



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. **2631**

(22 DIC 2015)

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

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

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

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

Que mediante el radicado No. 4120-E1-35835 del 22 de octubre de 2015, el señor Jesús Ignacio Echavarría Mejía, en su calidad de apoderado de la empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP identificada con el NIT. 811014798-1, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Nueva zona de depósito Bolivia para obras principales del Proyecto Hidroeléctrico Ituango*”, en jurisdicción del municipio de Ituango en el departamento de Antioquia.

Que mediante el Auto No. 0449 del 3 de noviembre de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental para el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Nueva zona de depósito Bolivia para obras principales del Proyecto Hidroeléctrico Ituango*”, en jurisdicción del municipio de Ituango en el departamento de Antioquia, y dio apertura al expediente ATV 0304.

Que teniendo en cuenta la información allegada y existente en el expediente ATV 0304, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda para el desarrollo del proyecto “*Nueva zona de depósito Bolivia para obras principales del Proyecto Hidroeléctrico Ituango*”, en jurisdicción del municipio de Ituango en el departamento de Antioquia y por lo tanto emitió el Concepto Técnico No. 0277 del 30 de noviembre de 2015, el cual expuso lo siguiente:

“(…)

2 INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

La Empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP remite la información técnica para la evaluación de levantamiento de veda de las especies vasculares y no vasculares, así como de individuos de la especie Cyathea sp., que se encuentran presentes en área de intervención del proyecto vial, resaltando los siguientes aspectos:

2.1 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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

El avance en el proceso constructivo de las obras principales del proyecto Hidroeléctrico Ituango, hace necesaria la conformación de una nueva zona de depósito, para la disposición de estériles producto de la construcción de la presa, para ello se ha identificado y diseñado el depósito denominado Bolivia con un área de 11,07 hectáreas, localizado en la vereda Los Galgos del municipio de Ituango, sobre la margen izquierda del río Cauca. Para la conformación de este depósito es necesario solicitar permiso de aprovechamiento forestal y levantamiento de veda para 2,46 hectáreas que no se encuentran cubiertas por los permisos de aprovechamiento forestal autorizados en la licencia ambiental y/o sus modificaciones.

Tabla 1 Coordenadas de localización del área del depósito Bolivia para solicitud de levantamiento

Id	X	Y	Id	X	Y
1	1.153.830,90	1.278.171,10	7	1.154.159,20	1.278.000,60
2	1.153.873,80	1.278.205,30	8	1.154.081,90	1.277.999,90
3	1.153.927,40	1.278.165,70	9	1.154.019,20	1.277.995,70
4	1.153.987,90	1.278.114,10	10	1.153.935,10	1.278.041,50
5	1.154.051,10	1.278.064,30	11	1.153.881,40	1.278.079,00
6	1.154.111,20	1.278.026,20	12	1.153.850,80	1.278.126,50

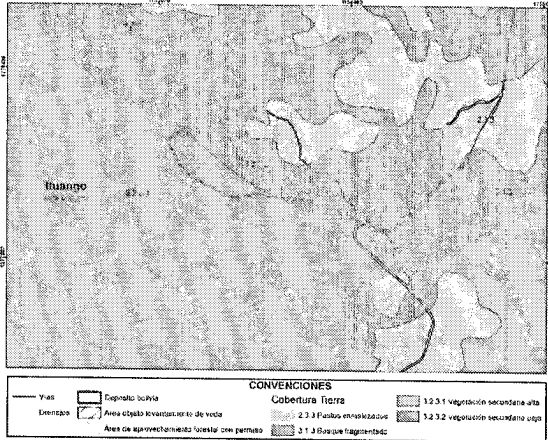
Fuente: Documento solicitud de levantamiento de veda. Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP. 2015.

2.2 CARACTERIZACIÓN BIÓTICA

Zonas de vida. De acuerdo con la clasificación de Holdridge 1982, el depósito Bolivia se localiza en la zona de vida bosque húmedo tropical (bh-T), la cual posee como límites climáticos, una temperatura media superior a 24 °C y un promedio de lluvia anual entre 2.000 y 4.000 mm en una faja altitudinal que oscila entre el nivel del mar y 1.000 metros.

Coberturas Vegetales. El área objeto de levantamiento de veda (2,46 ha), está conformada por vegetación secundaria alta.

Figura 1 Coberturas vegetales del depósito Bolivia



Fuente: Documento técnico de solicitud de levantamiento de veda. Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP. 2015.

2.3 METODOLOGÍA

La colección de muestras botánicas para su determinación en herbario, se realizó bajo el “Permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de elaboración de estudios ambientales” otorgado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA mediante Resolución 321 de 2015.

2.3.1 Inventario de individuos de Cyatheas.

Se realizó el inventario del 100 % de los individuos de helechos arbóreos de la familia Cyatheaceae presentes en el área objeto de levantamiento de veda en el Depósito Bolivia. Cada individuo fue marcado y georreferenciado, y se tomaron medidas de diámetro y altura.

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

2.3.2 Muestro de epífitas.

Se muestrearon árboles hospederos o forófitos en la cobertura presente en el área de interés, correspondiente a vegetación secundaria alta, cada árbol fue georreferenciado, adicionalmente se realizó la búsqueda de epífitas sobre sustratos de suelo, roca y madera en descomposición.

Especies vasculares.

Sobre cada árbol se contó el total de individuos diferenciables a simple vista por especie epífita, considerando, en cada hospedero, tres estratos diferentes: Zona I: desde el suelo hasta la primera ramificación; Zona II: desde la primera hasta la segunda ramificación; Zona III: desde la segunda ramificación hasta la copa.

Se colectó una muestra por cada morfoespecie epífita que no fue posible identificar en campo. A cada una de las muestras se le asignó un número único consecutivo, con su correspondiente identificación, anotando sus características morfológicas. Posteriormente, cada muestra fue prensada y conservada en alcohol para luego secarla en el herbario y realizar la respectiva identificación utilizando claves taxonómicas, bibliografía especializada y comparación con el banco de colecciones de dicho herbario.

Especies no vasculares.

Para el muestreo de epífitas no vasculares se dividió el forófito en dos estratos: uno a 0,5 m de altura (E1) y otro a una altura variable donde se observan cambios en la composición de la comunidad de epífitas (E2). En cada estrato se estableció una parcela de 900 cm² sobre el tronco empleando una maya de 30 cm x 30 cm, con ojo de una pulgada. En estas cuadrículas de 900 cm² se midió el porcentaje total que ocupa cada especie dentro de la cuadrícula.

Dentro de cada parcela se estimó el porcentaje de cobertura total de epífitas no vasculares y se realizó el raspado de la corteza del árbol en la totalidad de la parcela. La corteza desprendida se almacenó en bolsas de papel Kraft y se secó a temperatura ambiente, para luego realizar la respectiva identificación utilizando claves taxonómicas y bibliografía especializada en el Herbario de la Universidad de Antioquia y se asignó el porcentaje de cobertura a cada especie de epífitas no vascular identificada por cada muestra.

2.4 RESULTADOS

2.4.1 Helechos arbóreos.

Se encontraron tres (3) individuos de helechos arbóreos pertenecientes a la familia Cyatheaceae, cuya localización se presenta a continuación

Tabla 2 Localización de individuos de la familia Cyatheaceae

Especie	Categoría	Diámetro (cm)	Altura (m)	Coordenadas	
				X	Y
Cyathea sp.	Latizal	8,82	2	1.270.307	1.153.672
Cyathea sp.	Brinzal	-	1,2	1.270.307	1.153.671
Cyathea sp.	Latizal	8,72	1,9	1.270.306	1.153.683

Fuente: Documento técnico de solicitud de levantamiento de veda. Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP. 2015.

2.4.2 Especies vasculares

En total se evaluaron 71 unidades de muestreo, de las cuales 30 fueron sobre árboles hospederos o forófitos, 40 en suelo y 1 sobre roca. Se registraron 6 especies pertenecientes a las familias Bromeliaceae y Orchidaceae. La especie más abundante fue Bromelia karatas con un total de 141 individuos registrados, la cual es de hábito terrestre. Ninguna de las especies presenta categoría de amenaza de acuerdo con la Resolución 192 del 2014 (MADS).

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

Tabla 3 Comunidad de epífitas vasculares en el área de intervención

Familia	Especie	Abundancia	Sustrato
Bromeliaceae	<i>Bromelia karatas</i>	141	Suelo
	<i>Tillandsia juncea</i>	10	Árbol
	<i>Tillandsia</i> sp.	9	Árbol
Orchidaceae	<i>Mormodes</i> sp.	8	Árbol
	<i>Oeceoclades maculata</i>	15	Roca, Suelo
	<i>Scaphyglottis longicaulis</i>	4	Árbol

Fuente: Documento técnico de solicitud de levantamiento de veda. Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP. 2015.

En general se presentó una baja abundancia de epífitas vasculares sobre árboles hospederos, en los cuales la mayor riqueza de especies se registró en el estrato superior (Z3). La mayor abundancia de individuos se presentó sobre el sustrato suelo, principalmente por la presencia de *Bromelia karatas*, la cual predomina en el costado noroccidental del área a intervenir en aproximadamente el 40 % del área. En el estrato inferior (Z1) no se obtuvieron registros de individuos epífitos, y en el estrato intermedio (Z2) las epífitas fueron muy escasas.

Se registraron cinco especies de árboles hospederos para epífitas vasculares, *Centrolobium paraense*, *Clusia* sp., *Guazuma ulmifolia*, *Persea caerulea*, *Trichilia martiana*, esta última fue la que presentó la mayor abundancia y riqueza de epífitas.

Número de individuos de especies vasculares a afectar

El análisis de regresión entre el tamaño del árbol (volumen) y el número de individuos epífitos no fue estadísticamente significativo ($P > 0,05$), por lo cual se empleó el modelo nulo para estimar los individuos epífitos a intervenir por el proyecto.

De acuerdo con el total de individuos registrados y el número de forófitos muestreados, se estimó un promedio de 1,03 individuos epífitos/árbol. A partir de este valor y la cantidad de árboles a intervenir en el área objeto de levantamiento de veda correspondiente a 1.534 árboles, se estimó un total de 1.580 individuos de epífitas vasculares que serán afectados por la ejecución del proyecto. Para la bromelia terrestre *Bromelia karatas*, se estimó una densidad de 8.750 individuos/ha. A partir de este valor, y considerando un área a intervenir con presencia de la especie de 0,98 ha (equivalentes al 40% del área de intervención), se estima un total de 8.575 individuos a intervenir de la especie.

De esta forma, a partir de las estimaciones realizadas, se calcula un total de **10.155** individuos de bromelias y orquídeas que serán afectados por el proyecto.

2.4.3 Especies no vasculares

En total se evaluaron 39 unidades de muestreo, de las cuales 30 corresponden a muestreo sobre forófitos y 9 corresponden a otros sustratos (roca, suelo y madera en descomposición).

- **Musgos (Bryophyta):** Se registraron ocho (8) especies de musgos, pertenecientes a ocho (8) familias botánicas, los especies cuales se registraron en su mayoría sobre el sustrato suelo. La especie más abundante fue *Orthostichela pentasticha* con una cobertura total registrada de 4.905 cm². Ninguna de las registradas se encuentra en alguna categoría de amenaza a nivel nacional en la resolución 192 del 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible- MADS.

Tabla 4 Especies de Musgos en el área de intervención del proyecto

Familia	Especie	Cobertura (cm²)	Sustrato
Bartramiaceae	<i>Philonotis uncinata</i>	135	Suelo

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

Familia	Especie	Cobertura (cm²)	Sustrato
Brachytheciaceae	Brachythecium plumosum	810	Árbol, suelo
Fissidentaceae	Fissidens steerei	540	Suelo, roca
Hypnaceae	Chryso-hypnum diminutivum	315	Roca
Neckeraceae	Orthostichela pentasticha	4905	Árbol, suelo
Pottiaceae	Tortella sp.	135	Suelo
Racopilaceae	Racopilum tomentosum	675	Árbol
Sematophyllaceae	Sematophyllum subpinnatum	180	Suelo

Fuente: Documento técnico de solicitud de levantamiento de veda. Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP. 2015.

- **Hepáticas (Marchantiophyta):** Se registraron 10 especies agrupadas en dos (2) familias taxonómicas, entre las cuales se destacan por su abundancia *Lejeunea phyllobola*, *Lejeunea* sp. y *Frullania riojaneirensis*. Ninguna de las especies reportadas se encuentra en categoría de amenaza de acuerdo con la resolución 192 del 2014 (MADS).

Tabla 5 Especies de Hepáticas en el área de intervención del proyecto

Familia	Especie	Cobertura (cm²)	Sustrato
Frullaniaceae	Frullania gibbosa	315	Árbol, madera
	Frullania riojaneirensis	1980	Árbol
	Frullania sp.	315	Árbol, madera, suelo
Lejeuneaceae	Lejeunea phyllobola	1665	Árbol, madera
	Lejeunea sp	5625	Árbol
	Lejeunea sp2	225	Árbol
	Lejeunea sp3	585	Roca, suelo
	Mastigolejeunea auriculata	135	Árbol
	Mastigolejeunea bullata	1125	Árbol
	Symbiezidium transversale	495	Madera

Fuente: Documento técnico de solicitud de levantamiento de veda. Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP. 2015.

- **Líquenes (Ascomycota y Basidiomycota):** Se registraron 7 especies de líquenes pertenecientes a cinco familias botánicas, presentes sobre árboles hospederos. La especie más abundante es *Phaeographis lobata*, seguida por *Arthonia* sp. y *Physcia soresdiosa*.

Tabla 6 Especies de líquenes en el área de intervención del proyecto

Familia	Especie	Cobertura (cm²)	Sustrato
Arthoniaceae	Arthonia sp.	4995	Árbol
	Cryptothecia aleurocarpa	990	Árbol
Collemataceae	Collema sp.	360	Árbol
Graphidaceae	Dyplolabia afzelii	180	Árbol
	Phaeographis lobata	8955	Árbol
Physciaceae	Physcia soresdiosa	3510	Árbol
Thelotremataceae	Ocellularia sp.	2160	Árbol

Fuente: Documento técnico de solicitud de levantamiento de veda. Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP. 2015.

Número de individuos de especies no vasculares a afectar

El análisis de regresión mostró una relación lineal positiva estadísticamente significativa (P= 0,00000000004), entre el tamaño del árbol (volumen) y la cobertura de epífitas no vasculares. A partir del modelo de regresión obtenido y la sumatoria del volumen de los

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

árboles a remover para la ejecución del proyecto, el cual corresponde a 324,97 m³, se estima una cobertura de 912,49 m² de epífitas no vasculares a ser afectadas.

2.5 SOPORTES CARTOGRÁFICOS.

La Empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP anexa dos mapas con sistema de coordenadas Datum: Magna Sirgas, origen de coordenadas: 04°35'46.3" Latitud Norte y 77°04'39" Longitud Oeste, en los que se identifican la localización del depósito Bolivia, cuerpos de agua, curvas de nivel y coberturas vegetales.

- Localización general
- Levantamiento de veda nacional

2.6 MEDIDAS DE MANEJO PROPUESTA POR EL SOLICITANTE.

2.6.1 Programa de manejo de especies en veda nacional

Metas

- Identificar y seleccionar los individuos de epífitas (vasculares y no vasculares) a ser extraídos
- Ejecutar el 100% del plan de rescate de individuos de epífitas en el área de aprovechamiento forestal.
- Rescatar y trasladar exitosamente el 50% de la comunidad de epífitas vasculares y no vasculares afectadas.
- Llevar a cabo la siembra compensatoria 1:3 de helechos arbóreos mayores a 0,8 m de altura.
- Implementar actividades de restauración ecológica y enriquecimiento vegetal de 2,6 ha.
- Monitorear la adaptación y desarrollo de las epífitas trasladadas a los nuevos hospederos.

Acciones a desarrollar

Manejo de helechos arbóreos

Considerando la baja abundancia de helechos registrados en el área de intervención, se propone el rescate y trasplante de los individuos de la familia Cyatheaceae, los cuales serán reubicados en la microcuenca de la quebrada Burundá, en donde se presentan coberturas vegetales equivalentes a las que serán intervenidas por el proyecto. En el caso de no presentar condiciones óptimas para trasplante como buena condición fitosanitaria, vigor y estado de crecimiento de ramas, un buen tamaño, sanidad, color y apariencia de las hojas; o que por sus dimensiones pueda presentar alta probabilidad del muerte durante el trasplante, se procederá a realizar una siembra compensatoria de tres individuos por cada individuo afectado. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- El tamaño del pilón varía de acuerdo al tamaño del individuo. Para los individuos de porte pequeño, se aplica una relación 1:10 entre el diámetro del fuste y el del pilón; mientras que la profundidad mínima del pilón debe ser de 60 cm.
- 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.

Búsqueda y rescate de epífitas vasculares

Teniendo en cuenta el criterio de diversidad, se realizará el rescate y traslado de todas las especies epífitas vasculares viables, dando prioridad al número de especies sobre el número de individuos. De esta forma se propone el rescate del 70% de individuos de todas las especies epífitas vasculares que serán intervenidas por las actividades de construcción de los depósitos, considerando criterios de senescencia, estado fitosanitario y reproductivo.

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

Si los individuos están fijados a una rama o tronco delgado, se hace un corte de la rama, en caso de encontrarse en un tronco grueso, la epífita se desprende preferiblemente con parte de corteza, buscando realizar el menor daño posible a su sistema radicular.

Traslado y trasplante de epífitas vasculares

Las epífitas serán reubicadas en las áreas aledañas al sitio de intervención, en condiciones de hábitat similares. Se consideran como posibles zonas de reubicación las microcuencas de las quebradas El Aro y El Arito para el caso del depósito El Aro; la microcuenca de la quebrada La Floresta para el depósito El Mirador y su vía de acceso; y la microcuenca de la quebrada Organí para el depósito Colombia y su vía de acceso.

Los forófitos a seleccionar para la reubicación deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- *Se deberá escoger preferiblemente la misma especie de forófito del cual fue extraído el material vegetal.*
- *Se escogerán individuos que presenten ramas con el menor grado de inclinación posible y dentro de estas zonas cercanas al fuste para garantizar y la mayor probabilidad de retención de nutrientes y agua que se deslizan por escorrentía.*
- *Los forófitos seleccionados serán marcados y georreferenciados para su ubicación y posterior seguimiento.*

El trasplante y traslado de las especies rescatadas, se realizará en el menor tiempo posible desde su rescate, procurando que los individuos sean trasladados inmediatamente al sitio final. En caso de requerirse, se definirán sitios de acopio de baja temporalidad dentro del área de intervención con el fin de garantizar el manejo de los individuos con condiciones de humedad y sombra, mientras son trasladados al sitio de siembra.

Enriquecimiento vegetal

Considerando la alta mortalidad que pueden presentar las epífitas no vasculares durante actividades de rescate, se propone como medida de compensación por la afectación de estas especies, la implementación de actividades de restauración ecológica en 2,46 ha, o el enriquecimiento vegetal en igual área de relictos de bosque y/o vegetación secundaria alta con una densidad de 400 individuos/ha, con el fin de iniciar procesos de rehabilitación de hábitats para las especies epífitas. El área propuesta equivale al área que será intervenida por los depósitos y vías de acceso en coberturas de vegetación secundaria alta (16,2 ha) y vegetación secundaria baja (1 ha), considerando que estas son las coberturas con mayor abundancia de epífitas no vasculares de acuerdo con los resultados del análisis.

Para la implementación de actividades de restauración ecológica, se caracterizarán desde lo biótico, las áreas objeto de restauración, estableciendo los disturbios a que han sido sometidas y los tensionantes para la restauración y como se eliminarán los mismos, se caracterizará un ecosistema de referencia y se montarán diseños experimentales con diferentes sistemas para restauración como establecimiento de encierros, bancos de semillas, perchas, adición de mantillo o germoplasma de bosques aledaños o de las áreas objeto de intervención, siembras de enriquecimiento entre otros.

Para la localización de las áreas de enriquecimiento se dará prioridad a la selección de un área con presencia de remanentes de bosque en la franja protectora de la quebrada Burunda. Entre los potenciales hospederos que permitan el establecimiento de epífitas no vasculares se encuentran: Cedrela odorata, Centrolobium paraense, Guazuma ulmifolia, Jacaranda hesperia, Persea caerulea, Rollinia membranacea, Sapindus saponaria, Sciadodendron excelsum, Senna spectabilis, Urera caracasana y Zanthoxylum monophyllum.

Para el establecimiento de cada plántula en su sitio definitivo se realizarán las siguientes actividades: época de siembra, transporte de material vegetal, preparación del terreno, plateo, hoyado y repicado del terreno, siembra, mantenimiento y cuidados (3 años)

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

Seguimiento y monitoreo

- Todas las actividades de rescate, traslado, trasplante y siembra de individuos serán monitoreadas quincenalmente durante el tiempo que dure la actividad, a través de la verificación de los registros del material recuperado en campo y su reubicación final.
- Se evaluará el porcentaje de mortalidad de los helechos trasplantados cada cuatro (4) meses hasta cumplir dos (2) años desde el trasplante, si se obtienen valores de mortalidad se debe proceder a hacer una resiembra de los individuos muertos.
- Se evaluará el porcentaje de mortalidad de los helechos compensados cada cuatro (4) meses hasta cumplir tres (3) años desde la siembra, si se obtienen valores de mortalidad iguales o superiores a 10%, se debe proceder hacer una resiembra de los individuos muertos.
- Se evaluará el porcentaje de mortalidad de los individuos para cada especie de epífitas trasladados cada cuatro (4) meses hasta cumplir dos (2) años desde el traslado, si los valores superan el 40%, se deberá documentar las posibles causas y proponer medidas correctivas.
- Tres meses después del enriquecimiento vegetal se iniciarán los muestreos para establecer los niveles de mortalidad de la siembra. Durante tres años, con intervalos de seis meses, se evaluarán dos parcelas de 200 m² en cada zona. Si los promedios de mortalidad superan el 10 % se debe proceder a una siembra. Además de la mortalidad, al momento de la toma de datos en campo se evaluará el estado fitosanitario y vigor de las plantas, con el fin de establecer las labores necesarias de resiembra, fertilización y control de plagas y enfermedades.

Indicadores de seguimiento y monitoreo

- Número de individuos de helechos registrados para trasplante/ Número de individuos trasplantados *100
- Número de individuos de helechos registrados para compensación/ Número de individuos compensados *100
- Número de individuos de epífitas vasculares rescatadas / Número de epífitas vasculares estimadas *100
- Área (ha) con enriquecimiento/ Área (ha) propuesta para enriquecimiento *100.
- Porcentaje de mortalidad de helechos trasplantados
- Porcentaje de mortalidad de helechos compensados
- Porcentaje de mortalidad epífitas reubicadas.
- Porcentaje de mortalidad de árboles sembrados para enriquecimiento

Cronograma

Acción de manejo	Año															
	2015		2016												2017	2018
Actividad	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1. Manejo de helechos arbóreos																
2. Búsqueda y rescate de epífitas																
3. Traslado y trasplante de epífitas																
4. Enriquecimiento vegetal																
Establecimiento																
Mantenimiento																
5. Seguimiento y monitoreo																

3 CONSIDERACIONES TÉCNICAS

De acuerdo con la revisión del documento técnico de solicitud de levantamiento de veda presentado por la empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP para el proyecto Nueva zona de depósito Bolivia para obras principales del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, se realizan las siguientes observaciones:

3.1 Antes de realizar las actividades de remoción de la cobertura vegetal se deberá mejorar la determinación taxonómica de los especímenes reportados como Cyathea sp. y Tillandsia sp.; para este último se deberá tener cuenta que mediante la Resolución No 192 del 10 de febrero de 2014 se reportan especies en estado de amenaza del género Tillandsia, lo que refuerza la necesidad de una determinación más

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

exhaustiva. Los demás especímenes reportados a nivel de género deberán mejorar su determinación a un nivel más detallado y realizar el correspondiente reporte en los informes de seguimiento.

3.2 *La empresa relaciona que la colección de muestras botánicas para la determinación se realizó bajo un permiso de recolección de especímenes y que fueron prensadas y conservadas en alcohol para luego secarlas en el herbario y se realizó la respectiva determinación mediante el uso de claves taxonómicas, bibliografía especializada y comparación con el banco de colecciones del herbario de la Universidad de Antioquia, no obstante, no es adjuntado el soporte o certificado de la determinación taxonómica de las especies.*

3.3 *En relación a las medidas de manejo propuestas para los individuos de la familia Cyatheaceae:*

De acuerdo con los resultados presentados, en el área de intervención se encuentran tres individuos de la especie Cyathea sp. En el eventual suceso de encontrar más individuos en las diferentes categorías de desarrollo, se deberá presentar una relación del número de individuos trasladados, con un sistema de marcaje del área de reubicación que permita hacer el respectivo seguimiento.

La empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP propone adelantar las actividades de reubicación de los individuos en la microcuenca de la quebrada Burundá en donde se presentan coberturas vegetales equivalentes a las intervenidas. Para el caso de aquellos especímenes que no presenten condiciones óptimas para el traslado, se acepta la medida de reposición de individuos de la misma especie en una relación de 1:3 tal como lo propone la empresa.

Se acepta la propuesta de la resiembra de los individuos de la familia Cyatheaceae que mueran en el proceso de reubicación y reposición.

En relación a las técnicas de siembra de los individuos de la familia Cyatheaceae al momento de la reubicación, se debe tener en cuenta que el espécimen debe ser ubicado de manera que conserve su orientación inicial, ya que ha desarrollado resistencia de sus estructuras al viento de ese clima y con esa iluminación, pero si el sitio nuevo presenta condiciones ecológicas diferentes las ramas podrían quebrarse con facilidad en contra del sentido de la gravedad.

Se considera que el periodo de monitoreo al porcentaje de mortalidad de los individuos que sean objeto de reubicación y/o reposición, se deberá realizar por un periodo de tres (3) años, contados a partir del inicio de las labores de rescate y traslado, a fin de garantizar la permanencia de los individuos en el nuevo hábitat.

3.4 *En referencia al manejo planteado por la intervención de las especies vasculares de hábito epífita, rupícola y terrestre incluidas en la Resolución 0213 de 1977, se considera adecuado el porcentaje de rescate y traslado de las especies vasculares planteado por la empresa y que corresponde al 70% de los individuos de cada una de las especies reportadas en el área del depósito Bolivia que se desarrollan en los diferentes sustratos (árbol, suelo, roca).*

Este porcentaje de rescate y traslado se aplicarán a partir de la abundancia total encontrada al inicio y durante el desarrollo de las actividades del proyecto y que cumplan con los criterios de selección propuestos por la empresa (Criterio de diversidad, Criterio de senescencia, Criterio fitosanitario y Criterio reproductivo). Lo anterior con el objetivo de conservar la diversidad y el acervo genético de dichas especies en el área.

En cuanto a las áreas donde se propone realizar las actividades de reubicación de los individuos de especies vasculares de hábito epífita, rupícola y terrestre, la empresa plantea “(...) Se consideran como posibles zonas de reubicación las microcuencas de las quebradas El Aro y El Arito para el caso del depósito El Aro; la microcuenca de la quebrada La Floresta para el depósito El Mirador y su vía de acceso; y la microcuenca

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

de la quebrada Organí para el depósito Colombia y su vía de acceso (...). Lo anterior corresponde a la información relacionada en el ATV 0296 de las posibles áreas de reubicación de las especies intervenidas en el proyecto Nuevas zonas de depósito El Mirador, Aro y Colombia para el proyecto Hidroeléctrico Ituango”. En consecuencia, se indica a la empresa que debe señalar el área para el traslado de las especies vasculares, la cual debe estar relacionada con la ubicación del depósito denominado Bolivia. De ser seleccionada un área que ha sido propuesta para depósitos anteriores, éstas podrán ser contiguas y diferenciadas de las áreas aprobadas donde se adelantarán las medidas de manejo de otros proyectos.

Si es requerido el traslado del material vegetal a un sitio de acopio temporal, se considera que el tiempo máximo de permanencia debe ser mínimo de 4 meses, en razón al ciclo de vida de las especies y a las condiciones de un vivero que son óptimas y controladas, diferentes a las condiciones presentes en el medio o área de reubicación definitiva.

El porcentaje de sobrevivencia de las especies reubicadas, deberá ser superior e igual al 70%, en caso de presentarse mortalidad superior, se deberá establecer el porcentaje de cada especie, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas del caso.

3.5 En relación a la medida de manejo propuesta por la intervención de las especies no vasculares presentes en el área de intervención:

Se considera adecuada la estrategia de restauración ecológica por la afectación de las especies no vasculares presentes en el área de intervención del depósito implementando la densidad de siembra y las especies propuestas para el enriquecimiento. La empresa deberá definir el área en la que se adelantarán las actividades de restauración, con la participación de CORANTIOQUIA, considerando que en la información reportada inicialmente en el documento técnico y la contenida en la cartografía anexa, señalan que el área de intervención del depósito Bolivia sobre la que se solicita levantamiento de veda corresponde a 2,46 hectáreas y presenta la cobertura de vegetación secundaria alta, mientras que en el programa de manejo se indica ... El área propuesta equivale al área que será intervenida por los depósitos y vías de acceso en coberturas de vegetación secundaria alta (16,2 ha) y vegetación secundaria baja (1 ha), considerando que estas son las coberturas con mayor abundancia de epífitas no vasculares de acuerdo con los resultados del análisis... En consecuencia, se presentan inconsistencias de la información en cuanto al área de intervención y el tipo de cobertura vegetal presente en el depósito Bolivia y por consiguiente el área para adelantar la restauración ecológica.

Además dentro de la estrategia de restauración ecológica, se deberá definir cuales acciones se adelantarán dentro de la restauración ecológica, de las que fueron señaladas (...establecimiento de encierros, bancos de semillas, perchas, adición de mantillo o germoplasma de bosques aledaños o de las áreas objeto de intervención, siembras de enriquecimiento entre otros...), con la finalidad de propender a la rehabilitación de hábitats para las especies no vasculares y teniendo en cuenta el área a restaurar.

3.6. Al planteamiento de la empresa de realizar la resiembra de los individuos establecidos en el enriquecimiento en el eventual suceso de presentar una mortalidad superior, se considera apropiado. El porcentaje de sobrevivencia de los individuos establecidos en el enriquecimiento deberá ser superior e igual al 85%, en caso de presentarse mortalidad superior, se deberá establecer el porcentaje de cada especie, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas del caso.

3.7. Se deberán presentar indicadores de desarrollo, para realizar el seguimiento y monitoreo que permitan evaluar el estado fitosanitario, anclaje de los individuos, fenología y aparición de nuevos individuos, aplica para cada una de las especies y grupos objeto de solicitud de levantamiento de veda (especies de la familia Cyatheaceae y especies incluidas en la Resolución 0213 de 1977).

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

3.8. Las medidas para resarcir la afectación de las especies sobre las que se solicita levantamiento de veda, podrán ser complementarias y articuladas con aquellas determinadas en la licencia ambiental, permisos de levantamiento de veda u otros permisos o tramites ambientales; sin embargo en ningún caso será posible atribuir las compensaciones realizadas en la licencia ambiental o las medias de manejo establecidas por el levantamiento de la veda de otras áreas de intervención con las medidas establecidas por el presente levantamiento de la veda, para lo cual, éstas deben estar delimitadas y discriminadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento.

4 CONCEPTO

Una vez evaluada la información del documento técnico presentado por la Empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP, para la solicitud el levantamiento de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto Nueva zona de depósito Bolivia para obras principales del Proyecto Hidroeléctrico Ituango ubicado en el municipio de Ituango en el departamento de Antioquia, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, considera:

4.1 Determinar **VIABLE** el levantamiento parcial de la veda para los individuos de helechos arbóreos de la especie *Cyathea* sp., que serán afectados en la remoción de cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto Nueva zona de depósito Bolivia para obras principales del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, en un área de 2,46 ha, en el municipio de Ituango, departamento de Antioquia; acorde al inventario presentado y que determinó la presencia de las siguientes individuos:

Tabla 7 Localización de individuos de la familia Cyatheaceae

Especie	Categoría	Diámetro (cm)	Altura (m)	Coordenadas	
				X	Y
Cyathea sp.	Latizal	8,82	2	1.270.307	1.153.672
Cyathea sp.	Brinzal	-	1,2	1.270.307	1.153.671
Cyathea sp.	Latizal	8,72	1,9	1.270.306	1.153.683

Fuente: Documento técnico de solicitud de levantamiento de veda. Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP. 2015.

4.2 Determinar **VIABLE** el levantamiento parcial de la veda para las especies vasculares y no vasculares de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes que serán afectados en la remoción de cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto Nueva zona de depósito Bolivia para obras principales del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, que comprende una superficie de 2,46 ha, en el municipio de Ituango, departamento de Antioquia; acorde al inventario presentado y que determinó la presencia de las siguientes especies

Especies vasculares y no vasculares reportadas en el inventario

VASCULARES			
Familia	Especie	Familia	Especie
Bromeliaceae	Bromelia karatas	Orchidaceae	Mormodes sp.
	Tillandsia juncea		Oeceoclades maculata
	Tillandsia sp.		Scaphyglottis longicaulis

NO VASCULARES					
Grupo	Familia	Especie	Grupo	Familia	Especie
MUSGOS	Bartramiaceae	Philonotis uncinata	HEPÁTICAS	Lejeuneaceae	Lejeunea sp2
	Brachytheciaceae	Brachythecium plumosum			Lejeunea sp3
	Fissidentaceae	Fissidens steerei			Mastigolejeunea auriculata
	Hypnaceae	Chryso-hypnum diminutivum			Mastigolejeunea bullata
	Neckeraceae	Orthostichela pentasticha			Symbiezidium transversale
	Pottiaceae	Tortella sp.			Arthonia sp.
	Racopilaceae	Racopilum tomentosum	LÍQUENES	Arthoniaceae	Cryptothecia

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

NO VASCULARES					
Grupo	Familia	Especie	Grupo	Familia	Especie
					aleurocarpa
	Sematophyllaceae	Sematophyllum subpinnatum		Collemataceae	Collema sp.
HEPÁTICAS	Frullaniaceae	Frullania gibbosa		Graphidaceae	Dyplolabia afzelii
		Frullania riojaneirensis			Phaeographis lobata
		Frullania sp.		Physciaceae	Physcia solediosa
	Lejeuneaceae	Lejeunea phyllobola		Thelotremaaceae	Ocellularia sp.
		Lejeunea sp			

Fuente: Documento técnico de levantamiento de veda. Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP. 2015. Adaptado DBBSE

El levantamiento de vedas de las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes, se realiza para la intervención del proyecto Nueva zona de depósito Bolivia para obras principales del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, las cuales se ubican dentro del siguiente polígono.

Coordenadas de localización del área del depósito Bolivia

Coordenadas					
Id	X	Y	Id	X	Y
1	1.153.830,90	1.278.171,10	7	1.154.159,20	1.278.000,60
2	1.153.873,80	1.278.205,30	8	1.154.081,90	1.277.999,90
3	1.153.927,40	1.278.165,70	9	1.154.019,20	1.277.995,70
4	1.153.987,90	1.278.114,10	10	1.153.935,10	1.278.041,50
5	1.154.051,10	1.278.064,30	11	1.153.881,40	1.278.079,00
6	1.154.111,20	1.278.026,20	12	1.153.850,80	1.278.126,50

Fuente: Documento técnico de solicitud de levantamiento de veda. Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP. 2015.

En el caso de encontrar nuevas especies en veda de los grupo de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal, diferentes a las especies reportadas en el inventario del presente Concepto Técnico, la Empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP, deberá realizar el correspondiente reporte ante esta Dirección, dentro de los informes de seguimiento y monitoreo donde incluya entre otros aspectos la identificación taxonómica, abundancia y hábito de crecimiento.

4.3 La Empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP, como medidas de manejo por la afectación de los individuos de la familia Cyatheaceae, deberá implementar las siguientes acciones y articularlas con las medias propuestas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda:

1. Realizar el rescate, traslado y reubicación de todos los individuos reportados en el área de intervención. Para el caso de aquellos especímenes que no presenten condiciones óptimas para el traslado, se deberán reponer con individuos de la misma especie en una relación de 1:3 de acuerdo a lo propuesto por la empresa.
2. Adelantar las actividades de reubicación de los individuos en la microcuenca de la quebrada Burundá en coberturas vegetales equivalentes a las intervenidas de acuerdo a lo propuesto por la empresa.
 - a. Procurar que el área o áreas escogidas para llevar a cabo esta reubicación, se encuentre dentro de alguna figura de protección a nivel regional, de lo contrario, se deberá priorizar la selección de áreas con presencia de remanentes de bosque denso asociados con zonas de recarga acuífera, nacederos y/o rondas de ríos y cauces.
 - i. Si el área escogida para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal es de carácter privado, se deberá establecer con el propietario los mecanismos para asegurar que las acciones de enriquecimiento perduren en el tiempo.
 - ii. La selección del área para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal, deberá ser de conocimiento de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA.

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

3. *El porcentaje de sobrevivencia de los individuos trasladados y/o establecidos deberá estar alrededor del 90%. Como medida de contingencia se deberá realizar la resiembra de los individuos que mueran en el proceso de traslado y reubicación, de acuerdo a lo propuesto por el solicitante.*
4. *En cuanto a las técnicas de siembra de los individuos de la familia Cyatheaceae a trasladar, además de las especificaciones técnicas propuestas en las medidas de manejo, los individuos deben ser sembrados procurando mantener la orientación del norte inicial.*

4.4 *La Empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP, por la afectación de las especies vasculares (bromelias y orquídeas), deberá implementar las siguientes acciones:*

1. *Realizar el traslado de los individuos en un área o áreas que cuenten con características físico-bióticas similares al área de intervención, para lo cual se deberá caracterizar el área seleccionada, señalando:*
 - a. *Localización, extensión y georreferenciación del polígono, acompañado de su respectivo archivo digital Shape.*
 - b. *Caracterización biótica (zonas de vida, datos climáticos y coberturas vegetales)*
 - c. *Caracterización de las especies vasculares presentes en el área.*
2. *Deberá utilizar alguna de las siguientes alternativas para el rescate de los individuos de las especies vedadas que se desarrollan de manera epífita:*
 - a. *Previo a la tala del árbol, deberá hacer ascenso a los hospederos siempre y cuando las condiciones del árbol lo permita, para realizar el rescate.*
 - b. *Tala dirigida del forófito, de tal modo que con la caída del árbol no se pierda la accesibilidad a una parte de las especies epífitas que crecen en él.*
3. *Rescatar el 70% de los individuos de cada una de las especies de los grupos de las Bromelias y Orquídeas que se desarrollan en los diferentes sustratos (árbol, suelo, roca) y el 90% de los individuos de las especies determinadas con baja abundancia en el muestreo o las determinadas sólo a nivel de género, o que sean endémicas y/o en categoría de amenaza. El porcentaje de traslado se aplicará a partir de la abundancia total de los individuos encontrados al inicio y durante el desarrollo de las actividades del proyecto.*
4. *Los individuos seleccionados deberán reunir las características adecuadas de traslado acorde a los criterios de selección de los especímenes (Criterio de diversidad, Criterio fitosanitario, Criterio de senescencia y Criterio reproductivo).*
5. *El porcentaje de sobrevivencia de las especies reubicadas en el nuevo hospedero deberá ser superior al 70%. En caso de presentarse mortalidad superior, se deberá establecer el porcentaje de cada especie, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas del caso.*
6. *Establecer como tiempo máximo de permanencia del material vegetal rescatado en los sitios de acopio temporal de cuatro (4) meses.*

4.5 *La Empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP, por la afectación de las especies no vasculares, además de las acciones planteadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda deberá dar cumplimiento con las siguientes disposiciones:*

1. *Implementar la medida de restauración ecológica en 2,46 hectáreas, a través de la estrategia de enriquecimiento vegetal dando prioridad a la selección de un área con presencia de remanentes de bosque en la franja protectora de la quebrada Burundá, de acuerdo a lo planteado por la empresa.*

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

2. *Las actividades deberán estar orientadas al restablecimiento del hábitat local de las especies afectadas, para lo cual el enriquecimiento se deberá realizar con las especies propuestas para el enriquecimiento: (Cedrela odorata, Centrolobium paraense, Guazuma ulmifolia, Jacaranda hesperia, Persea caerulea, Rollinia membranacea, Sapindus saponaria, Sciadodendron excelsum, Senna spectabilis, Urera caracasana y Zanthoxylum monophyllum) de acuerdo a la densidad de siembra planteada de 400 individuos /ha.*
 3. *El porcentaje de sobrevivencia de los individuos establecidos en el enriquecimiento deberá ser superior e igual al 85%, en caso de presentarse mortalidad superior, se deberá establecer el porcentaje de cada especie, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas del caso.*
- 4.6** *La Empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP, deberá presentar en un término de treinta (30) días previo al inicio de las actividades de manejo, un documento técnico que incluya la siguiente información:*
1. *Presentar el soporte o certificado de herbario de la determinación taxonómica de la especie reportada como Cyathea sp., especies vasculares y no vasculares de hábito epífita, rupícola y terrestre.*
 2. *Presentar una descripción detallada de los indicadores de seguimiento y monitoreo que permitan evaluar la medida, incluyendo los indicadores de desarrollo como: estado fitosanitario, anclaje de los individuos, reporte de estado fenológico (Germinación, desarrollo de la yema, macollamiento, desarrollo de las hojas, y floración) y aparición de nuevos individuos reubicados y sembrados.*
 3. *Caracterizar el área propuesta para adelantar la reubicación de los individuos de la familia Cyatheaceae, en la microcuenca de la quebrada Burundá:*
 - a. *Localización, extensión y georreferenciación del polígono, acompañado de su respectivo archivo digital Shape.*
 - b. *Coberturas vegetales existentes*
 4. *Reportar las áreas donde se propone realizar las actividades de reubicación de los individuos de las especies vasculares de hábito epífita, rupícola y terrestre, extensión del área y georreferenciación.*
 5. *Allegar copia de la comunicación por medio de la cual la empresa pone en conocimiento a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, sobre el (las) área(s) donde se adelantará las medidas de manejo por la afectación de las especies en veda.*
 6. *Para la propuesta de restauración ecológica en un área de 2,46 hectáreas, por la afectación de las especies no vasculares ubicadas en el área de intervención del depósito Bolivia deberá presentar :*
 - a. *Georreferenciación y caracterización del área*
 - b. *Distribución espacial de los especímenes en el enriquecimiento,*
 - c. *Georreferenciación con el propósito de facilitar la identificación del sitio donde se ejecutaran las labores de seguimiento y monitoreo.*
 - d. *Además de la estrategia de enriquecimiento, se deberá definir cuáles y en qué proporción se adelantarán las acciones señaladas por la Empresa dentro de la restauración ecológica propuestas: establecimiento de encierros, bancos de semillas, perchas, adición de mantillo o germoplasma de bosques aledaños o de las áreas objeto de intervención, siembras de enriquecimiento entre otros.*

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

4.7 La Empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP debe informar a esta Dirección el inicio de las actividades de construcción y/o tipos de obras contempladas en el desarrollo del proyecto, que están relacionadas con la remoción de la cobertura vegetal y que subsecuentemente conllevan a la intervención de las especies objeto del levantamiento de veda del presente concepto técnico, con el fin de dar inicio al seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo y conservación de las especies en veda.

4.8 Las medidas establecidas para el levantamiento de veda, podrán ser complementarias y articuladas con aquellas determinadas en la licencia ambiental, permisos de levantamiento de veda u otros permisos o trámites ambientales; éstas áreas podrán estar contiguas pero no podrán ser las mismas y deberán estar delimitadas y diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento.

4.9 La Empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo aprobadas por esta Dirección, por la afectación de las especies vasculares durante un período de dos (2) años y durante tres (3) años para las demás medidas, contados a partir del inicio de estas acciones establecidas para el presente levantamiento parcial de veda.

Los informes de seguimiento y monitoreo deberán incluir como mínimo los siguientes aspectos:

1. Relación del número de individuos trasladados de la familia Cyatheaceae de las diferentes categorías de desarrollo encontrados en el momento de la ejecución del proyecto.
2. Relación de especies vasculares y no vasculares incluidas en la Resolución No. 213 de 1977 con su hábito de crecimiento que hayan sido encontradas durante el desarrollo de las actividades del proyecto y que no hayan sido reportadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda, soportadas con la determinación en un herbario y material fotográfico.
3. Determinación taxonómica de los especímenes reportados a nivel de género en el documento de solicitud de levantamiento de veda soportadas con la certificación de un herbario y material fotográfico.
4. Avance en la implementación de las medidas de manejo establecidas tanto de rescate, traslado, reubicación y establecimiento como de restauración ecológica, con los respectivos soportes de seguimiento y acompañados de registros fotográficos que contengan la fecha de toma de la fotografía para un correcto seguimiento cronológico de las actividades.
5. Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos que permitan evaluar las acciones de manejo.
6. Indicar el porcentaje de mortalidad por especie y documentar las posibles causas y las medidas correctivas y/o de manejo necesario para garantizar la menor pérdida del acervo genético de estas especies.
7. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1: 5.000 en el que se indique la localización y delimitación de las áreas en las que se adelantarán las acciones de reubicación, reposición y/o establecimiento de individuos, las coberturas vegetales y cuerpos de agua, acompañado del correspondiente shape (cobertura digital).

4.10 La Empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberán:

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

1. *Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de la medida implementada.*
 2. *Realizar una caracterización de musgos líquenes y hepáticas, dentro del área en proceso de restauración ecológica, considerando un análisis comparativo con los datos iniciales del área de intervención del proyecto.*
 3. *Presentar los Indicadores de seguimiento y monitoreo que permita establecer el porcentaje de colonización que presenten de Musgos, Líquenes y Hepáticas, sobre los árboles y otros hábitos establecidos dentro del área (s) de rehabilitación.*
 4. *Presentar los indicadores de crecimiento y desarrollo y estado fitosanitario de los individuos trasladados y establecidos (Especies vasculares e individuos de la especie Cyathea sp.)*
 5. *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.*
- 4.11** *La Empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP deberá verificar que a nivel regional las especies presentes en el área de intervención que serán afectadas por la remoción de la cobertura vegetal, no se encuentren vedadas por la Autoridad Ambiental competente (CORANTIOQUIA), y en caso de estarlo, deberá adelantar las acciones necesarias para solicitar el levantamiento de veda, previo a su intervención.*

(...)"

Consideraciones Jurídicas

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

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

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

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

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

Que vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0304 y el Concepto Técnico No. 0277 del 30 de noviembre de 2015 emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que la información presentada por la empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP identificada con el NIT. 811014798-1, es suficiente para levantar parcialmente la veda de las especies de la flora que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Nueva zona de depósito Bolivia para obras principales del Proyecto Hidroeléctrico Ituango”*, en jurisdicción del municipio de Ituango en el departamento de Antioquia, por lo tanto esta Dirección considera pertinente pronunciarse de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que dentro del presente acto administrativo a su vez se establecerán los tiempos de entrega de los informes de seguimiento y monitoreo que serán de estricto acatamiento por parte de la empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP identificada con el NIT. 811014798-1.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

En mérito de lo expuesto;

RESUELVE

Artículo 1. – Levantar de manera parcial la veda para los individuos de helechos arbóreos de la especie *Cyathea sp* que serán afectados en la remoción de cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto “Nueva zona de depósito Bolivia para obras principales del Proyecto Hidroeléctrico Ituango”, en jurisdicción del municipio de Ituango en el departamento de Antioquia, acorde con el inventario por la empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP identificada con el NIT. 811014798-1, el cual determinó la presencia y coordenadas de ubicación de los siguientes individuos:

Tabla 7 Localización de individuos de la familia Cyatheaceae

Especie	Categoría	Diámetro (cm)	Altura (m)	Coordenadas	
				X	Y
<i>Cyathea sp.</i>	Latizal	8,82	2	1.270.307	1.153.672
<i>Cyathea sp.</i>	Brinzal	-	1,2	1.270.307	1.153.671
<i>Cyathea sp.</i>	Latizal	8,72	1,9	1.270.306	1.153.683

Fuente: Documento técnico de solicitud de levantamiento de veda. Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP. 2015.

Artículo 2. – Levantar de manera parcial la veda para las especies vasculares y no vasculares pertenecientes a los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas, que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto “Nueva zona de depósito Bolivia para obras principales del Proyecto Hidroeléctrico Ituango”, en jurisdicción del municipio de Ituango en el departamento de Antioquia, acorde al muestreo de caracterización presentado por la empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP identificada con el NIT. 811014798-1, el cual determinó la presencia de las siguientes especies:

Especies vasculares y no vasculares reportadas en el inventario

VASCULARES			
Familia	Especie	Familia	Especie
Bromeliaceae	<i>Bromelia karatas</i>	Orchidaceae	<i>Mormodes sp.</i>
	<i>Tillandsia juncea</i>		<i>Oeceoclades maculata</i>
	<i>Tillandsia sp.</i>		<i>Scaphyglottis longicaulis</i>

NO VASCULARES					
Grupo	Familia	Especie	Grupo	Familia	Especie
MUSGOS	Bartramiaceae	<i>Philonotis uncinata</i>	HEPÁTICAS	Lejeuneaceae	<i>Lejeunea sp2</i>
	Brachytheciaceae	<i>Brachythecium plumosum</i>			<i>Lejeunea sp3</i>
	Fissidentaceae	<i>Fissidens steerei</i>			<i>Mastigolejeunea</i>

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

NO VASCULARES					
Grupo	Familia	Especie	Grupo	Familia	Especie
			LÍQUENES		<i>auriculata</i>
	Hypnaceae	<i>Chryso-hypnum diminutivum</i>			<i>Mastigolejeunea bullata</i>
	Neckeraceae	<i>Orthostichela pentasticha</i>			<i>Symbiezidium transversale</i>
	Pottiaceae	<i>Tortella</i> sp.		Arthoniaceae	<i>Arthonia</i> sp.
	Racopilaceae	<i>Racopilum tomentosum</i>			<i>Cryptothecia aleurocarpa</i>
	Sematophyllaceae	<i>Sematophyllum subpinnatum</i>		Collemataceae	<i>Collema</i> sp.
HEPÁTICAS	Frullaniaceae	<i>Frullania gibbosa</i>		Graphidaceae	<i>Dyplolabia afzelii</i>
		<i>Frullania riojaneirensis</i>			<i>Phaeographis lobata</i>
		<i>Frullania</i> sp.		Physciaceae	<i>Physcia solediosa</i>
	Lejeuneaceae	<i>Lejeunea phyllobola</i>		Thelotremaaceae	<i>Ocellularia</i> sp.
		<i>Lejeunea</i> sp			

Fuente: Documento técnico de levantamiento de veda. Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP. 2015. Adaptado DBBSE

Parágrafo. - El presente levantamiento parcial de veda se efectúa para las Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes que se verán afectadas por el proyecto “Nueva zona de depósito Bolivia para obras principales del Proyecto Hidroeléctrico Ituango”, de acuerdo con su ubicación en las siguientes coordenadas:

Coordenadas de localización del área del depósito Bolivia					
Coordenadas					
Id	X	Y	Id	X	Y
1	1.153.830,90	1.278.171,10	7	1.154.159,20	1.278.000,60
2	1.153.873,80	1.278.205,30	8	1.154.081,90	1.277.999,90
3	1.153.927,40	1.278.165,70	9	1.154.019,20	1.277.995,70
4	1.153.987,90	1.278.114,10	10	1.153.935,10	1.278.041,50
5	1.154.051,10	1.278.064,30	11	1.153.881,40	1.278.079,00
6	1.154.111,20	1.278.026,20	12	1.153.850,80	1.278.126,50

Fuente: Documento técnico de solicitud de levantamiento de veda. Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP. 2015.

Artículo 3. – La empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP identificada con el NIT. 811014798-1 deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo allegados a esta Dirección, el reporte de nuevas especies vasculares y no vasculares de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento (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. – El reporte señalado en este artículo se limitará a la entrega del listado de las nuevas especies vasculares y no vasculares de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento (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.

Parágrafo 1: La empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP deberá adelantar la solicitud de levantamiento de veda ante la Autoridad Ambiental competente, de encontrar alguna especie diferente a las especies de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola) y de los individuos de *cyathea* que se encuentren vedadas a nivel nacional y/o regional, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación.

Artículo 4. – Como medidas de manejo por la afectación de los individuos de *cyatheaceae*, la empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP deberá implementar las

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

siguientes acciones y articularlas con las medias propuestas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda:

- 1) Realizar el rescate, traslado y reubicación de todos los individuos reportados en el área de intervención. Para el caso de aquellos especímenes que no presenten condiciones óptimas para el traslado, se deberán reponer con individuos de la misma especie en una relación de 1:3 de acuerdo a lo propuesto por la empresa.
- 2) Adelantar las actividades de reubicación de los individuos en la microcuenca de la quebrada Burundá, en coberturas vegetales equivalentes a las intervenidas de acuerdo a lo propuesto por la empresa. Para ello, ésta deberá procurar que el área o áreas escogidas para llevar a cabo esta reubicación, se encuentre(n) dentro de alguna figura de protección a nivel regional, de lo contrario, se deberá priorizar la selección de áreas con presencia de remanentes de bosque denso asociados con zonas de recarga acuífera, nacederos y/o rondas de ríos y cauces. Para estos efectos deberá tenerse en cuenta, así mismo, lo siguiente:
 - a) Si el área escogida para llevar a cabo las acciones de reubicación vegetal es de carácter privado, se deberá establecer con el propietario los mecanismos para asegurar que las acciones de enriquecimiento perduren en el tiempo.
 - b) La selección del área para llevar a cabo las acciones de reubicación vegetal, deberá ser de conocimiento de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA.
- 3) El porcentaje de sobrevivencia de los individuos trasladados y/o establecidos deberá estar alrededor del 90%. Como medida de contingencia se deberá realizar la resiembra de los individuos que mueran en el proceso de traslado y reubicación, de acuerdo a lo propuesto por el solicitante.
- 4) En cuanto a las técnicas de siembra de los individuos de la familia Cyatheaceae a trasladar, además de las especificaciones técnicas propuestas en las medidas de manejo, los individuos deben ser sembrados procurando mantener la orientación del norte inicial.

Artículo 5. – Por la afectación de las especies vasculares (bromelias y orquídeas), la empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP deberá implementar las siguientes acciones:

- 1) Realizar el traslado de los individuos en un área o áreas que cuenten con características físico-bióticas similares al área de intervención, para lo cual se deberá caracterizar el área seleccionada, señalando:
 - a) Localización, extensión y georreferenciación del polígono, acompañado de su respectivo archivo digital Shape.
 - b) Caracterización biótica (zonas de vida, datos climáticos y coberturas vegetales)
 - c) Caracterización de las especies vasculares presentes en el área.
- 2) Deberá utilizar alguna de las siguientes alternativas para el rescate de los individuos de las especies vedadas que se desarrollan de manera epífita:
 - a) Previo a la tala del árbol, deberá hacer ascenso a los hospederos para realizar el rescate, siempre y cuando las condiciones del árbol lo permitan.

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

- b) Tala dirigida del forófito, de tal modo que con la caída del árbol no se pierda la accesibilidad a una parte de las especies epífitas que crecen en él.
- 3) Rescatar el 70% de los individuos de cada una de las especies de los grupos de las Bromelias y Orquídeas que se desarrollan en los diferentes sustratos (árbol, suelo, roca) y el 90% de los individuos de las especies determinadas con baja abundancia en el muestreo o las determinadas sólo a nivel de género, o que sean endémicas y/o en categoría de amenaza. El porcentaje de traslado se aplicará a partir de la abundancia total de los individuos encontrados al inicio y durante el desarrollo de las actividades del proyecto.
- 4) Los individuos seleccionados deberán reunir las características adecuadas de traslado acorde a los criterios de selección de los especímenes (Criterio de diversidad, Criterio fitosanitario, Criterio de senescencia y Criterio reproductivo).
- 5) El porcentaje de sobrevivencia de las especies reubicadas en el nuevo hospedero deberá ser superior al 70%. En caso de presentarse mortalidad superior, se deberá establecer el porcentaje de cada especie, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas del caso.
- 6) Establecer un período de cuatro (4) meses como tiempo máximo de permanencia del material vegetal rescatado en los sitios de acopio, cuando ello sea requerido.

Artículo 6. – Por la afectación de las especies no vasculares, de manera adicional a las acciones planteadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento parcial de veda, la empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP deberá dar cumplimiento a lo siguiente:

- 1) Implementar la medida de restauración ecológica en 2,46 hectáreas, a través de la estrategia de enriquecimiento vegetal, dando prioridad a la selección de un área con presencia de remanentes de bosque en la franja protectora de la quebrada Burundá, de acuerdo a lo planteado por la empresa.
- 2) Las actividades deberán estar orientadas al restablecimiento del hábitat local de las especies afectadas, para lo cual el enriquecimiento se deberá realizar con las especies propuestas para el enriquecimiento: (*Cedrela odorata*, *Centrolobium paraense*, *Guazuma ulmifolia*, *Jacaranda hesperia*, *Persea caerulea*, *Rollinia membranacea*, *Sapindus saponaria*, *Sciadodendron excelsum*, *Senna spectabilis*, *Urera caracasana* y *Zanthoxylum monophyllum*) de acuerdo a la densidad de siembra planteada de 400 individuos /ha.
- 3) El porcentaje de sobrevivencia de los individuos establecidos en el enriquecimiento deberá ser superior o igual al 85%, en caso de presentarse mortalidad superior, se deberá establecer el porcentaje de cada especie, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas del caso.

Artículo 7. – La empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP deberá presentar dentro de un término de treinta (30) días contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, y de manera previa al inicio de las actividades de manejo, un documento técnico que incluya la siguiente información:

- 1) Soporte o certificado de herbario de la determinación taxonómica de la especie reportada como *Cyathea* sp., especies vasculares y no vasculares de hábito epífita, rupícola y terrestre.

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

- 2) Descripción detallada de los indicadores de seguimiento y monitoreo que permitan evaluar la medida, incluyendo los indicadores de desarrollo como: estado fitosanitario, anclaje de los individuos, reporte de estado fenológico (Germinación, desarrollo de la yema, macollamiento, desarrollo de las hojas, y floración) y aparición de nuevos individuos reubicados y sembrados.
- 3) Caracterización del área propuesta para adelantar la reubicación de los individuos de la familia *Cyatheaceae* en la microcuenca de la quebrada Burundá, incluyendo para ello:
 - a) Localización, extensión y georreferenciación del polígono, acompañado de su respectivo archivo digital Shape.
 - b) Coberturas vegetales existentes
- 4) Reporte de las áreas donde se propone realizar las actividades de reubicación de los individuos de las especies vasculares de hábito epífita, rupícola y terrestres, incluyendo extensión del área y georreferenciación.
- 5) Copia de la comunicación por medio de la cual la empresa pone en conocimiento a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, sobre el (las) área(s) donde se adelantará las medidas de manejo por la afectación de las especies en veda.
- 6) Para la propuesta de restauración ecológica en un área de 2,46 hectáreas, por la afectación de las especies no vasculares ubicadas en el área de intervención del depósito Bolivia deberá presentar :
 - a) Georreferenciación y caracterización del área.
 - b) Distribución espacial de los especímenes en el enriquecimiento.
 - c) Georreferenciación con el propósito de facilitar la identificación del sitio donde se ejecutaran las labores de seguimiento y monitoreo.
 - d) Además de la estrategia de enriquecimiento, se deberá definir cuáles y en qué proporción se adelantarán las acciones señaladas por la empresa dentro de la restauración ecológica propuesta: establecimiento de encierros, bancos de semillas, perchas, adición de mantillo o germoplasma de bosques aledaños o de las áreas objeto de intervención, siembras de enriquecimiento entre otros.

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

Artículo 9. – Las medidas establecidas para el presente levantamiento parcial de veda podrán ser complementarias y articuladas con aquellas determinadas en la licencia ambiental, permisos de levantamiento de veda u otros permisos o trámites ambientales; éstas áreas podrán estar contiguas pero no podrán ser las mismas y deberán estar delimitadas y diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento.

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

Artículo 10. – La empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo aprobadas por esta Dirección; por la afectación de las especies vasculares, durante un período de dos (2) años, y durante tres (3) años para las demás especies; términos que se contarán a partir de la fecha de inicio de ejecución de las acciones establecidas para el presente levantamiento parcial de veda.

Los informes de seguimiento y monitoreo deberán incluir, como mínimo, los siguientes aspectos:

- 1) Relación del número de individuos trasladados de la familia *Cyatheaceae* de las diferentes categorías de desarrollo, encontrados durante la ejecución del proyecto.
- 2) Relación de especies vasculares y no vasculares incluidas en la Resolución No. 213 de 1977, con su hábito de crecimiento, que hayan sido encontradas durante el desarrollo de las actividades del proyecto y que no hayan sido reportadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda, soportadas con la determinación en un herbario y material fotográfico.
- 3) Determinación taxonómica de los especímenes reportados a nivel de género en el documento de solicitud de levantamiento de veda, soportadas con la certificación de un herbario y material fotográfico.
- 4) Avance en la implementación de las medidas de manejo establecidas, tanto de rescate, traslado, reubicación y establecimiento, como de restauración ecológica, con los respectivos soportes de seguimiento y acompañados de registros fotográficos que contengan la fecha de toma de la fotografía para un seguimiento cronológico de las actividades.
- 5) Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos, que permitan evaluar las acciones de manejo.
- 6) Indicar el porcentaje de mortalidad por especie y documentar las posibles causas y las medidas correctivas y/o de manejo necesario para garantizar la menor pérdida del acervo genético de estas especies.
- 7) Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:5.000 en el que se indique la localización y delimitación de las áreas en las que se adelantarán las acciones de reubicación, reposición y/o establecimiento de individuos, las coberturas vegetales y cuerpos de agua, acompañado del correspondiente shape (cobertura digital).

Artículo 11. – Una vez culminadas las actividades de seguimiento y monitoreo, la empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos un informe final en el cuál deberá:

- 1) Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de la medida implementada.
- 2) Realizar una caracterización de Musgos, Líquenes y Hepáticas dentro del área en proceso de restauración ecológica, considerando un análisis comparativo con los datos iniciales del área de intervención del proyecto.

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

- 3) Presentar los indicadores de seguimiento y monitoreo que permitan establecer el porcentaje de colonización que presenten de Musgos, Líquenes y Hepáticas, sobre los árboles y otros hábitos establecidos dentro del área(s) de rehabilitación.
- 4) Presentar los indicadores de crecimiento, desarrollo y estado fitosanitario de los individuos trasladados y establecidos (Especies vasculares e individuos de la especie *Cyathea* sp.).
- 5) 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.

Artículo 12. – La empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP verificar que a nivel regional las especies presentes en el área de intervención que serán afectadas por la remoción de la cobertura vegetal, no se encuentren vedadas por la Autoridad Ambiental competente (CORANTIOQUIA), y en caso de estarlo, deberá adelantar las acciones necesarias para solicitar el levantamiento de veda, previo a su intervención.

Artículo 13. – Comunicar a la empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP identificada con el NIT. 811014798-1, que las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda no podrán ser intervenidas hasta tanto cuente con la respectiva Licencia Ambiental, permiso o autorización, si hay lugar a ello.

Artículo 14. – La empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP identificada con el NIT. 811014798-1 deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, cualquier modificación a las condiciones del proyecto objeto del presente levantamiento parcial de veda, en aras que respecto de la misma se evalúe la necesidad y viabilidad de modificación de dicho levantamiento, en el marco de la normatividad ambiental vigente.

Artículo 15. – Una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de especies y/o la restauración, la empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP deberá retirar y/o disponer los elementos y materiales sobrantes, de manera que no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

Artículo 16. – 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 17. – El Incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo y en general de los demás actos administrativos expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que se encuentran ejecutoriados dentro del expediente ATV 0304 y de la normatividad ambiental vigente, darán lugar a la aplicación del Procedimiento Sancionatorio Ambiental establecido en la Ley 1333 de 2009 y demás normas que la deroguen o modifiquen, sin perjuicio de las demás acciones a que haya lugar ante otras autoridades.

Artículo 18. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el presente acto administrativo al representante legal de la empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP identificada con el NIT. 811014798-1, o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que esta autorice de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69 y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de

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

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

Artículo 19. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA, así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 20. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 21. – Contra el presente acto administrativo procede recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo."*

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 22 DIC 2015



MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:	Juan Pablo Muñoz O./ Contratista DBBSE – MADS.
Revisó Aspectos Técnicos:	John González Farias - Ingeniero forestal - DBBSE-MADS.
Revisó:	Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN.
Expediente:	ATV 0304.
Resolución:	Levantamiento.
Concepto Técnico No.:	0277 del 30 de noviembre de 2015.
Proyecto:	Nueva zona de depósito Bolivia para obras principales del Proyecto Hidroeléctrico Ituango
Empresa:	Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP

