de reposición y de rescate, traslado y reubicación, podrán ser incluidos en las áreas de enriquecimiento vegetal, como parte de los arreglos florísticos que se definan y/o podrán ubicarse en otras áreas siempre y cuando cuenten con las condiciones apropiadas para su establecimiento.*
- 4.7** *El Consorcio Mantenimiento Ituango, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la fecha de inicio de las actividades constructivas del proyecto que requieran remoción de cobertura vegetal y afectación de flora en veda, para así conocer los tiempos de ejecución de las actividades y efectuar un adecuado seguimiento y monitoreo.*
- 4.8** *El Consorcio Mantenimiento Ituango, deberá presentar para aprobación por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe previo antes de iniciar las acciones constructivas del proyecto que requieran remoción de cobertura vegetal y afectación de flora en veda, en el que se presente:*

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

4.8.1. *Una propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas, que incluya como mínimo los siguientes aspectos:*

- a) *Identificación y caracterización físico-biótica del área o de las áreas donde se realizará la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, señalando:*
 - i. *El tamaño en hectáreas del área de reubicación*
 - ii. *Coberturas vegetales y zona de vida.*
 - iii. *Localización cartográfica con coordenadas*
 - iv. *Reporte de la selección de los forófitos de reubicación.*
 - v. *Soportes de la participación de la Corporación Autónoma Regional respectiva en la identificación del área.*
 - vi. *Soportes de los avances en los acuerdos y los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo, en el caso que se realice en predios privados.*
- b) *Indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal. Lo anterior en caso de que el traslado de los individuos rescatados no se efectuó el mismo día del rescate.*
- c) *Presentar una propuesta para el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida, con sus respectivos indicadores, tendiente a obtener una sobrevivencia de alrededor del 80% de los individuos reubicados, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento el cual deberá ser de dos (2) años.*
- d) *Incluir el cronograma de actividades de la medida de manejo a realizar en concordancia con el cronograma de ejecución de obra del proyecto.*

4.8.2. *Una propuesta para el desarrollo de las acciones de enriquecimiento vegetal, que incluya como mínimo los siguientes aspectos:*

- a) *Identificación y justificación técnica de las potenciales áreas para el desarrollo del proceso de enriquecimiento vegetal en un área mínima de dos (2) hectáreas. Lo anterior deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional respectiva y los soportes de las acciones realizadas para tal fin.*
- b) *Establecer el objetivo a alcanzar dependiendo de la diversidad y estadio de evolución del área (s) seleccionada (s), con base a un ecosistema de referencia.*
- c) *Listar las potenciales especies arbóreas y arbustivas nativas a plantar en el proceso de enriquecimiento vegetal y su procedencia, indicando el nombre científico, nombre común y señalando si es potencial forófito de especies epifitas en veda.*
- d) *Presentar una propuesta de mantenimiento, monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida de enriquecimiento vegetal, que incluya una periodicidad de los seguimientos y la descripción de estrategias y mecanismos que propicien condiciones de efectividad de la plantación y que permitan asegurar la permanencia de la medida de manejo.*
- e) *Presentar indicadores orientados al monitoreo del desarrollo dasométrico y de estado fitosanitario de las especies plantadas.*
- f) *Presentar indicadores orientados al monitoreo de la colonización y establecimiento de los grupos taxonómicos objeto de levantamiento veda de*

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

flora, sobre los árboles existentes y plantados en el área donde se desarrollará las acciones de enriquecimiento vegetal.

- g) Incluir el cronograma de actividades de la medida de manejo en concordancia con el cronograma de ejecución de obra, donde se especifique la fecha de inicio de las obras del proyecto y la fecha de inicio de las acciones de enriquecimiento vegetal.*

4.8.3. *Una propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de brinzales y reposición de fustales y latizales de las especies de *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata*, que se verán afectados por la realización del proyecto, la cual tendrá que incluir como mínimo los siguientes aspectos:*

- a) Identificación y criterios de selección del área o áreas donde se realizará la reubicación y la reposición de individuos de las especies *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata*, señalando el tamaño en hectáreas, coberturas vegetales, zona de vida y delimitación de la localización en cartografía; para lo cual se deberá contar con la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -CORANTIOQUIA*
- b) Presentar una propuesta para el manejo, mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida, tendiente a obtener una sobrevivencia de alrededor del 80% de los individuos reubicados y plantados por reposición.*
- c) Incluir el cronograma de actividades de las medidas de manejo a realizar el cual debe estar en concordancia con el cronograma de ejecución de obra del proyecto, donde se especifique la fecha de inicio de las obras del proyecto y la fecha de inicio de las actividades de rescate, traslado y reubicación de brinzales y reposición de latizales y fustales de individuos de las especies de *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata*.*

4.9. *El Consorcio Mantenimiento Ituango, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante dos (2) años para la medida de rescate, traslado y reubicación de individuos de bromelias y orquídeas, y durante tres (3) años para la medida de enriquecimiento vegetal y la de reposición, rescate, traslado y reubicación de individuos de las especies de *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata*; lo anterior a partir del inicio de las medidas de manejo relacionadas con el levantamiento parcial de veda de flora silvestre para el proyecto. Estos informes deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir como mínimo los siguientes aspectos:*

4.9.1. *Avances a la fecha de las acciones de rescate y reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas que incluya:*

- a. Presentar los soportes de las acciones realizadas para la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -CORANTIOQUIA, en el proceso de identificación y selección final del área (s) para la ejecución de la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas.*
- b. Allegar cartografía a escala de salida gráfica entre 1:500 a 1:10.000 de la localización y delimitación del área donde se realizarán las acciones de reubicación de los individuos rescatados, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.*
- c. Indicar las especies de bromelias y orquídeas rescatadas y reubicadas, indicando familia, nombre científico y nombre común del forófito de rescate, número de individuos rescatados y reubicados por especie y la fecha de rescate indicando día, mes y año.*

1000

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

- d. *Indicar los forófitos de reubicación, indicando familia, nombre científico y común, indicando la cantidad de individuos por especies de bromelias y orquídeas reubicados por forófito.*
- e. *Nombrar los hospederos de reubicación (roca o suelo), mencionando el número de individuos de especies de bromelias y orquídeas rescatados y reubicados por hospedero.*
- f. *Presentar los resultados y análisis del seguimiento y monitoreo, relacionando las correspondientes acciones de mantenimiento y en especial lo concerniente a los índices de sobrevivencia y mortalidad, abundancia y estado fitosanitario.*
- g. *Realizar las medidas de corrección respectivas, en caso de presentarse altos porcentajes de mortalidad, argumentando las posibles causas por especie.*
- h. *Presentar la identificación taxonómica a nivel de especie de las nuevas especies que se encuentren durante las acciones de rescate y traslado. La cual deberá estar acompañada del certificado de identificación del herbario y/o de los profesionales que realizaron la identificación.*

4.9.2. *Avances a la fecha de las actividades de manejo concernientes al proceso de enriquecimiento vegetal, donde se presente:*

- a) *Presentar los soportes de las acciones realizadas para coordinar la participación la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA, en el proceso de identificación y selección final del área para la ejecución del proceso de enriquecimiento vegetal.*
- b) *Allegar la cartografía a escala de salida gráfica entre 1:500 a 1:10.000 de la localización y delimitación del área o áreas seleccionadas para realizar las acciones de enriquecimiento vegetal, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.*
- c) *Presentar los arreglos o diseños florísticos a establecer, de acuerdo a la caracterización y vegetación existente en el área seleccionada para la realización del enriquecimiento vegetal, al estado con respecto al grado de disturbio que está presente con base a un ecosistema de referencia.*
- d) *Indicar las especies a plantar y cantidades de acuerdo a los arreglos florísticos propuestos y al ecosistema de referencia, indicando familia, nombre científico y nombre común, su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito y su gremio ecológico (esciofita o heliofita).*
- e) *Reportar la superficie plantada con sus fechas, indicando: área y número de individuos plantados, de igual forma indicando nombre científico y familia y su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito*
- f) *Indicar la procedencia del material vegetal a emplear para el enriquecimiento vegetal.*
- g) *Presentar los avances en el desarrollo de los arreglos florísticos propuestos plantados, medido mediante datos dasométricos y reporte del estado fitosanitario de los individuos plantados, presentando los respectivos índices de mortalidad y sobrevivencia.*
- h) *Reportar y describir las acciones de manejo, mantenimiento, seguimiento, monitoreo y correctivas de las acciones de enriquecimiento vegetal, para cumplir un sobrevivencia de alrededor del 80%.*

4.9.3. *Avances a la fecha del establecimiento y desarrollo de los individuos plantados por reposición de individuos de las especies de *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata*, donde se indique:*

Anzo

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

- a) *Cantidades plantadas discriminadas por especie.*
- b) *Procedencia del material vegetal adquirido.*
- c) *Localización del área de plantación donde se realiza la reposición, presentando coordenadas y cartografía con el respectivo archivo digital Shape.*
- d) *Datos dasométricos y reporte del estado fitosanitario de los individuos plantados por reposición.*
- e) *Índices de mortalidad y sobrevivencia.*

4.9.4. *Avances a la fecha de las actividades de rescate, traslado y reubicación de los individuos en categoría brinjal de las especies de *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata*, donde se indique:*

- a) *Cantidades rescatadas, trasladadas y reubicadas por especie.*
- b) *Localización del área de reubicación, presentando coordenadas y cartografía con el respectivo archivo digital Shape.*
- c) *Datos dasométricos y reporte del estado fitosanitario de los individuos reubicados.*
- d) *Índices de mortalidad y sobrevivencia.*

4.10. *El Consorcio Mantenimiento Ituango, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe final al terminar los periodos indicados para las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberá:*

- a) *Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de las medidas de manejo implementadas.*
- b) *Reportar las especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas de hábito epifito, terrestre o rupícola identificados en las áreas de enriquecimiento vegetal y en las áreas de reubicación de bromelias y orquídeas, indicando grupo, abundancia, estado fitosanitario y hospedero donde se identificó, comparado con la información inicial caracterizada en las áreas de enriquecimiento vegetal.*
- c) *Presentar los soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -CORANTIOQUIA, de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal.*
- d) *Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos, convenios, registros entre otros.”*

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que de conformidad con los artículos 8, 79, 80 y el numeral 8 del artículo 95 de la Constitución Política de Colombia, es obligación del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines, así como también, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar el desarrollo sostenible, la conservación, restauración o sustitución de los mismos, con el fin de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados, garantizando así, el derecho a gozar de un ambiente sano, e igualmente, cooperara a su vez con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas; por ello es claro, que el Estado y las personas tienen la obligación de proteger las riquezas naturales de la Nación.

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

1/20

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

Que de igual manera, el artículo 240 del decreto en comento, establece que, en la comercialización de productos forestales, la administración ostenta la facultad de *“Establecer vedas y limitaciones al uso de especies forestales, de acuerdo con sus características, existencias y situación de los mercados”*.

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

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

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

Que igualmente, el INDERENA a través de la Resolución No. 0801 de 1977, estableció:

“ARTÍCULO PRIMERO: Para los efectos de los artículos 3o y 43o del Acuerdo No. 38 de 1973, declárese planta protegida el (sic) helecho 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 así mismo, conforme lo dispone el numeral 14 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, tiene entre sus funciones definir y regular los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental, y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental de las actividades económicas.

Que evaluados los documentos que reposan en el expediente ATV 0495, y acorde con el Concepto Técnico No. 0386 del 02 de diciembre de 2016, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información presentada por el CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO, con NIT. 900.711.203 - 4, es suficiente para levantar de manera parcial la veda de dieciséis (16) individuos de la especie *Cyathea conjugata*, nueve (9) individuos de la especie *Lophosoria quadripinnata* (familia Dicksoniaceae) y de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que se afectarán con la remoción de la cobertura vegetal, en desarrollo del proyecto *“Mantenimiento y mejoramiento de las Vías en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto hidroeléctrico Ituango. Construcción túnel Chirí y Puente Orejón”*, ubicado en los municipios de San José de La Montaña y San Andrés de Cuerquia del departamento de Antioquia.

Que por ende, esta entidad procederá a levantar de manera parcial la veda y establecerá las medidas de manejo para conservar las especies de flora silvestre citadas, así como, los tiempos de entrega de los informes de seguimiento y monitoreo de las mismas, acorde con lo señalado en el concepto técnico que evaluó la solicitud, términos que serán de estricto cumplimiento por parte del CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO, con NIT. 900.711.203 - 4.

Que por otra parte, las obligaciones derivadas del presente acto administrativo y los que se deriven del mismo en función del seguimiento y control ambiental, serán de obligatorio cumplimiento, una vez estos queden en firme y ejecutoriados. Por lo que, su inobservancia, dará lugar al inicio del

mas

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

respectivo proceso sancionatorio ambiental, tal y como lo establece la Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

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

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

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

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

Que mediante la Resolución No. 134 del 31 de enero de 2017, se nombró de carácter ordinario al señor CESAR AUGUSTO REY ÁNGEL, en el empleo de Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En mérito de lo expuesto;

R E S U E L V E

Artículo 1. – Levantar de manera parcial la veda de dieciséis (16) individuos de la especie *Cyathea conjugata*, nueve (9) individuos de la especie *Lophosoria quadripinnata* (familia Dicksoniaceae), que se afectarán con la remoción de la cobertura vegetal, en desarrollo del proyecto *Mantenimiento y mejoramiento de las Vías en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto hidroeléctrico Ituango. Construcción túnel Chirí y Puente Orejón*, ubicado en los municipios de San José de La Montaña y San Andrés de Cuerquia del departamento de Antioquia, de acuerdo con el inventario presentado por el CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO, con NIT. 900.711.203 - 4, registrados en las coordenadas que se relacionan a continuación:

Tabla No. 1 Localización de los individuos en categoría fustal y latizal de la especie *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata* en el área de intervención del proyecto.

ID	Nombre científico	Coordenadas Magna Colombia Bogotá*	
		Este	Norte
1F	<i>Cyathea conjugata</i>	823977,464	1253065,79
2F	<i>Cyathea conjugata</i>	823938,903	1253058,25
3F	<i>Cyathea conjugata</i>	823632,875	1253098,87
4F	<i>Cyathea conjugata</i>	823575,123	1253612,4
5F	<i>Cyathea conjugata</i>	823571,934	1253617,5
6F	<i>Cyathea conjugata</i>	823571,874	1253633,32
7F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823657,14	1253717,22
8F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823655,482	1253716,01
9F	<i>Cyathea conjugata</i>	823661,358	1253726,47
10F	<i>Cyathea conjugata</i>	823658,202	1253723,88
11F	<i>Cyathea conjugata</i>	823659,049	1253725,07
12F	<i>Cyathea conjugata</i>	823666,438	1253718,41
13F	<i>Cyathea conjugata</i>	823688,201	1253735,93
14F	<i>Cyathea conjugata</i>	823691,461	1253743,84
15F	<i>Cyathea conjugata</i>	823700,778	1253751,28
16F	<i>Cyathea conjugata</i>	823768,826	1253972,61
17F	<i>Cyathea conjugata</i>	823774,198	1253971,31
18F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823539,758	1254275,97
19F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823539,731	1254270,1
20F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823535,553	1254278,52
21F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823514,822	1254307,31
22F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823513,493	1254307,54
23F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823505,037	1254327,38

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

24F	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	823505,907	1254327,38
25F	<i>Cyathea conjugata</i>	823579,551	1253648,67

Fuente: Ajustado del documento con radicado MADS E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016.

*Las coordenadas fueron convertidas al sistema de referencia Magna Colombia Bogotá, ya que el Consorcio Mantenimiento Ituango las aportó en el sistema de referencia Magna Colombia Oeste.

Tabla No. 2 Coordenadas central de los polígonos donde se ubican individuos en categoría brinjal de la especie *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata* en el área de intervención del proyecto.

Polígono	Coordenadas Magna Colombia Bogotá	
	Este	Norte
1	823434,592	1253286,56
2	823630,404	1253092,32
3	823358,385	1253406,26
4	823571,629	1253608,74
5	824060,053	1254463,76

Fuente: Tabla de atributos del archivo digital Shape denominado "*PuntoMuestreoFlora.shp*", adjunto al anexo "GDB" del documento con radicado MADS E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016.

Parágrafo 1.- En caso de encontrar en desarrollo del proyecto otro(s) individuo(s) arbóreo(s) o helechos arborescentes objeto del presente levantamiento parcial de veda que no haya sido reportado o alguna especie diferente a esta(s) y que se encuentre en las Resoluciones Nos. 316 de 1974 y No. 801 de 1977, o las que sustituyan o modifiquen las mismas, deberá presentar una nueva solicitud de levantamiento parcial de veda ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 2.- Levantar de manera parcial la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que se afectarán con la remoción de la cobertura vegetal, en desarrollo del proyecto *Mantenimiento y mejoramiento de las Vías en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto hidroeléctrico Ituango. Construcción túnel Chirí y Puente Orejón*, ubicado en los municipios de San José de La Montaña y San Andrés de Cuerquia del departamento de Antioquia, de acuerdo con la caracterización presentada por el CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO, con NIT. 900.711.203 - 4, la cual, determinó la presencia de las siguientes especies:

Tabla No. 3 Especies de bromelias y orquídeas reportadas para el área de intervención del proyecto.

Tipo	Familia	Especie
Bromelia	Bromeliaceae	<i>Tillandsia juncea</i>
		<i>Catopsis nutans</i>
		<i>Guzmania nidularioides</i>
		<i>Tillandsia sp</i>
		<i>Tillandsia recurvata</i>
Orquídea	Orchidaceae	<i>Pleurothallis sp</i>
		<i>Prosthechea vespa</i>
		<i>Masdevallia aff caudivolvula</i>
		<i>Acroria cardithallis</i>
		<i>Epidendrum aff secundum</i>
		<i>Odontoglossum spl</i>
		<i>Stelis sp</i>
		<i>Sobralis violacea</i>
		<i>Epidendrum aff pigium</i>
		<i>Epidendrum fimbriatum</i>
		<i>Pleurothallis cf strobilifera</i>
		<i>Dichaea morrisii</i>
		<i>Epidendrum secundum</i>
		<i>Epidendrum excisum</i>
		<i>Catleya sp</i>
		<i>Epidendrum cylindraceum</i>
<i>Oncidium spl</i>		
<i>Dracula spl</i>		

Fuente: Documento con radicado MADS E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016.

Tabla No. 4 Especies de musgos, hepáticas y líquenes reportadas para el área de intervención del proyecto.

Grupo	Nombre científico	Grupo	Nombre científico
Líquenes	<i>Chrysothrix candelaris</i>	Musgos	<i>Brachythecium plumosum</i>
	<i>Cladonia sp.</i>		<i>Chryso-hypnum diminutivum</i>

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

Grupo	Nombre científico	Grupo	Nombre científico
	<i>Coenogonium cf. implexum</i>		<i>Leiomela deciduifolia</i>
	<i>Cryptothecia aleurocarpa</i>		<i>Leptodontium luteum</i>
	<i>Cryptothecia sp.</i>		<i>Leucobryum martianum</i>
	<i>Everniastrum columbiense</i>		<i>Macromitrium podocarpi</i>
	<i>Heterodermia leucomelos</i>		<i>Meteoridium remotifolium</i>
	<i>Hypotrachyna prolongata</i>		<i>Meteorium nigrescens</i>
	<i>Lecanora cf. hybocarpa</i>		<i>Meteorium pseudoterres</i>
	<i>Leptogium sp.</i>		<i>Mittenothamnium reptans</i>
	<i>Parmotrema sp.</i>		<i>Neckera sp.</i>
	<i>Physcia solediosa</i>		<i>Neckeropsis undulata</i>
	<i>Ramalina sp.</i>		<i>Orthotrichum sp.</i>
	<i>Rimelia subsidiosa</i>		<i>Pelekium minutulum</i>
	<i>Sticta cf. canariensis</i>		<i>Pirella pohlii</i>
	<i>Sticta cordillerana</i>		<i>Polytrichum commune</i>
	<i>Sticta limbata</i>		<i>Porotrichodendron lindigii</i>
	<i>Sticta sp.</i>		<i>Porotrichum mutabile</i>
	<i>Stictina fuliginosa</i>		<i>Prionodon densus</i>
	<i>Usnea columbiana</i>		<i>Rhynchostegium serrulatum</i>
	<i>Usnea rubicunda</i>		<i>Squamidium livens</i>
	<i>Usnea sp.</i>		<i>Squamidium nigricans</i>
	<i>Zelometeorium patulum</i>	Indeter-	<i>Crustroso indet sp.1</i>
	<i>Dictyonema glabratum</i>	minado	<i>Crustroso indet sp.2</i>
Hepáticas	<i>Cheilolejeunea sp.</i>	Hepáticas	<i>Plagiochila sp.</i>
	<i>Frullania convoluta</i>		<i>Plagiochila sp.1</i>
	<i>Frullania obscura</i>		<i>Plagiochila sp.2</i>
	<i>Frullania peruviana</i>		<i>Plagiochila sp.3</i>
	<i>Frullania sp.</i>		<i>Plagiomnium rhynchophorum</i>
	<i>Lejeunea sp.</i>		<i>Taxilejeunea pterigonia</i>
	<i>Plagiochila aerea</i>		<i>Taxilejeunea sp.</i>
	<i>Plagiochila bifaria</i>		

Fuente: Documento con radicado MADS E1-2016-024998 del 21 de septiembre de 2016.

Parágrafo.- El levantamiento parcial de veda de las especies anteriormente señaladas, para el área total de intervención de 2,5 hectáreas, del proyecto "Mantenimiento y mejoramiento de las Vías en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto hidroeléctrico Ituango. Construcción túnel Chirí y Puente Orejón", localizado en los municipios de San José de La Montaña y San Andrés de Cuerquia del departamento de Antioquia, la cual se ubica en las coordenadas indicadas en un CD "Anexo 1" del presente acto administrativo.

Artículo 2.- El CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO, con NIT. 900.711.203 - 4, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo allegados a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el reporte de nuevas especies de los grupos de Bromelias, Orquideas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal, y que no fueron incluidas en el muestreo.

Parágrafo 1.- Este reporte se limitará a la entrega del listado de las nuevas especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquideas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que incluya identificación taxonómica, abundancias, forófitos u hospederos y las medidas de manejo que se articulen con las señaladas en el presente acto administrativo, por lo que, no implicará la solicitud de un nuevo levantamiento de veda de flora silvestre para las especies mencionadas.

Artículo 3.- El CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO, con NIT. 900.711.203 - 4, deberá realizar las actividades propuestas en el "Plan de manejo PMA_BIO_01_ PROGRAMA DE MANEJO DE LA VEGETACION", con relación a la medida de "Rescate de la comunidad de orquídeas y bromelias" descrita, en la cual, se deberá incluir los siguientes aspectos:

1. Realizar el rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas, de acuerdo con su hábito de crecimiento (epifito, rupícola y terrestre), teniendo en cuenta los criterios de diversidad, estado fitosanitario, estado reproductivo y senescencia, de conformidad con su ciclo de vida, y considerando las siguientes especificaciones:

MAC

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

- a. Rescatar el 100% de los individuos de las especies clasificadas como muy raras (abundancias reportadas en el muestreo menores a 50 individuos) y/o especies con alguna categoría de amenaza⁵ o endémica.
 - b. Rescatar el 80% de los individuos de las especies con identificación taxonómica a nivel género o no identificadas.
 - c. Rescatar el 60% de los individuos de las especies clasificadas como raras (abundancias reportadas en el muestreo entre 50 y 100 individuos).
 - d. Rescatar el 40% de los individuos de las especies clasificadas como comunes (abundancias reportadas en el muestreo entre 100 y 300 individuos).
 - e. Rescatar el 10% de los individuos de las especies clasificadas como abundantes (abundancias reportadas en el muestreo mayores de 300 individuos).
 - f. Los porcentajes de rescate de bromelias y orquídeas deberán realizarse sobre el total de individuos hallados en el área de intervención del proyecto y no sobre la abundancia estimada en el muestreo realizado.
2. Efectuar la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados en un área que cuente con características físico-bióticas similares al área de rescate. Esta área podrá ser la misma donde se realizará las acciones de enriquecimiento vegetal, siempre y cuando, esta área cuente con las características físico-bióticas para la reubicación de estos individuos.
 3. Realizar la identificación y selección del área donde se llevará a cabo las acciones de reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, donde se deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA-.
 4. Seleccionar los forófitos u hospederos para la reubicación de los individuos rescatados, teniendo en cuenta lo siguiente:
 - a. Para especies de hábito epifito, escoger preferiblemente la misma especie de forófito del cual fue rescatado el individuo, así como, la misma zona del árbol de donde fue extraído el individuo a reubicar.
 - b. No sobrecargar el forófito u hospedero, valorando previamente los individuos de bromelias que se encuentren establecidos con anterioridad al traslado.
 - c. Marcar y georeferenciar los nuevos forófitos u hospederos para su posterior ubicación y seguimiento.
 5. Alcanzar alrededor del 80% de sobrevivencia de los individuos de orquídeas y bromelias reubicados. En caso de presentarse porcentajes de mortalidad más altos a los indicados, se deberá argumentar las posibles causas por especie y establecer las respectivas medidas correctivas y de manejo.
 6. Realizar la reubicación del material vegetal rescatado, en la medida de lo posible, el mismo día del rescate, de no ser posible, se deberán indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado en viveros temporales u otros mecanismos que aseguren su óptimo estado evitando mortalidades altas.

Párrafo.- El consorcio deberá reportar en los informes de seguimiento y monitoreo, los avances de los aspectos mencionados en el anterior articulado.

Artículo 4. – El CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO, con NIT. 900.711.203 - 4, deberá realizar las actividades propuestas en el "*Plan de manejo PMA_BIO_01_ PROGRAMA DE MANEJO DE LA VEGETACIÓN*", con relación a la medida de "*Compensación por la pérdida de hábitat de las especies vedadas*" presentada, en la cual, se deberá incluir los siguientes aspectos:

⁵ De acuerdo a la Resolución 0192 del 10 de febrero de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

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

1. Realizar las acciones de enriquecimiento vegetal en un área mínima de dos (2) hectáreas, con el fin de recuperar hábitats de especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes y de sus forófitos, lo anterior de acuerdo a lo propuesto por el Consorcio, la cual debe estar dentro del área de influencia del proyecto.
2. Priorizar la selección de las áreas para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal, en zonas con presencia de remanentes de bosque de galería y/o ripario, nacaderos y/o rondas de ríos y cauces, de preferencia que se encuentre dentro de alguna figura de protección, considerando lo siguiente:
 - a. Si el área escogida para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal es de carácter privado, se deberá establecer con el propietario acuerdos y los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo.
 - b. La identificación y selección del área para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal, deberá contar con la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -CORANTIOQUIA-.
 - c. Se deberá tener en cuenta que en ningún caso será posible atribuir las compensaciones realizadas en el marco de las obligaciones de licenciamiento u otro instrumento administrativo de manejo y control ambiental, a las medidas de manejo establecidas por la afectación de las especies en situación de veda de la presente solicitud, con lo cual, las áreas en donde se adelantarán éstas medidas deberán estar delimitadas y diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento.
3. Incluir en el proceso de enriquecimiento vegetal, especies nativas arbóreas y arbustivas reportadas en el muestreo como potenciales forófitos de especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas. También se podrán incluir los individuos de las especies de *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata* que serán objeto de rescate y reposición.
4. Se deberá indicar, si es el caso, las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado, en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal, señalando ubicación y metodología de manejo.
5. Establecer los diseños florísticos para la realización del proceso de enriquecimiento vegetal, de acuerdo con las características del área seleccionada, el grado de disturbio que está presente, el objetivo a alcanzar con la realización de la medida, las especies arbóreas y arbustivas nativas y potenciales forófitos de flora en veda nacional, con base en un ecosistema de referencia seleccionado.
6. Reponer los individuos plantados en el proceso de enriquecimiento vegetal, que mueran durante los tiempos de seguimiento y monitoreo, en relación 1:1, es decir, que por cada individuo muerto, se deberá plantar otro de la misma especie.
7. Registrar ante la Corporación 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.

Párrafo.- El consorcio deberá reportar en los informes de seguimiento y monitoreo, los avances de los aspectos mencionados en el anterior articulado.

Artículo 5.- El CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO, con NIT. 900.711.203 - 4, deberá realizar las actividades propuestas en el "Plan de manejo PMA_BIO_01_ PROGRAMA DE MANEJO DE LA VEGETACIÓN", con relación a las medidas de "Compensación por la pérdida de helechos arbóreos fustales" y "Rescate y Trasplante de helechos arbóreos" presentadas, en las cuales se deberá incluir los siguientes aspectos:

1. Realizar el rescate, traslado y reubicación de los individuos en categoría brinzal de las especies *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata* que se encuentren en el área de intervención del proyecto y presenten un diámetro a la altura del pecho (DAP) menor a 10 centímetros y alturas totales de hasta un (1) metro.

MOB

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

2. Efectuar la reposición en relación 1:5 de 16 individuos de la especie *Cyathea conjugata* y 9 individuos de la especie *Lophosoria quadripinnata*, en categoría fustal y latizal, que fueron reportados como resultado del censo al 100% al área de intervención del proyecto, de acuerdo a lo propuesto por el Consorcio.

Es decir, que se deberá reponer un total de 80 individuos de la especie *Cyathea conjugata* y 45 individuos de la especie *Lophosoria quadripinnata* para un total de 125 individuos a reponer.

3. Los individuos de las especies mencionadas en los literales a) y b) que serán objeto de reposición y de rescate, traslado y reubicación, podrán ser incluidos en las áreas de enriquecimiento vegetal, como parte de los arreglos florísticos que se definan y/o podrán ubicarse en otras áreas siempre y cuando cuenten con las condiciones apropiadas para su establecimiento.

Párrafo. 1- El consorcio deberá reportar en los informes de seguimiento y monitoreo, los avances de los aspectos mencionados en el anterior articulado.

Artículo 6.- El CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO, con NIT. 900.711.203 - 4, deberá realizar las actividades propuestas en el “Plan de manejo PMA_BIO_01_ PROGRAMA DE MANEJO DE LA VEGETACIÓN”, con relación a las medidas de “Compensación por la pérdida de helechos arbóreos fustales” y “Rescate y Trasplante de helechos arbóreos” presentadas, en las cuales, se deberán incluir los siguientes aspectos:

1. Realizar el rescate, traslado y reubicación de los individuos en categoría brinzal de las especies *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata*, que se encuentren en el área de intervención del proyecto y presenten un diámetro a la altura del pecho (DAP) menor a diez (10) centímetros y alturas totales de hasta un (1) metro.
2. Efectuar la reposición en relación 1:5 de dieciséis (16) individuos de la especie *Cyathea conjugata* y nueve (9) individuos de la especie *Lophosoria quadripinnata*, en categoría fustal y latizal, que fueron reportados como resultado del censo al 100% al área de intervención del proyecto, de acuerdo con lo propuesto por el Consorcio.
Es decir, que se deberá reponer un total de ochenta (80) individuos de la especie *Cyathea conjugata* y carenta y cinco (45) individuos de la especie *Lophosoria quadripinnata*, para un total de ciento veinticinco (125) individuos a reponer.
3. Los individuos de las especies mencionadas en los literales a) y b) que serán objeto de reposición y de rescate, traslado y reubicación, podrán ser incluidos en las áreas de enriquecimiento vegetal, como parte de los arreglos florísticos que se definan y/o podrán ubicarse en otras áreas siempre y cuando cuenten con las condiciones apropiadas para su establecimiento.

Artículo 7.- El CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO, con NIT. 900.711.203 – 4, antes de iniciar las actividades de intervención de las especies objeto del levantamiento parcial de veda, deberá presentar para aprobación a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe previo, en el que se incluya lo siguiente:

1. Una propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas, que incluya como mínimo los siguientes aspectos:
 - a. Identificación y caracterización físico-biótica del área o de las áreas donde se realizará la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, señalando:
 - I. El tamaño en hectáreas del área de reubicación.
 - II. Coberturas vegetales y zona de vida.
 - III. Localización cartográfica con coordenadas.
 - IV. Reporte de la selección de los forófitos de reubicación.
 - V. Soportes de la participación de la Corporación Autónoma Regional respectiva en la identificación del área.

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

- VI. Soportes de los avances en los acuerdos y los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo, en el caso que, se realice en predios privados.
- b. Indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal; en caso que el traslado de los individuos rescatados no se efectuó el mismo día del rescate.
 - c. Presentar una propuesta para el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida, con sus respectivos indicadores, tendiente a obtener una sobrevivencia de alrededor del 80% de los individuos reubicados, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento, el cual deberá ser de dos (2) años.
 - d. Incluir el cronograma de actividades de la medida de manejo a realizar en el cronograma de ejecución de obra del proyecto.
2. Una propuesta para el desarrollo de las acciones de enriquecimiento vegetal, que incluya los siguientes aspectos:
- a. Identificación y justificación técnica de las áreas potenciales para el desarrollo del proceso de enriquecimiento vegetal en un área mínima de dos (2) hectáreas, incluyendo la participación de la Corporación Autónoma Regional respectiva y los soportes de las acciones realizadas para tal fin.
 - b. Establecer el objetivo a alcanzar dependiendo de la diversidad y estadio de evolución del área (s) seleccionada (s), con base a un ecosistema de referencia.
 - c. Listar las potenciales especies arbóreas y arbustivas nativas a plantar en el proceso de enriquecimiento vegetal y su procedencia, indicando el nombre científico, nombre común y señalando si es potencial forófito de especies epifitas en veda.
 - d. Presentar una propuesta de mantenimiento, monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida de enriquecimiento vegetal, que incluya una periodicidad de los seguimientos y la descripción de estrategias y mecanismos que propicien condiciones de efectividad de la plantación y que permitan asegurar la permanencia de la medida de manejo.
 - e. Presentar indicadores orientados al monitoreo del desarrollo dasométrico y de estado fitosanitario de las especies plantadas.
 - f. Presentar indicadores orientados al monitoreo de la colonización y establecimiento de los grupos taxonómicos objeto de levantamiento veda de flora silvestre, sobre los árboles existentes y plantados en el área donde se desarrollará las acciones de enriquecimiento vegetal.
 - g. Incluir el cronograma de actividades de la medida de manejo en el cronograma de ejecución de obra, donde se especifique la fecha de inicio de las obras del proyecto y la fecha de inicio de las acciones de enriquecimiento vegetal.
3. Una propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de brinzales y reposición de fustales y latizales de las especies de *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata*, que se verán afectados por la realización del proyecto, la cual tendrá que incluir los siguientes aspectos:
- a. Identificación y criterios de selección del área o áreas donde se realizará la reubicación y la reposición de individuos de las especies *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata*, señalando el tamaño en hectáreas, coberturas vegetales, zona de vida y delimitación de la localización en cartografía, incluyendo la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia –CORANTIOQUIA-.
 - b. Presentar una propuesta para el manejo, mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida, tendiente a obtener una sobrevivencia de alrededor del 80% de los individuos reubicados y plantados por reposición.
 - c. Incluir el cronograma de actividades de las medidas de manejo a realizar en el cronograma de ejecución de obra del proyecto, donde se especifique la fecha de inicio de las obras del proyecto y la fecha de inicio de las actividades de rescate, traslado y reubicación de brinzales y reposición de latizales y fustales de individuos de las especies de *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata*.

1/20

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

Artículo 8. - El CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO, con NIT. 900.711.203 – 4, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la fecha de inicio de las actividades de intervención de las especies objeto del levantamiento parcial de veda, con el fin de dar inicio al seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo y conservación de las mismas, que se desarrollarán en el proyecto *"Mantenimiento y mejoramiento de las Vías en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto hidroeléctrico Ituango. Construcción túnel Chirí y Puente Orejón"*.

Artículo 9. - El CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO, con NIT. 900.711.203 – 4, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante dos (2) años para la medida de rescate, traslado y reubicación de individuos de bromelias y orquídeas, y durante tres (3) años para la medida de enriquecimiento vegetal y la de reposición, rescate, traslado y reubicación de individuos de las especies de *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata*, contados a partir del inicio de las medidas de manejo relacionadas con el levantamiento parcial de veda de flora silvestre para el proyecto, los cuales, deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir los siguientes aspectos:

1. Avances a la fecha de las acciones de rescate y reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas que incluya:
 - a. Presentar los soportes de las acciones realizadas para la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -CORANTIOQUIA, en el proceso de identificación y selección final del área (s) para la ejecución de la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas.
 - b. Allegar cartografía a escala de salida gráfica entre 1:500 a 1:10.000 de la localización y delimitación del área donde se realizarán las acciones de reubicación de los individuos rescatados, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
 - c. Indicar las especies de bromelias y orquídeas rescatadas y reubicadas, indicando familia, nombre científico y nombre común del forófito de rescate, número de individuos rescatados y reubicados por especie y la fecha de rescate indicando día, mes y año.
 - d. Indicar los forófitos de reubicación, indicando familia, nombre científico y común, indicando la cantidad de individuos por especies de bromelias y orquídeas reubicados por forófito.
 - e. Nombrar los hospederos de reubicación (roca o suelo), mencionando el número de individuos de especies de bromelias y orquídeas rescatados y reubicados por hospedero.
 - f. Presentar los resultados y análisis del seguimiento y monitoreo, relacionando las correspondientes acciones de mantenimiento, y en especial, lo concerniente a los índices de sobrevivencia y mortalidad, abundancia y estado fitosanitario.
 - g. Realizar las medidas de corrección respectivas, en caso de presentarse altos porcentajes de mortalidad, argumentando las posibles causas por especie.
 - h. Presentar la identificación taxonómica a nivel de especie de las nuevas especies que se encuentren durante las acciones de rescate y traslado. La cual deberá estar acompañada del certificado de identificación del herbario o de los profesionales que realizaron la identificación.
2. Avances a la fecha de las actividades de manejo concernientes al proceso de enriquecimiento vegetal, donde se presente:
 - a. Presentar los soportes de las acciones realizadas para coordinar la participación la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -CORANTIOQUIA-, en el proceso de identificación y selección final del área para la ejecución del proceso de enriquecimiento vegetal.
 - b. Allegar la cartografía a escala de salida gráfica entre 1:500 a 1:10.000 de la localización y delimitación del área o áreas seleccionadas para realizar las acciones de enriquecimiento vegetal, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
 - c. Presentar los arreglos o diseños florísticos a establecer, de acuerdo con la caracterización y vegetación existente en el área seleccionada para la realización del enriquecimiento vegetal, al estado con respecto al grado de disturbio que está presente con base a un ecosistema de referencia.

mo

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

- d. Indicar las especies a plantar y cantidades de acuerdo a los arreglos florísticos propuestos y al ecosistema de referencia, indicando familia, nombre científico y nombre común, su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito y su gremio ecológico (esciofita o heliofita).
 - e. Reportar la superficie plantada con sus fechas, indicando: área y número de individuos plantados, de igual forma indicando nombre científico y familia y su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito
 - f. Indicar la procedencia del material vegetal a emplear para el enriquecimiento vegetal.
 - g. Presentar los avances en el desarrollo de los arreglos florísticos propuestos plantados, medido mediante datos dasométricos y reporte del estado fitosanitario de los individuos plantados, presentando los respectivos índices de mortalidad y sobrevivencia.
 - h. Reportar y describir las acciones de manejo, mantenimiento, seguimiento, monitoreo y correctivas de las acciones de enriquecimiento vegetal, para cumplir un sobrevivencia de alrededor del 80%.
3. Avances a la fecha del establecimiento y desarrollo de los individuos plantados por reposición de individuos de las especies de *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata*, donde se indique:
- a. Cantidades plantadas discriminadas por especie.
 - b. Procedencia del material vegetal adquirido.
 - c. Localización del área de plantación donde se realiza la reposición, presentando coordenadas y cartografía con el respectivo archivo digital Shape.
 - d. Datos dasométricos y reporte del estado fitosanitario de los individuos plantados por reposición.
 - e. Índices de mortalidad y sobrevivencia.
4. Avances a la fecha de las actividades de rescate, traslado y reubicación de los individuos en categoría brinzal de las especies de *Cyathea conjugata* y *Lophosoria quadripinnata*, donde se indique:
- a. Cantidades rescatadas, trasladadas y reubicadas por especie.
 - b. Localización del área de reubicación, presentando coordenadas y cartografía con el respectivo archivo digital Shape.
 - c. Datos dasométricos y reporte del estado fitosanitario de los individuos reubicados.
 - d. Índices de mortalidad y sobrevivencia.

Artículo 10. - El CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO, con NIT. 900.711.203 – 4, al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, deberá presentar un informe final, en el cual, se debe:

1. Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de las medidas de manejo implementadas.
2. Reportar las especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas de hábito epifito, terrestre o rupícola identificados en las áreas de enriquecimiento vegetal y en las áreas de reubicación de bromelias y orquídeas, indicando grupo, abundancia, estado fitosanitario y hospedero donde se identificó, comparado con la información inicial caracterizada en las áreas de enriquecimiento vegetal.
3. Presentar los soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia –CORANTIOQUIA–, de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal.
4. Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos, convenios, registros, entre otros.

Artículo 11. - El CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO, con NIT. 900.711.203 – 4, no podrá intervenir las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda, hasta tanto no cuente con la respectiva licencia ambiental, permiso o instrumento administrativo de manejo y control ambiental, si hay lugar a ello.

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

Artículo 12. – El CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO, con NIT. 900.711.203 – 4, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, cualquier modificación de las condiciones del proyecto, objeto del presente levantamiento parcial de veda, para evaluar la viabilidad de la misma, en el presente acto administrativo.

Artículo 13. – El CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO, con NIT. 900.711.203 – 4, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el enriquecimiento vegetal, deberá retirar y disponer los elementos y materiales sobrantes, de manera que, no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

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

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

Artículo 16.- Notificar el presente acto administrativo, al CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO, con NIT. 900.711.203 – 4, o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que éste autorice, de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69, y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

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

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

Artículo 19. – Contra el presente acto administrativo, procede recurso de reposición, 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 24 FEB 2017



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

Proyectó:	Fabián Camilo Olave Méndez / Abogado Contratista DBBSE – MADS.
Revisó:	Ruben Dario Guerrero/ Coordinador Grupo GIBRFN – MADS-
Revisó Aspectos Técnicos:	Guillermo Orlando Murcia/ Profesional especializado DBBSE – MADS-
Expediente:	ATV 0495.
Resolución:	Levantamiento.
Concepto Técnico No.:	386 del 2 de diciembre de 2016.
Proyecto:	Mantenimiento y mejoramiento de las Vías en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto hidroeléctrico Ituango. Construcción túnel Chirí y Puente Orejón.
Solicitante:	CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO
Anexo:	1 CD "Anexo1"