

Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. _____

1873

(**19** AGO 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 Ley 3570 de 2011, la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, la Resolución 624 del 17 de marzo de 2015 y

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

Que mediante el radicado No. 4120-E1-5881 del 25 de febrero de 2015, el señor Luis Javier Mazo Uribe, en calidad de Representante Legal Suplente de la empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900737149-7, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento total o parcial de veda para las especies que se verán afectadas en el Área de Influencia del “*Proyecto Hidroeléctrico PCH Virginias*”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Caracolí y Puerto Berrio, en el departamento de Antioquia.

Que mediante el Auto No. 041 del 03 de marzo del 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, da inicio a la evaluación administrativa ambiental, para el levantamiento total o parcial de veda para las especies que se verán afectadas en el Área de Influencia del “*Proyecto Hidroeléctrico PCH Virginias*”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Caracolí y Puerto Berrio, en el departamento de Antioquia, a cargo de la empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900737149-7 y dio apertura al expediente ATV 0210.

Que mediante el Auto No. 099 del 09 de abril del 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos requirió información adicional para continuar con la evaluación administrativa ambiental a la solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del “*Proyecto Hidroeléctrico PCH Virginias*”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Caracolí y Puerto Berrio, en el departamento de Antioquia.

Que mediante el radicado No. 4120-E1- 22748 del 10 de julio de 2015, la empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900737149-7, presenta información adicional en respuesta al Auto No. 099 del 09 de abril del 2015.

Que teniendo en cuenta la información allegada y la existente en el expediente ATV 0210, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900737149-7, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda para el desarrollo del “*Proyecto Hidroeléctrico PCH Virginias*”, ubicado en

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

jurisdicción de los municipios de Caracolí y Puerto Berrio, en el departamento de Antioquia y por lo tanto emitió el Concepto Técnico No. 0159 del 03 de agosto del 2015, el cual expuso lo siguiente:

“(…)

2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

2.1. Localización del proyecto

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-5881 del 25 de febrero de 2015 la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., presenta la siguiente información, “El proyecto hidroeléctrico PCH Virginias se desarrolla aprovechando las aguas del río Nus, y se localiza entre la vereda Las Águilas del municipio de Caracolí y el Corregimiento Virginias del municipio de Puerto Berrio, en la zona del Magdalena Medio Antioqueño al oriente del departamento de Antioquia. Se encuentra a 171 km de la ciudad de Medellín, por la vía pavimentada que conduce a Puerto Berrio hasta el caserío Marsella, donde se inicia una carretera destapada de 11 km de longitud que cruza por el corregimiento de Virginias y continua hasta la zona del proyecto”.

“El proyecto, aprovecha las aguas del río Nus en su cuenca media – baja desde la cota 568 msnm hasta la cota 495 msnm antes de su confluencia con el río Nare”.

2.2. Descripción del proyecto

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-5881 del 25 de febrero de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., informa que: “El sitio propuesto para la ubicación de las obras de derivación del Proyecto Hidroeléctrico Virginias se localiza 120 m aguas abajo de la confluencia del río Nus y la quebrada Monos, disponiendo las obras (captación, desarenador y portal de entrada al túnel) en la margen derecha del río. La conformación del proyecto permitirá aprovechar aproximadamente 66,65 m de salto bruto, un caudal de diseño de 32 m³/s del río Nus y una potencia de generación estimada en 17,62 MW”.

“El proyecto estará conformado por las obras de derivación (estructura de captación, vertedero de crecientes, descarga de fondo, canal de aducción y desarenador), túnel de conducción a flujo libre, tanque de carga, tubería de presión, la casa de máquinas y la estructura de descarga al río Nus”.

“Se dispondrán ocho zonas de depósito dentro del proyecto hidroeléctrico PCH Virginias, tres zonas de depósito en la vía a captación, dos en inmediaciones de las obras de captación y derivación, dos en la vía a casa de máquinas y una cercana al portal de salida del túnel antes de casa de máquinas”.

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., presenta una tabla en donde ajusta el área (ha) de las obras del proyecto. La tabla se presenta en el capítulo de 4. Concepto del presente documento.

2.3. Área de Influencia Directa (AID)

Mediante el radicado No. 4120-E1-5881 del 25 de febrero de 2015 la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., presenta la siguiente información, “(…) esta área de influencia comprende la cuenca media-baja del río Nus, desde la cota 568 msnm hasta la cota 495 msnm antes de su confluencia con el río Nare, y los predios que serán intervenidos parcial o totalmente por las actividades de construcción, es decir, por el portal de entrada al túnel, tubería de presión, casa de máquinas, vías de acceso a captación y casa de máquinas, zonas de depósitos y los predios donde se ubicarán las torres para la línea de transmisión”.

2.4. Caracterización biótica

2.4.1. Zona de vida

Mediante radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., informa que “las condiciones climáticas encontradas en el área del Proyecto lo ubican en la zona de vida de bosque húmedo tropical (bh-T), con elevaciones entre los 0 y los 800m y temperatura promedio de 29°C”.

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

2.4.2. Cobertura vegetal

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., presenta cada una de las coberturas que serán intervenidas de acuerdo a las obras el proyecto, las cuales se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1. Coberturas vegetales a intervenir por proyecto PCH Virginias

Sector de obra/cobertura vegetal	Área (Ha)
Casa de máquinas y descarga	0,176871
Bosque de galería y/o ripario	0,128467
Pastos limpios	0,04649
Ríos (50 m)	0,001914
Obras de captación	0,780228
Bosque de galería y/o ripario	0,572305
Pastos limpios	0,019758
Ríos (50 m)	0,188165
Torres de energía	0,164922
Bosque de galería y/o ripario	0,007853
Bosque fragmentado	0,040538
Pastos arbolados	0,007852
Pastos enmalezados	0,016617
Pastos limpios	0,092062
Vía casa de máquina	8,075901
Bosque de galería y/o ripario	2,817757
Bosque fragmentado	0,225993
Pastos arbolados	0,384832
Pastos limpios	4,560436
Ríos (50 m)	0,045422
Vegetación secundaria o en transición	0,041461
Vía a captación	8,425737
Bosque de galería y/o ripario	0,533437
Bosque fragmentado	1,308863
Pastos arbolados	0,586309
Pastos limpios	5,997128
Zodmes 1	0,387675
Pastos limpios	0,387675
Zodmes 2	4,819067
Bosque de galería y/o ripario	0,145089
Bosque fragmentado	0,095555
Pastos limpios	4,578423
Zodmes 3	1,001695
Pastos limpios	1,001695
Zodmes 4	2,149378
Bosque fragmentado	0,031224
Pastos limpios	2,118154
Zodmes 5	4,777108
Pastos limpios	4,777108
Zodmes 6	0,720285
Pastos arbolados	0,194648
Pastos limpios	0,525637
Zodmes 7	1,155353
Bosque de galería y/o ripario	0,005402
Pastos limpios	1,149951

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

Zodmes 8	0,116084
Pastos limpios	0,116084
Total	32,750304

Fuente: Tomado del documento técnico con radicado N° 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015. PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P. – Plyma S.A., 2015.

2.5. Metodología Caracterización Florística

Mediante radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., informa que "La caracterización florística del área de influencia del proyecto se realizó por medio de un inventario forestal al 100% (...)"

2.6. Resultados Caracterización Florística

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., informa que "Se registraron 145 especies pertenecientes a 43 familias, siendo Leguminosae la más representativa en cuanto a número de especies (27 especies), seguida de Moraceae (12 especies). Con respecto al número de individuos, Leguminosae registró el mayor número con 223".

2.6.1. Especie vedadas objeto de solicitud

La Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., informa mediante radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015 que "Según el inventario forestal al 100% de los sitios que requieren remoción de cobertura en el área de estudio, se identificó un individuo de *Cyathea sp.*, que actualmente presenta veda en el territorio nacional"

2.6.2. Especies amenazadas ó con restricción de aprovechamiento

Tabla 2. Especies con grado de amenaza ó restricción de uso y aprovechamiento en el área de influencia directa del Proyecto Virginias

Familia	Especie	Categoría	Referencia
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	En Peligro	Resolución 192 de 2014 (MADS)
			Res 383 y 2210 de 2010
Leguminosae	<i>Hymenaea courbaril</i>	Veda regional	Acuerdo 3183 de 2000 (Corantioquia)
Lamiaceae	<i>Hyptidendron arboreum</i>	Vulnerable	Resolución 192 de 2014 (MADS)
Cyatheaceae	<i>Cyathea sp.</i>	Veda Nacional	Resolución 0801 de 1977 del Inderena

Fuente: Tomado del documento técnico con radicado N° 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015 PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P. – Plyma S.A., 2015

2.7. Metodología caracterización de epífitas vasculares y no vasculares

• Definición de sitios de muestreo y selección de forófitos

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., informa que "Los forófitos se seleccionaron a lo largo del área del proyecto, teniendo en cuenta los protocolos propuestos por Wolf & Gardette (1993) y Gradstein et al. (2003), priorizando en los árboles de gran porte, con diámetros a la altura del pecho (DAP) superiores a 10 cm cuya corteza fuera madura, con fisuras y sin ritidoma. En los forófitos seleccionados se muestrearon tanto las epífitas vasculares como las no vasculares. Censándose 48 hospederos en la cobertura de pasto limpio (PL), debido a la gran área ocupada por esta cobertura en el área del proyecto; 40 en bosque ripario ó galería, 14 en bosque fragmentado y 17 en pasto arbolado y 8 en vegetación secundaria ó en transición para un total de 127 forófitos".

• Curva de acumulación de especies

La Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., mediante radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015 señala que "Basándose en la información disponible sobre las relaciones especies-área, Gradstein et al. (2003), se propusieron muestrear al menos cinco (5) árboles de dosel maduros para un muestreo rápido y representativo de la diversidad de las epífitas vasculares y no vasculares en bosques tropicales (análisis RRED, por las siglas en ingles de rapid and representative sampling of vascular and non-vascular epiphyte diversity), metodología que se acoge para estudiar la flora epífita de las formaciones vegetales en el área del proyecto".

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

• **Levantamiento de la información**

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015 la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., informa que “Sobre los hospederos seleccionados se efectuaron el muestreo de plantas vasculares y no vasculares, los cuales se retiraron manualmente con ayuda de una desjarretadora botánica, los organismos de los tres estratos verticales propuestos por Johansson (1974), se realizó un registro fotográfico de cada morfoespecie colectada, además de anotar las características morfológicas y de localización en la planilla de campo. Para el acceso a las muestras que se encontraban en la parte media ($\leq 1,30$ hasta antes de la primera ramificación) y dosel se utilizó una desjarretadora). Para complementar el muestreo vertical de las epífitas no vasculares, además de la metodología de cuadrículas en el tronco, se muestreo su presencia-ausencia sobre todos los estratos, con ayuda de binoculares y el zoom de la cámara fotográfica”.

2.7.1. Muestreo epífitas vasculares

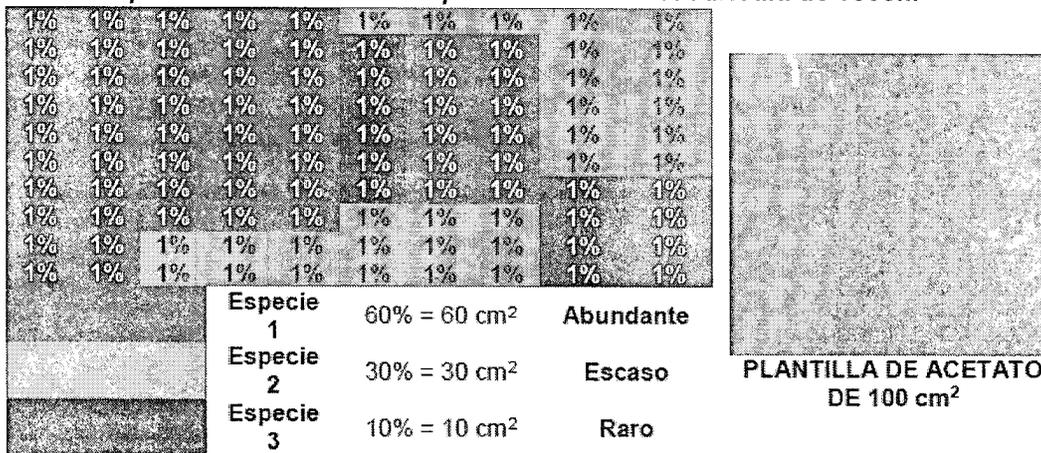
Mediante radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., señala que “(...) cuando fue posible se cuantificó el número de individuos por especie, pero en árboles con crecimientos profusos de epífitas, se consideró como mejor opción el conteo del número de colonias o manchones de cada una de las especies”.

2.7.2. Muestreo de epífitas no vasculares

• **Briofitos cortícolas**

La Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., señala mediante radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015 que “(...) se utilizó la metodología de la plantilla de acetato transparente con una cuadrícula de 100 cm², donde cada cuadro representa un 1%: esta se ubicó directamente sobre el tronco del forófito a muestrear, contabilizando el número de cuadros ocupados por cada una de las especies de epífitas no vasculares. En cada uno de los forófitos se estableció cuatro (4) de estas parcelas en el tronco, una en cada punto cardinal, para un total de 508 plantillas”.

Figura 1. Metodología para la estimación de cobertura de epífitas no vasculares con un una plantilla de acetato transparente con una cuadrícula de 100cm²



Fuente: Documento tecnico radicado N° 4120-E1-22748 del 10 julio 2015 PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P – Plyma S.A., 2015

• **Líquenes cortícolas**

Mediante radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., señala que “(...) Estos se colectaron desprendiendo un trozo de corteza con un objeto cortopunzante. El método de colecta para los líquenes más conspicuos y mejor conocidos, los cuales son los foliosos y filamentosos, fue desprenderlos manualmente, debido a que estaban ligeramente adheridos al sustrato”.

• **Flora litofita**

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., informa que “En las áreas con afloramientos rocosos se establecieron mínimo tres (3) transectos de 5 metros, en los cuales se caracterizó la flora litófito y se establecieron al menos cuatro (4) plantillas de 200 cm², para la estimación de cobertura en el caso de briofitas y líquenes, colectas para registro de abundancia de epífitas vasculares en veda (Familias Orchidaceae y Bromeliaceae) sobre estos afloramientos rocosos”.

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

◦ **Flora epífita facultativa o terrestre**

La Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., Mediante radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015 menciona que "En el interior de las parcelas forestales se realizaron caminatas en zig-zag, en donde se registraron y colectaron las epífitas terrestres o facultativas (Whittaker 1975), según lo propuesto por Cetzal-Ix et al. (2013) y se analizaron según categorías de abundancia"

◦ **Estimación del esfuerzo de muestreo**

Mediante radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., informa que "La estimación del esfuerzo de muestreo se realizó en el programa EstimateS 9.1.0®, por medio de la curva de acumulación de especies basada en la relación Especies -vs- Forófitos, utilizando estimadores de riqueza fundamentados en la presencia-ausencia para epífitas no vasculares y estimadores apoyados en datos de abundancia para las epífitas vasculares".

2.8. Resultados caracterización de epífitas vasculares y no vasculares

◦ **Composición y abundancia de la flora epífita**

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., señala que "La composición de epífitas para todas las coberturas vegetales estudiadas en el área del proyecto, estuvo representada por 13 especies, donde cinco (5) fueron epífitas vasculares y ocho (8) epífitas no vasculares, con un total de 260 registros para los dos tipos de epífitas (abundancia para las epífitas vasculares y frecuencia para las no vasculares). La mayor riqueza fue para las epífitas vasculares con 5 especies seguida por hepáticas y líquenes ambos con tres especies"

"Respecto a las familias botánicas para epífitas vasculares se hallaron dos, Orchidaceae y Bromeliaceae, de igual manera ocurre para la flora líquénica con Parmeliaceae y Thelotremaaceae, en musgos se encontró Meteoriaceae y Sematophyllaceae en tanto que, para las hepáticas solo se registró una única familia Lejeuneaceae, la más grande de la división Marchantiophyta".

"Es evidente la baja riqueza de la flora epífita en el área del proyecto y esto es debido al cambio del uso del suelo por la ganadería principalmente, lo anterior, disminuye considerablemente la diversidad y composición de esta flora (Williams-Linera 2007) debido a que algunas especies no son resistentes a los cambios ambientales de sus hábitats (Gómez 2010)".

Tabla 3. Composición de la flora epífita vascular y no vascular Proyecto Virginias

Familia	Especie	Ubicación	N°individuos_ o_%cobertura (Cm ²)
Bromeliaceae	Guzmania sp	Basal (<1.30)	29
Bromeliaceae	Guzmania sp	Dosel	13
Bromeliaceae	Guzmania sp	Medio (<1.30 hasta antes)	65
Bromeliaceae	Guzmania monostachia	Basal (<1.30)	54
Bromeliaceae	Guzmania monostachia	Dosel	1
Bromeliaceae	Guzmania monostachia	Medio (<1.30 hasta antes)	13
Bromeliaceae	Aechnea sp	Basal (<1.30)	14
Bromeliaceae	Aechnea sp	Dosel	3
Bromeliaceae	Aechnea sp	Medio (<1.30 hasta antes)	10
Lejeuneaceae	Ceratolejeunea cornuta	Basal (<1.30)	2.2
Lejeuneaceae	Ceratolejeunea cornuta	Medio (<1.30 hasta antes)	1.1
Lejeuneaceae	Ceratolejeunea cubensis	Basal (<1.30)	246.4
Lejeuneaceae	Ceratolejeunea cubensis	Medio (<1.30 hasta antes)	145.9
Lejeuneaceae	Lejeunea flava	Basal (<1.30)	2.75
Lejeuneaceae	Lejeunea flava	Medio (<1.30 hasta antes)	0.55
Orchidaceae	Pleurothallis sp.	Basal (<1.30)	5
Orchidaceae	Pleurothallis sp.	Dosel	1
Orchidaceae	Pleurothallis sp.	Medio (<1.30 hasta antes)	8
Orchidaceae	Catasetum	Basal (<1.30)	7
Orchidaceae	Catasetum	Dosel	2
Orchidaceae	Catasetum	Medio (<1.30 hasta antes)	3
Parmeliaceae	Parmotrema tinctorum	Basal (<1.30)	274.21

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

Parmeliaceae	Parmotrema tinctorum	Medio (<1.30 hasta antes)	211.64
Parmeliaceae	Usnea columbiana	Basal (<1.30)	16.35
Parmeliaceae	Usnea columbiana	Medio (<1.30 hasta antes)	1.35
Thelotremataceae	Myriotrema	Basal (<1.30)	152.5
Thelotremataceae	Myriotrema	Medio (<1.30 hasta antes)	30.5
Sematophyllaceae	Sematophyllum galipense	Basal (<1.30)	35.72
Meteoriaceae	Meteorium nigrescens	Basal (<1.30)	30.5

Fuente: Tomado del documento técnico con radicado N° 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015 PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P – Plyma S.A., 2015

"(...) se encontró una alta distribución en la zona del proyecto como alta abundancia de *Guzmania sp* en la cobertura de pastos limpios con 85 ejemplares, de igual manera ocurrió con *Guzmania monostachia* pero, con abundancias menores que *Guzmania sp*".

"(...) *Parmotrema tinctorum* registró la mayor cobertura y a su vez se halló en tres de las cinco coberturas vegetales evaluadas, pero fue en pastos limpios donde exhibió su mayor área de cobertura con 90,22 cm², en tanto que, *Ceratolejeunea cubensis* fue representativa en el bosque fragmentado con 65 cm²".

• **Diversidad alfa**

Mediante el radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., informa que "El índice de dominancia de Simpson obtuvo el mayor valor en la cobertura de pastos limpios (PL), con un valor de 0,4, seguido por bosque de galería y/o ripario (PE) con 0,3, los altos valores de dominancia, estuvo influenciado por un grupo de especies que por sus características morfo-fisiológicas tuvieron un alto número de registros".

Tabla 4. Valores de diversidad alfa de la flora epífita

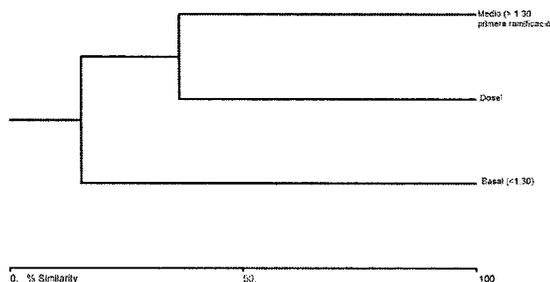
Índice	Bosque de galería y/o ripario	Bosque fragmentado	Pastos limpios
Riqueza	11	7	14
Shannon H' Log Base 10,	0,5	0,8	1,65
Simpsons Diversity (D)	0,3	0,2	0,4
Shannon J'	0,9	1,0	0,7

Fuente: Tomado del documento técnico con radicado N° 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015 PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P – Plyma S.A., 2015

• **Diversidad beta**

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., señala que "(...) se observa dos grupos el primero está conformado por los estratos medio (\geq a 1.30 hasta la primera ramificación) y dosel y a su vez son los que presentan la más alta similitud con un 36.4%, en tanto que, el estrato basal es el segundo grupo y es el más disímil con un 14.6%. Esta similitud entre los estratos verticales se ve afectada por la incidencia de la luz y la humedad, teniendo mayor incidencia de luz las partes superiores y externas, por lo tanto mayor desecación; a su vez, la menor incidencia de la luz en las partes bajas del árbol forófito, como la base y el tronco, promueven una mayor humedad".

Figura 2. Dendrograma de diversidad beta vertical



Fuente: Documento técnico con radicado N° 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015 PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P – Plyma S.A., 2015

• **Curva de acumulación de especies**

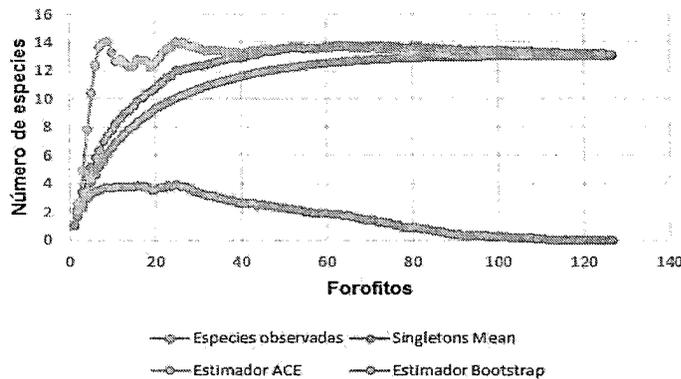
La Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., de acuerdo al radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015 señala que "En la medida en que avanzó el muestreo, las especies únicas tendió [sic] a incrementar de manera que los elementos raros del grupo pueden seguir apareciendo".

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

durante los muestreos. Se observa que solo a partir del sesenta (60) forofito la curva comienza una tendencia asintótica indicando que se encuentra en su fase de estabilización y que más muestreos solo significaría un ligero aumento en el número de especies. Adicionalmente, la curva del estimador de riqueza Ace y Bootstrap está muy cerca de la línea de especies observadas en consecuencia aunque se hubiera aumentado el número de forofitos censados no se incrementaría significativamente el número de especies”.

“Según el estimador de riqueza Bootstrap y Ace, la representatividad del muestreo fue del 92,8%, esto sugiere que el estudio logró un porcentaje satisfactorio frente a la riqueza real de especies que posee el área de estudio (Soberón & Llorente 1993)”.

Figura 3. Curva de acumulación de la flora epífita Proyecto Virginias



Fuente: Tomado del documento técnico con radicado N° 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015 PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P – Plyma S.A., 2015

◦ Flora litofita

Mediante radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., informa que “(...) a pesar de que se desarrolló en la etapa de campo la metodología expuesta para este tipo de vegetación, no se evidenció presencia de la misma”.

◦ Flora facultativa o terrestre

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., señala que “A pesar de que se estableció y efectuó en la etapa de campo la metodología establecida para este tipo de vegetación, no se evidenció la presencia de dicha flora en el área del proyecto”.

◦ Estimación de la afectación

La Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., mediante radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015 informa que “De acuerdo con el número de individuos registrados por especie y el número de forofitos muestreados (127), se estimó la densidad de individuos de cada una de las especies de **epifitas vasculares** registradas. De esta forma, considerando un total de árboles a intervenir por el proyecto de 1253 individuos, se estima un total de **2.249** individuos de epifitas vasculares que serán afectados por el proyecto. De esta cantidad se propone el **rescate y traslado del 50 %** de los individuos (1124)”.

“A partir de la cobertura de **epifitas no vasculares** (50.744 cm²) obtenida en el muestreo de forofitos evaluados, se estima un promedio de cobertura de 0.3995 cm²/árbol. De esta forma, considerando un total de árboles a intervenir por el proyecto de 1253 individuos, se estima la afectación de una cobertura de **500,64 cm²** de epifitas no vasculares. Se propone el **rescate y traslado del 50 %** de la cobertura de epifitas no vasculares”.

◦ Estatus de conservación

Según el radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., señala que “De las epifitas vasculares y no vasculares colectadas en el área del proyecto no se encontraron especies endémicas. Tampoco, se registraron especies en listas rojas de la UICN y la resolución 0192 de febrero de 2014 del MADS”.

2.9. Medidas de manejo

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

2.9.1. Programa de manejo ambiental para el rescate, traslado y reubicación de epífitas
Mediante radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., informa que "Se propone el rescate y traslado del 50 % de los individuos a intervenir de epífitas vasculares y el 50 % de la cobertura en el caso de epífitas no vasculares".

• **Análisis de zonas niñeras potenciales para traslado**

"Mediante la herramienta M.A.F.E 2.0, se analizaron todas las áreas equivalentes considerando los fragmentos que representan una mayor oferta de servicios ecosistémicos en la zona y que a su vez resultan compatibles con los planes de ordenamiento territorial y los de manejo de cuencas. De este modo, el bosque natural que se encuentra en el sector del techo del túnel, es la zona con mayor potencial para realizar la conservación dentro del plan de compensación a largo plazo".

"Se caracteriza por ser parte del bosque húmedo tropical (bh-T), (Holdridge, 1978), las condiciones climáticas encontradas en el área del Proyecto lo ubican en la zona de vida, temperatura promedio de 29°C, precipitación promedio de 2.400 mm y evapotranspiración potencial promedio de 1.400 mm (PAM, 1996)".

"Es importante mencionar que este fragmento de bosque natural no se encuentra ubicado en un área que este bajo alguna categoría de protección Nacional, regional ó municipal, pero, reúne los factores bióticos y abióticos similares a las que se encuentra los bosques del área de influencia directa del proyecto Virginias, garantizándose así la supervivencia de la flora epífita, por lo que se recomienda que la Empresa adquiera estos predios".

"Los bosques con equivalencia ecosistémica encontrados mediante la herramienta M.A.F.E 2.0 tienen un área aproximada de 12,09 hectáreas. Adicionalmente, se encontraron áreas de vegetación riparia, con un tamaño de 33,19 hectáreas, que pueden ser usados para conectar los fragmentos de bosque en el área de influencia".

2.9.2. Programa de manejo para la reforestación compensación por pérdida de individuos vedados nacionalmente *Cyathea* sp.

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., informa que "Bloquear y trasladar el 100% de los individuos con alturas inferiores a 0,8 m, pertenecientes a las especies amenazadas y vedadas registradas en el área de influencia directa del proyecto, hacia las zonas objeto de rehabilitación y/o restauración ecológica".

"Restaurar y/o rehabilitar mínimo 10 hectáreas mediante traslado y reposición de especies vedadas y amenazadas (especies forestales y epífitas vasculares y no vasculares) afectados por el proyecto, en zonas con poca vegetación ubicadas en las rondas de fuentes hídricas, de manera tal que se genere conectividad entre parches perturbados por acciones antrópicas, garantizando la movilidad de la fauna silvestre y la propagación de nuevas especies por zoocoría".

"Compensar la pérdida de individuos de especies vegetales amenazadas y/o vedadas por medio de la propagación de estas especies a una relación de 1:5 por la remoción o tala de estos individuos, adquiridos mediante compra o mediante aquellos producidos en vivero a partir del material rescatado".

• **Selección de sitios para restauración y/o rehabilitación**

"(...) se propone como área de reforestación para rehabilitación y restauración ecológica las franjas de protección de cuenca del Río Nus o quebradas cercanas, las cuales están destinadas para la conservación y el establecimiento de corredores biológicos. (...)Mediante el método al cuadrado, se espera realizar una siembra aproximada de 625 individuos por hectárea (...)".

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Según la revisión realizada al documento técnico de solicitud de levantamiento de veda con radicado No. 4120-E1-5881 del 25 de febrero de 2015, y a la información complementaria allegada mediante radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015 de la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera:

Caracterización biótica

La Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., presenta adecuadamente en el informe técnico información de relevancia para la solicitud de levantamiento veda, como: localización y descripción

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

del proyecto, Área de Influencia Indirecta (AII), Área de Influencia Directa (AID), ecosistemas, zonas de vida de Holdridge y tipos de cobertura vegetal existente.

*PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., aclara la imprecisión referente al número de hectáreas a ser intervenidas por el proyecto, que corresponde a un total de **32,7**.*

Metodología de inventarios y muestreo

La Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., informa que realizó la caracterización florística del área de influencia del proyecto mediante un inventario forestal al 100%. De acuerdo a la información evaluada la Empresa presenta análisis de frecuencia, abundancia, dominancia, estructura vertical, distribución por clase altimétrica, estimación del volumen e índices de diversidad.

La Empresa presenta la metodología para la caracterización de las especies vedadas mediante la Resolución No. 213 de 1977 (Líquenes, Musgos, Hepáticas, Bromelias y Orquídeas) que se desarrollan en el hábitat epifítico, basados en el protocolo para un Análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epífitas (RRED-analysis) propuesto por Gradstein et al. (2003). Para la comunidad de plantas epífitas en el área de intervención del proyecto, se muestrearon un total de 127 forófitos, de los cuales 48 se registraron en la cobertura de pastos limpios; 40 en bosque ripario o galería, 14 en bosque fragmentado; 17 en pasto arbolado y 8 en vegetación secundaria o en transición. Así mismo, la Empresa presenta una tabla en donde se incluye información de cada uno de los forófitos muestreados que incluye: coordenadas, especie del forófito, cobertura vegetal, DAP, altura y tipo de corteza.

En relación a los estadísticos, la Empresa provee información acerca de la estimación del esfuerzo de muestreo, la cual se realizó mediante el programa EstimateS 9.1.0® por medio de la curva de acumulación de especies de especies, dichos resultados indican que la representatividad de esta caracterización fue del 92,8%.

*Con respecto a la presencia de Líquenes, Musgos, Hepáticas, Bromelias y Orquídeas, en otros hábitats, la Empresa señala que **no** se evidenció presencia de estos organismos en las rocas (rupícolas) ni en el suelo o troncos en descomposición (terricolas).*

En la metodología utilizada por la Empresa, se menciona que “para complementar el muestreo vertical de las epífitas no vasculares, además de la metodología de cuadrículas en el tronco, se muestreo su presencia-ausencia sobre todos los estratos, con ayuda de binoculares y el zoom de la cámara fotográfica”.

Respecto al muestreo de las comunidades epífitas de Líquenes, Musgos y Hepáticas, la Empresa aclara que en cada uno de los forófitos se estableció un total de cuatro (4) cuadrículas de 100 cm² en el tronco, una en cada punto cardinal, para un total de 508 plantillas.

Resultados

*Como resultado del inventario forestal al 100% la Empresa registro 145 especies pertenecientes a 43 familias e identificó un individuo de 3 metros de *Cyathea sp.*, que actualmente presenta veda en el territorio nacional.*

Con respecto a los resultados obtenidos mediante la caracterización de Líquenes, Musgos, Hepáticas, Bromelias y Orquídeas, que se desarrollan en el hábitat epifítico, es importante resaltar que una vez ajustado el muestreo, la Empresa realizó los respectivos análisis referentes a: composición florística, abundancia (EV), cobertura (ENV), distribución vertical, riqueza, Odiversidad, estado de amenaza y estimación global (tanto para EV como para ENV).

Soportes cartográficos

Presenta seis (6) mapa temáticos:

- Coberturas vegetales_PCH.pdf*
- Coberturas_Flora_Virginia.pdf*
- Coberturas_Flora_Virginia_1.pdf*
- Sitios_reubicación_epífitas.pdf*
- Ubicación de forófitos PCH Virginias-1.pdf*
- Ubicación de forófitos PCH Virginias-1.1pdf*

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

Estos mapas fueron elaborados con los requisitos técnicos básicos, en cuanto al contenido, presentan información referente a las áreas de influencia, áreas de aprovechamiento, caracterización florística, coberturas vegetales, ecosistemas, puntos de muestreo de epífitas y sitios de reubicación de las especies objeto de levantamiento de veda.

Medidas de Manejo

La Empresa, propone como medida de manejo la actividad consistente en rescatar y trasladar exitosamente el 50 % de la comunidad de epífitas vasculares y no vasculares afectadas. La información referente a este plan de manejo ese encuentra consignada en una ficha denominada “Programa de manejo ambiental para el rescate, traslado y reubicación de epífitas”, Una vez revisados los aspectos planteados en la ficha, este Ministerio considera lo siguiente:

- *Es importante señalar que en Colombia aún no se cuenta con protocolos estandarizados para efectuar el traslado y reubicación de especies de Bromelias, Orquídeas, Líquenes, Musgos y Hepáticas, razón por la cual no se puede catalogar a priori el éxito y eficacia de esta medida. Además es pertinente indicar, que las experiencias de traslado para los grupos de Líquenes, Musgos y Hepáticas no han sido altamente exitosas, dado a las condiciones específicas de reproducción de estas especies. En ese sentido y en razón que la Empresa propone un programa amplio de restauración, se considera pertinente, que no se adelante el rescate de Líquenes, Musgos y Hepáticas, por la baja diversidad reportada para el proyecto, y en cambio dentro del proceso de restauración se planten las especies forestales que sean hospederas de estos organismos, como los reportados en el estudio, tales como: Ochroma pyramidale, Tabebuia rosea, Pseudobombax septenatum, Melicococus bijugatus, Luehea seemanii, Cupania cinérea, Albizia saman, Annona muricata, Inga spectabilis, Casearia cf. Arbórea, Xylopia amazónica, Phyllanthus attenuatus, Tapirira guianensis, Jacaranda cf. Hesperia, Terminalia sp, Centrolobium yavizanum entre otras.*
- *La Empresa caracterizo las zonas donde se realizará el traslado de las especies de Orquídeas, Bromelias, Musgos, Hepáticas y Líquenes, con información referente a Análisis estructural del bosque fragmentado, Clase altimétrica, Clase diamétrica, Índice de valor de importancia (IVI), Regeneración natural e Índices de diversidad.*
- *La Empresa presenta una tabla en donde se incluyen las coordenadas de las zonas de reubicación de la especies de Bromelias, Orquídeas, Líquenes, Musgos y Hepáticas.*
- *La Empresa presenta un protocolo de rescate y traslado de los individuos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, en donde se incluyen actividades como: reconocimiento de los forófitos a ser talados, selección de epífitas a ser trasladadas, selección de sitios de traslado de las especies, metodología para el rescate de las epífitas, métodos para el traslado la reubicación de las epífitas, métodos para el traslado la reubicación de las epífitas.*

La Empresa presenta un “Programa de manejo para la reforestación compensación por pérdida de individuos vedados nacionalmente Cyathea sp”, en el cual propone principalmente el bloqueo y traslado del 100% de los individuos con alturas inferiores a 0,8 m; Restauración y/o rehabilitación de mínimo 10 hectáreas mediante traslado y reposición de especies vedadas y amenazadas y compensación por la pérdida de individuos de especies vegetales amenazadas y/o vedadas por medio de la propagación de estas especies a una relación de 1:5 por la remoción o tala de estos individuos.

Así mismo, la Empresa presenta un protocolo de reforestación, en donde se incluyen actividades como: preparación del sitio, accesibilidad del predio, limpieza del terreno (deshierbe o chaponeo), preparación del terreno, trazado, ahoyado y plateo, fertilización, siembra, mantenimiento y monitoreo de especies amenazadas y vedadas, siembra, Mantenimiento y cuidado y protección.

4. CONCEPTO

- 4.1.** *Una vez evaluado el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda con radicado No. 4120-E1-5881 del 25 de febrero de 2015, y la información complementaria allegada mediante radicado No. 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015, del “Proyecto Hidroeléctrico PCH Virginias”, realizado por la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera:*

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

1. Determinar **VIABLE** el levantamiento parcial de la veda para las especies de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes que se requieran en la remoción de cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto "Proyecto Hidroeléctrico PCH Virginias", acorde al inventario de caracterización presentado y que determinó la presencia de las siguientes especies:

Especies reportadas de la flora epífita vascular y no vascular Proyecto Virginias

	Familia	Especie		Familia	Especie
Bromelias	Bromeliaceae	Guzmania sp	Orchidaceas	Orchidaceae	Pleurothallis sp.
	Bromeliaceae	Guzmania sp		Orchidaceae	Pleurothallis sp.
	Bromeliaceae	Guzmania sp		Orchidaceae	Pleurothallis sp.
	Bromeliaceae	Guzmania monostachia		Orchidaceae	Catasetum
	Bromeliaceae	Guzmania monostachia		Orchidaceae	Catasetum
	Bromeliaceae	Guzmania monostachia		Orchidaceae	Catasetum
	Bromeliaceae	Aechnea sp		Líquenes	Parmeliaceae
	Bromeliaceae	Aechnea sp	Parmeliaceae		Parmotrema tinctorum
	Bromeliaceae	Aechnea sp	Parmeliaceae		Usnea columbiana
Hepáticas	Lejeuneaceae	Ceratolejeunea cornuta	Parmeliaceae		Usnea columbiana
	Lejeuneaceae	Ceratolejeunea cornuta	Thelotremataceae		Myriotrema
	Lejeuneaceae	Ceratolejeunea cubensis	Thelotremataceae	Myriotrema	
		Ceratolejeunea cubensis	Musgos	Sematophyllaceae	Sematophyllum galipense
	Lejeuneaceae	Lejeunea flava		Meteoriaceae	Meteorium nigrescens
	Lejeuneaceae	Lejeunea flava			

Fuente: Tomado de los anexos del documento técnico con radicado N° 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015 PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P – Plyma S.A., 2015

Las cuales se encuentran reportadas en las áreas de intervención del proyecto, ubicadas en las siguientes coordenadas:

Tabla 5. Ubicación y área de las obras del proyecto

Obra	Área (ha)	Punto	Coordenadas	
			X	Y
Captación	0,780228	63	929.462	1.199.138
		62A	929.431	1.199.183
		62	929.294	1.199.108
		61	929.320	1.199.051
		60	929.340	1.199.012
		59	929.397	1.199.029
		58	929.426	1.199.033
		57	929.496	1.199.073
		Vía a casa de máquinas	8,075903	1
2	931.532			1.198.504
3	931.531			1.198.338
4	931.443			931.443
5	931.431			1.197.598
6	931.385			1.197.300
13	931.372			1.197.078
14	931.296			1.196.921
15	931.287			1.196.954
16	931.344			1.197.110
7	931.356			1.197.307
8	931.391			1.197.645
9	931.413			1.197.999
10	931.553	1.198.358		
11	931.545	1.198.477		
12	931.513	1.198.702		
	8,425737	30	929.959	1.198.452

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

Vía captación y a portales del túnel en la quebrada El Limón		31	929.983	1.198.452
		32	929.941	1.198.565
		33	929.685	1.198.653
		34	929.528	1.198.755
		35	929.577	1.198.663
		36	929.546	1.198.694
		65	929.424	1.198.762
		64	929.248	1.198.939
		60	929.340	1.199.012
		68	929.330	1.199.031
		67	929.230	1.198.950
		66	929.388	1.198.782
		37	929.556	1.198.654
		38	929.620	1.198.525
		39	929.614	1.198.411
		69	929.518	1.198.236
		55	929.191	1.198.134
		54	929.055	1.197.981
		53	928.907	1.197.753
		52	929.081	1.197.604
		51	929.204	1.197.473
		50	929.198	1.197.454
		49	929.226	1.197.505
		48	928.926	1.197.748
		47	929.070	1.197.968
		46	929.330	1.198.141
		45	929.573	1.198.268
		40	929.619	1.198.388
		41	929.640	1.198.527
		42	929.593	1.198.651
		43	929.648	1.198.677
	44	929.797	1.198.539	
Zona de depósito 1	0,387675	1	929.269	1.198.984
		2	929.284	1.198.985
		3	929.296	1.198.981
		4	929.306	1.198.974
		5	929.307	1.198.951
		6	929.294	1.198.947
		7	929.273	1.198.949
		8	929.267	1.198.957
		9	929.266	1.198.968
Línea de transmisión	0,164934	1	931.317	1.196.901
		2	931.340	1.196.939
		3	931.555	1.197.008
		4	931.595	1.197.018
		5	931.735	1.197.010
		6	932.467	1.197.166
		7	933.143	1.197.755
		8	933.984	1.198.549
		9	934.423	1.199.474
		10	934.531	1.199.733
		11	935.205	1.200.601

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

		12	935.579	1.201.137
		13	935.843	1.201.449
		14	935.946	1.201.707
		15	936.187	1.202.154
		16	936.673	1.203.362
		17	936.959	1.203.751
		18	937.494	1.204.463
		19	938.553	1.205.363
		20	938.557	1.205.508
		21	938.464	1.205.590
		22	938.471	1.205.598
		23	938.567	1.205.513
		24	938.562	1.205.358
		25	937.501	1.204.457
		26	936.967	1.203.745
		27	936.682	1.203.357
		28	936.196	1.202.150
		29	935.955	1.201.703
		30	935.852	1.201.444
		31	935.587	1.201.131
		32	935.213	1.200.595
		33	934.540	1.199.728
		34	934.432	1.199.470
		35	933.992	1.198.543
		36	933.150	1.197.747
		37	932.472	1.197.157
		38	931.736	1.197.000
		39	931.596	1.197.008
		40	931.558	1.196.998
		41	931.347	1.196.931
		42	931.325	1.196.896
		1	929.587	1.198.808
		2	929.611	1.198.781
		3	929.619	1.198.722
		4	929.606	1.198.699
		5	929.585	1.198.693
		6	929.527	1.198.761
		7	929.509	1.198.771
		8	929.505	1.198.792
		9	929.549	1.198.812
		1	929.433	1.197.459
		2	929.542	1.197.406
		3	929.547	1.197.365
		4	929.485	1.197.337
		5	929.461	1.197.312
		6	929.428	1.197.309
		7	929.372	1.197.330
		8	929.307	1.197.395
		9	929.281	1.197.439
		10	929.296	1.197.451
		11	929.356	1.197.442
Zona de depósito 3	1,001695	1	931.634	1.198.346
Zona de depósito 5	4,777108			
Zona de depósito 7	1,155352			

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

		2	931.665	1.198.342
		3	931.702	1.198.330
		4	931.751	1.198.288
		5	931.763	1.198.272
		6	931.782	1.198.238
		7	931.745	1.198.108
		8	931.727	1.198.084
		9	931.699	1.198.076
		10	931.637	1.198.101
		11	931.542	1.198.171
		12	931.531	1.198.192
		13	931.530	1.198.210
		14	931.497	1.198.279
		15	931.510	1.198.351
		16	931.516	1.198.367
		17	931.529	1.198.365
		18	931.544	1.198.356
		19	931.596	1.198.300
		20	931.614	1.198.293
		21	931.640	1.198.318
		22	931.044	1.197.099
		21	931.172	1.196.878
		20	931.277	1.196.906
		19	931.265	1.196.955
		18	931.257	1.197.004
		17	931.206	1.197.162
		24	931.130	1.197.186
		23	931.075	1.197.149
		1	929.215	1.198.919
		2	929.274	1.198.866
		3	929.265	1.198.796
		4	929.201	1.198.764
		5	929.127	1.198.831
		6	929.162	1.198.887
		1	929.558	1.198.423
		2	929.598	1.198.399
		3	929.630	1.198.320
		4	929.514	1.198.210
		5	929.397	1.198.192
		6	929.364	1.198.218
		7	929.334	1.198.277
		8	929.340	1.198.333
		9	929.383	1.198.375
		10	929.396	1.198.434
		11	929.446	1.198.455
		12	929.521	1.198.428
		1	931.104	1.197.177
		2	931.131	1.197.169
		3	931.148	1.197.159
		4	931.155	1.197.139
		5	931.155	1.197.113
		6	931.149	1.197.096
Casa de máquinas, portal salida túnel, almenara, vía a portal salida túnel y vía almenara	0,176872			
Zona de depósito 2	4,819067			
Zona de depósito 4	2,149377			
Zona de depósito 6	0,720285			

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

		7	931.139	1.197.090
		8	931.123	1.197.089
		9	931.112	1.197.095
		10	931.081	1.197.153
		11	931.089	1.197.169
Zona de depósito 8	0,116084	1	931.417	1.198.643
		2	931.404	1.198.590
		3	931.414	1.198.530
		4	931.412	1.198.520
		5	931.398	1.198.511
		6	931.364	1.198.508
		7	931.316	1.198.515
		8	931.310	1.198.549
		9	931.326	1.198.585
		10	931.335	1.198.616
		11	931.367	1.198.640
		12	931.384	1.198.647
Total	32.750317			

Fuente: Tomado del documento técnico con radicado N° 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015. PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P – Plyma S.A., 2015.

2. Otorgar el levantamiento parcial de veda de un (1) individuo de la especie *Cyathea sp.*, registrado en las siguientes coordenadas:

Tabla. Coberturas vegetales a intervenir por proyecto PCH Virginias

ID	Coord_X	Cord_Y	CAP_mt	Copa_X	Copa_Y	HC_mt	HT_mt	Cobertura	Obra
27	929708	1198548	19	3	3	0	3	Bosque de galería y/o ripario	Vía diseño

Fuente: Tomado de los anexos del documento técnico con radicado N° 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015 PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P – Plyma S.A., 2015.

3. En el caso de encontrar nuevas especies de los grupos Bromelias, Orquídeas, Líquenes, Musgos y Hepáticas, durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal, diferentes a las especies informadas en el presente Concepto Técnico, se deberá realizar el correspondiente reporte ante esta Dirección, dentro de los informes de seguimiento y monitoreo donde incluya entre otros aspectos la identificación taxonómica y abundancia.

4.2 La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos acoge la medida de manejo propuesta por la Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., de restaurar 10 hectáreas. La propuesta de restauración ecológica debe ser entregada en el primer informe de seguimiento.

4.3 Se acoge la medida de rescate, traslado y reubicación planteada por la Empresa para las especies de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas, en la cual se realizará:

- Rescate y traslado del 50% de los individuos de Bromelias y Orquídeas que se registraron y se encuentren en el área del proyecto.

- 1) El traslado de los individuos de Bromelias y Orquídeas deberá realizarse en la zona propuesta por la Empresa, situada en el bosque natural que se encuentra en el sector del techo del túnel.
- 2) Para el traslado y rescate de epifitas vasculares, La Concesión debe seguir el protocolo propuesto en la ficha de manejo denominada "Programa de manejo ambiental para el rescate, traslado y reubicación de epifitas", incluida en el informe técnico de solicitud de levantamiento de veda con radicado No. 4120-E1-5881 del 25 de febrero de 2015.
- 3) Generar estrategias de manejo adaptativo que permitan la supervivencia de los individuos trasladados, en donde se incluyan acciones que permitan la adaptación de

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

las especies luego de la reubicación, tales como el riego para control de humedad especialmente en épocas secas y control de luz.

- 4)** *La Concesión debe adelantar la identificación de los 3 especímenes indeterminados de epifitas vasculares hasta nivel taxonómico “especie”. Se deberá consultar expertos en el área y adjuntar el certificado de la identificación taxonómica y del depósito del material en los herbarios de Colombia.*
- 4.4.** *La Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., deberá informar a este Ministerio los nuevos registros de especies vedadas que posteriormente se encuentren en la cobertura vegetal que será removida.*
- 4.5.** *La Empresa PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P., deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, durante los siguientes tres (3) años, informes de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo y compensación con una periodicidad máxima de seis (6) meses, para lo cual deberá tener en cuenta lo siguiente:*
- 1)** *Un primer informe que contenga:*
- a.** *Propuesta de restauración ecológica, la cual debe incluir como mínimo lo siguiente:*
- i.** *El área de implementación con sus respectivas coordenadas e de altitud, zona de vida, titularidad del predio.*
 - ii.** *Objetivo de la restauración*
 - iii.** *Alcance*
 - iv.** *Criterio o justificación ambiental del sitio donde se aplicaría la restauración.*
 - v.** *Caracterización del ecosistema de referencia*
 - vi.** *Diagnóstico del área a rehabilitar. Línea base de las condiciones y especies encontradas antes de intervención*
 - vii.** *Estrategias de restauración a implementar en donde se incluya: Tipos de diseños florísticos, modelo gráfico con distanciamientos y distribución y número de individuos por especie.*
 - viii.** *Plan de acción que contenga: indicadores, descripción de las actividades, medio de verificación, costos y cronograma de actividades.*
 - ix.** *Programa de seguimiento y monitoreo por un periodo de tres años a partir del establecimiento de las coberturas vegetales*
 - i)** *Para la ejecución del plan de restauración ecológica se debe tener en cuenta las siguientes especificaciones:*
 - *La densidad de siembra debe ser apropiada a los objetivos de la restauración y al tipo de cobertura a intervenir, priorizando el establecimiento de especies nativas. Los diseños florísticos deben tener en cuenta especies que favorezcan el retorno de especies faunísticas.*
 - *Se deberá priorizar en el área de restauración especies vedadas y amenazadas como Cedrela odorata, Hymenaea courbaril y Hyptidendron arboreum, así como el establecimiento de individuos de las especies de forófitos de especies epifitas no vasculares reportadas para el proyecto, especialmente, Ochroma pyramidale, Tabebuia rosea, Pseudobombax septenatum, Melicocus bijugatus, Luehea seemanii, Cupania cinérea, Albizia saman, Annona muricata, Inga spectabilis, Casearia cf. Arbórea, Xylopia amazónica, Phyllanthus attenuatus, Tapirira guianensis, Jacaranda cf. Hesperia, Terminalia sp , Centrolobium yavizanum entre otras.*
 - *Este proceso de restauración debe tener un plazo mínimo de ejecución de 4 años, en donde se realice por 3 años el monitoreo de las especies establecidas*
 - *Se debe incluir las estrategias de manejo tales como el riego, mejoramiento y enmiendas para enriquecer el suelo, riego, fertilización, control fitosanitario, control de especies competidoras y enriquecimiento.*
 - *Debe indicar los diseños de aislamiento, teniendo en cuenta la distancia entre postas, distancia de pie de amigo, hilos de alambre, número de postes por km,*

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

postes de pie de amigo, rollos de alambre, grapas y otros insumos implementados para esta actividad.

- *La restauración se debe priorizar en las zonas de ronda de quebradas y/o ríos, sobre el área de influencia Indirecta (All) del proyecto, o en áreas de vocación forestal protectora perteneciente a los reductos de Bosque natural que aún persisten en dicha área; las áreas deberán ser avaladas por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA).*
 - *Se deberá articular dentro del proceso de rehabilitación, lo propuesto por la Empresa en la ficha de manejo “Programa de manejo para la reforestación compensación por pérdida de individuos vedados nacionalmente *Cyathea sp*”, relacionado con las acciones encaminadas al rescate de plántulas de especies vedadas y amenazas para ser trasladadas al área de la restauración.*
- b. *Presentar el plan de propagación de las especies a establecer en el área a restaurar y/o indicar si los individuos van a ser adquiridos en viveros regionales o locales.*
 - c. *Presentar plano a una escala entre 1:5000 y 1:10000 con la localización de las áreas de restauración que incluya: coberturas, cuerpos de agua, área bajo alguna figura de protección (si aplica) y el área de construcción del proyecto si se encuentra cercana esta área.*
 - d. *Reportar las actividades relativas al inicio del programa de traslado y reubicación de las especies de Bromelias y Orquídeas.*
 - e. *Informar si estos predios donde se realizará las acciones de traslado serán adquiridos por la Empresa, de acuerdo a lo indicado en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda.*

2) *Los siguientes informes semestrales incluirán:*

- a. *Avance y evidencias de las actividades de traslado y reubicación de las especies de Bromelias y Orquídeas, en donde se incluya; estado de sobrevivencia, reproductivo y fitosanitario de los individuos y análisis de los respectivos indicadores y estrategias en el caso de no estar siendo efectiva la medida.*
- b. *Presentar el registro o avances en la actividad para realizar el registro ante la Autoridad Ambiental Competente de las Plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos, de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen en el proceso de restauración, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2., sección 12 del decreto 1076 de 2015.*
- c. *Las acciones adelantadas de ejecución de la medida de restauración ecológica que incluya: delimitación, acciones que se adelanten en cuanto al cerramiento, establecimiento, mantenimiento, seguimiento y monitoreo, divulgación y sensibilización, estado de sobrevivencia, y fitosanitario de los individuos, avance en desarrollo, análisis de los respectivos indicadores y estrategias en el caso de no estar siendo efectiva la medida.*
- d. *Avance del desarrollo del “Programa de manejo para la reforestación compensación por pérdida de individuos vedados nacionalmente *Cyathea sp*”.*
- e. *Soportes fotográficos y demás evidencias que den cuenta de las diferentes actividades realizadas así como de los resultados obtenidos.*

3) *Presentar un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cual se deberán consolidar los resultados y análisis de todas las actividades realizadas en cumplimiento de las obligaciones impuestas en el presente acto administrativo.*

(...)”.

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,

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

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 (...).”

Que vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0210 y el Concepto Técnico No. 0159 del 03 de agosto del 2015, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que la información presentada por la empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900737149-7, es suficiente para levantar parcialmente la veda de las especies de la flora que se verán afectadas por el desarrollo del “Proyecto Hidroeléctrico PCH Virginias”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Caracolí y Puerto Berrio, 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 cumplimiento ambiental que serán de estricto acatamiento por parte de la empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900737149-7.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

En mérito de lo expuesto;

R E S U E L V E

Artículo 1. – Levantar de manera parcial la veda para las especies de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal por el desarrollo del *“Proyecto Hidroeléctrico PCH Virginias”*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Caracolí y Puerto Berrio, en el departamento de Antioquia, acorde al inventario de caracterización presentado por la empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900737149-7, el cual determinó la presencia de las siguientes especies:

Especies reportadas de la flora epífita vascular y no vascular Proyecto Virginias

	Familia	Especie		Familia	Especie
Bromelias	Bromeliaceae	<i>Guzmania sp</i>	Orquídeas	Orchidaceae	<i>Pleurothallis sp.</i>
	Bromeliaceae	<i>Guzmania monostachia</i>		Orchidaceae	<i>Catasetum</i>

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

	Bromeliaceae	<i>Aechnea sp</i>	Líquenes	Parmeliaceae	<i>Parmotrema tinctorum</i>
Hepáticas	Lejeuneaceae	<i>Ceratolejeunea cornuta</i>		Parmeliaceae	<i>Usnea columbiana</i>
	Lejeuneaceae	<i>Ceratolejeunea cubensis</i>		Thelotremataceae	<i>Myriotrema</i>
	Lejeuneaceae	<i>Lejeunea flava</i>	Sematophyllaceae	<i>Sematophyllum galipense</i>	
			Meteoriaceae	<i>Meteorium nigrescens</i>	

Fuente: Tomado de los anexos del documento técnico con radicado N° 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015 PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P – Plyma S.A., 2015

Parágrafo: Las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda se encuentran reportadas en las áreas de intervención del proyecto, ubicadas en las siguientes coordenadas:

Ubicación y área de las obras del proyecto

Obra	Área (ha)	Punto	Coordenadas	
			X	Y
Captación	0,780228	63	929.462	1.199.138
		62A	929.431	1.199.183
		62	929.294	1.199.108
		61	929.320	1.199.051
		60	929.340	1.199.012
		59	929.397	1.199.029
		58	929.426	1.199.033
		57	929.496	1.199.073
		Vía a casa de máquinas	8,075903	1
2	931.532			1.198.504
3	931.531			1.198.338
4	931.443			931.443
5	931.431			1.197.598
6	931.385			1.197.300
13	931.372			1.197.078
14	931.296			1.196.921
15	931.287			1.196.954
16	931.344			1.197.110
7	931.356			1.197.307
8	931.391			1.197.645
9	931.413			1.197.999
10	931.553			1.198.358
11	931.545	1.198.477		
12	931.513	1.198.702		
Vía captación y a portales del túnel en la quebrada El Limón	8,425737	30	929.959	1.198.452
		31	929.983	1.198.452
		32	929.941	1.198.565
		33	929.685	1.198.653
		34	929.528	1.198.755
		35	929.577	1.198.663
		36	929.546	1.198.694
		65	929.424	1.198.762
		64	929.248	1.198.939
60	929.340	1.199.012		

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

		68	929.330	1.199.031
		67	929.230	1.198.950
		66	929.388	1.198.782
		37	929.556	1.198.654
		38	929.620	1.198.525
		39	929.614	1.198.411
		69	929.518	1.198.236
		55	929.191	1.198.134
		54	929.055	1.197.981
		53	928.907	1.197.753
		52	929.081	1.197.604
		51	929.204	1.197.473
		50	929.198	1.197.454
		49	929.226	1.197.505
		48	928.926	1.197.748
		47	929.070	1.197.968
		46	929.330	1.198.141
		45	929.573	1.198.268
		40	929.619	1.198.388
		41	929.640	1.198.527
		42	929.593	1.198.651
		43	929.648	1.198.677
		44	929.797	1.198.539
		1	929.269	1.198.984
		2	929.284	1.198.985
		3	929.296	1.198.981
		4	929.306	1.198.974
		5	929.307	1.198.951
		6	929.294	1.198.947
		7	929.273	1.198.949
		8	929.267	1.198.957
		9	929.266	1.198.968
Zona de depósito 1	0,387675	1	931.317	1.196.901
		2	931.340	1.196.939
		3	931.555	1.197.008
		4	931.595	1.197.018
		5	931.735	1.197.010
		6	932.467	1.197.166
		7	933.143	1.197.755
		8	933.984	1.198.549
		9	934.423	1.199.474
		10	934.531	1.199.733
		11	935.205	1.200.601
		12	935.579	1.201.137
		13	935.843	1.201.449
		14	935.946	1.201.707
		15	936.187	1.202.154
		16	936.673	1.203.362
		17	936.959	1.203.751
Línea de transmisión	0,164934			

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

		18	937.494	1.204.463
		19	938.553	1.205.363
		20	938.557	1.205.508
		21	938.464	1.205.590
		22	938.471	1.205.598
		23	938.567	1.205.513
		24	938.562	1.205.358
		25	937.501	1.204.457
		26	936.967	1.203.745
		27	936.682	1.203.357
		28	936.196	1.202.150
		29	935.955	1.201.703
		30	935.852	1.201.444
		31	935.587	1.201.131
		32	935.213	1.200.595
		33	934.540	1.199.728
		34	934.432	1.199.470
		35	933.992	1.198.543
		36	933.150	1.197.747
		37	932.472	1.197.157
		38	931.736	1.197.000
		39	931.596	1.197.008
		40	931.558	1.196.998
		41	931.347	1.196.931
		42	931.325	1.196.896
Zona de depósito 3	1,001695	1	929.587	1.198.808
		2	929.611	1.198.781
		3	929.619	1.198.722
		4	929.606	1.198.699
		5	929.585	1.198.693
		6	929.527	1.198.761
		7	929.509	1.198.771
		8	929.505	1.198.792
		9	929.549	1.198.812
Zona de depósito 5	4,777108	1	929.433	1.197.459
		2	929.542	1.197.406
		3	929.547	1.197.365
		4	929.485	1.197.337
		5	929.461	1.197.312
		6	929.428	1.197.309
		7	929.372	1.197.330
		8	929.307	1.197.395
		9	929.281	1.197.439
		10	929.296	1.197.451
		11	929.356	1.197.442
Zona de depósito 7	1,155352	1	931.634	1.198.346
		2	931.665	1.198.342
		3	931.702	1.198.330
		4	931.751	1.198.288

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

		5	931.763	1.198.272
		6	931.782	1.198.238
		7	931.745	1.198.108
		8	931.727	1.198.084
		9	931.699	1.198.076
		10	931.637	1.198.101
		11	931.542	1.198.171
		12	931.531	1.198.192
		13	931.530	1.198.210
		14	931.497	1.198.279
		15	931.510	1.198.351
		16	931.516	1.198.367
		17	931.529	1.198.365
		18	931.544	1.198.356
		19	931.596	1.198.300
		20	931.614	1.198.293
		21	931.640	1.198.318
		22	931.044	1.197.099
		21	931.172	1.196.878
		20	931.277	1.196.906
		19	931.265	1.196.955
		18	931.257	1.197.004
		17	931.206	1.197.162
		24	931.130	1.197.186
		23	931.075	1.197.149
		1	929.215	1.198.919
		2	929.274	1.198.866
		3	929.265	1.198.796
		4	929.201	1.198.764
		5	929.127	1.198.831
		6	929.162	1.198.887
		1	929.558	1.198.423
		2	929.598	1.198.399
		3	929.630	1.198.320
		4	929.514	1.198.210
		5	929.397	1.198.192
		6	929.364	1.198.218
		7	929.334	1.198.277
		8	929.340	1.198.333
		9	929.383	1.198.375
		10	929.396	1.198.434
		11	929.446	1.198.455
		12	929.521	1.198.428
		1	931.104	1.197.177
		2	931.131	1.197.169
		3	931.148	1.197.159
		4	931.155	1.197.139
		5	931.155	1.197.113
		6	931.149	1.197.096
Casa de máquinas, portal salida túnel, almenara, vía a portal salida túnel y vía almenara	0,176872			
Zona de depósito 2	4,819067			
Zona de depósito 4	2,149377			
Zona de depósito 6	0,720285			

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

		7	931.139	1.197.090
		8	931.123	1.197.089
		9	931.112	1.197.095
		10	931.081	1.197.153
		11	931.089	1.197.169
Zona de depósito 8	0,116084	1	931.417	1.198.643
		2	931.404	1.198.590
		3	931.414	1.198.530
		4	931.412	1.198.520
		5	931.398	1.198.511
		6	931.364	1.198.508
		7	931.316	1.198.515
		8	931.310	1.198.549
		9	931.326	1.198.585
		10	931.335	1.198.616
		11	931.367	1.198.640
		12	931.384	1.198.647
Total	32.750317			

Fuente: Tomado del documento técnico con radicado N° 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015. PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P – Plyma S.A., 2015.

Artículo 2. – Levantar de manera parcial la veda de Un (01) individuo de la especie *Cyathea sp.*, que será afectado por el desarrollo del “Proyecto Hidroeléctrico PCH Virginias”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Caracolí y Puerto Berrio, en el departamento de Antioquia, a cargo de la empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900737149-7, ubicado en las siguientes coordenadas:

Tabla. Coberturas vegetales a intervenir por proyecto PCH Virginias

ID	Coord_X	Cord_Y	CAP__mt_	Copa_X	Copa_Y	HC__mt_	HT__mt_	Cobertura	Obra
27	929708	1198548	19	3	3	0	3	Bosque de galería y/o ripario	Vía diseño

Fuente: Tomado de los anexos del documento técnico con radicado N° 4120-E1-22748 del 10 de julio de 2015 PCH VIRGINIAS S.A.S E.S.P – Plyma S.A., 2015.

Artículo 3. – La empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900737149-7, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo allegados a esta Dirección, el reporte de nuevas especies de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes objeto del presente levantamiento parcial de veda, que sean encontrados durante el desarrollo de las actividades de rescate en las áreas de intervención del proyecto y que no fueron incluidas en el muestreo.

Parágrafo 1: Este reporte se limitará a la entrega del listado de las nuevas especies de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes encontradas, donde incluya entre otros aspectos la identificación botánica, abundancia y las medidas de manejo que sean congruentes a las aprobadas en el presente acto administrativo, por lo que no implicará la solicitud de un nuevo levantamiento de veda de flora silvestre para las especies mencionadas.

Parágrafo 2: La Empresa deberá adelantar la solicitud de levantamiento de veda ante la Autoridad Ambiental competente, de encontrar alguna especie diferente a las señaladas en el presente artículo, que se encuentre vedada a nivel nacional y/o regional, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación.

Artículo 4. – Aprobar la medida de manejo de Restauración Ecológica propuesta por la empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900737149-7, de restaurar

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

10 hectáreas, cuyas especificaciones técnicas deben ser entregadas en el primer informe de seguimiento.

Artículo 5. – Aprobar la medida de rescate, traslado y reubicación planteada por la empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900737149-7, para las especies de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas, en la cual se realizará:

- 1) Rescate y traslado del 50% de los individuos de Bromelias y Orquídeas que se registraron y se encuentren en el área del proyecto.
- 2) El traslado de los individuos de Bromelias y Orquídeas deberá realizarse en la zona propuesta por la Empresa, situada en el bosque natural que se encuentra en el sector del techo del túnel.
- 3) Seguir el protocolo propuesto en la ficha de manejo denominada “Programa de manejo ambiental para el rescate, traslado y reubicación de epifitas”, para el traslado y rescate de epifitas vasculares.
- 4) Generar estrategias de manejo adaptativo que permitan la supervivencia de los individuos trasladados, en donde se incluyan acciones que permitan la adaptación de las especies luego de la reubicación, tales como el riego para control de humedad especialmente en épocas secas y control de luz.
- 5) Adelantar la identificación de los tres (03) especímenes indeterminados de epifitas vasculares hasta nivel taxonómico “especie”, consultando expertos en el área y adjuntando el certificado de la identificación taxonómica y del depósito del material en los herbarios de Colombia.

Artículo 6. – La empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900737149-7, deberá informar por escrito la fecha exacta de iniciación de las actividades constructivas del proyecto a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, para así conocer los tiempos de ejecución de las actividades y de esta forma efectuar una adecuada planeación para el seguimiento y evaluación de los informes de seguimiento.

Artículo 7. – La empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900737149-7, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante los siguientes tres (3) años contados a partir del inicio del proyecto, los cuales deberán consolidar los avances respecto los informes anteriores e incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- 1) Un primer informe que contenga:
 - a. Propuesta de restauración ecológica, la cual debe incluir como mínimo lo siguiente:
 - i. El área de implementación con sus respectivas coordenadas e de altitud, zona de vida, titularidad del predio.
 - ii. Objetivo de la restauración
 - iii. Alcance
 - iv. Criterio o justificación ambiental del sitio donde se aplicaría la restauración.
 - v. Caracterización del ecosistema de referencia
 - vi. Diagnóstico del área a rehabilitar. Línea base de las condiciones y especies encontradas antes de intervención
 - vii. Estrategias de restauración a implementar en donde se incluya: Tipos de diseños florísticos, modelo gráfico con distanciamientos y distribución y número de individuos por especie.

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

- viii. Plan de acción que contenga: indicadores, descripción de las actividades, medio de verificación, costos y cronograma de actividades.
- ix. Programa de seguimiento y monitoreo por un periodo de tres años a partir del establecimiento de las coberturas vegetales.
- x. Para la ejecución del plan de restauración ecológica se debe tener en cuenta las siguientes especificaciones:
- La densidad de siembra debe ser apropiada a los objetivos de la restauración y al tipo de cobertura a intervenir, priorizando el establecimiento de especies nativas. Los diseños florísticos deben tener en cuenta especies que favorezcan el retorno de especies faunísticas.
 - Priorizar en el área de restauración especies vedadas y amenazadas como *Cedrela odorata*, *Hymenaea courbaril* y *Hyptidendron arboreum*, así como el establecimiento de individuos de las especies de forófitos de especies epifitas no vasculares reportadas para el proyecto, especialmente, *Ochroma pyramidale*, *Tabebuia rosea*, *Pseudobombax septenatum*, *Melicocus bijugatus*, *Luehea seemanii*, *Cupania cinérea*, *Albizia saman*, *Annona muricata*, *Inga spectabilis*, *Casearia cf. Arbórea*, *Xylopia amazónica*, *Phyllanthus attenuatus*, *Tapirira guianensis*, *Jacaranda cf. Hesperia*, *Terminalia sp*, *Centrolobium yavizanum* entre otras.
 - Este proceso de restauración debe tener un plazo mínimo de ejecución de 4 años, en donde se realice por 3 años el monitoreo de las especies establecidas
 - Incluir las estrategias de manejo tales como el riego, mejoramiento y enmiendas para enriquecer el suelo, riego, fertilización, control fitosanitario, control de especies competidoras y enriquecimiento.
 - Indicar los diseños de aislamiento, teniendo en cuenta la distancia entre postas, distancia de pie de amigo, hilos de alambre, número de postes por km, postes de pie de amigo, rollos de alambre, grapas y otros insumos implementados para esta actividad.
 - Priorizar la restauración en las zonas de ronda de quebradas y/o ríos, sobre el área de influencia Indirecta (AI) del proyecto, o en áreas de vocación forestal protectora perteneciente a los reductos de Bosque natural que aún persisten en dicha área; las áreas deberán ser avaladas por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA.
 - Articular dentro del proceso de rehabilitación lo propuesto por la Empresa en la ficha de manejo “Programa de manejo para la reforestación compensación por pérdida de individuos vedados nacionalmente *Cyathea sp*”, relacionado con las acciones encaminadas al rescate de plántulas de especies vedadas y amenazas para ser trasladadas al área de la restauración.
- b. Presentar el plan de propagación de las especies a establecer en el área a restaurar y/o indicar si los individuos van a ser adquiridos en viveros regionales o locales.
- c. Presentar mapa a una escala entre 1:5000 y 1:10000 con la localización de las áreas de restauración que incluya: coberturas, cuerpos de agua, área bajo alguna

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

figura de protección (si aplica) y el área de construcción del proyecto si se encuentra cercana esta área.

- d. Reportar las actividades relativas al inicio del programa de traslado y reubicación de las especies de Bromelias y Orquídeas.
- e. Informar si estos predios donde se realizará las acciones de traslado serán adquiridos por la Empresa.

2) Los siguientes informes semestrales incluirán:

- a. Avance y evidencias de las actividades de traslado y reubicación de las especies de Bromelias y Orquídeas, en donde se incluya; estado de sobrevivencia, reproductivo y fitosanitario de los individuos y análisis de los respectivos indicadores y estrategias en el caso de no estar siendo efectiva la medida.
- b. Las acciones adelantadas de ejecución de la medida de restauración ecológica que incluya: delimitación, acciones que se adelanten en cuanto al cerramiento, establecimiento, mantenimiento, seguimiento y monitoreo, divulgación y sensibilización, estado de sobrevivencia, y fitosanitario de los individuos, avance en desarrollo, análisis de los respectivos indicadores y estrategias en el caso de no estar siendo efectiva la medida.
- c. Avance del desarrollo del *“Programa de manejo para la reforestación compensación por pérdida de individuos vedados nacionalmente Cyathea sp”*.
- d. Soportes fotográficos y demás evidencias que den cuenta de las diferentes actividades realizadas así como de los resultados obtenidos.

Parágrafo: En caso que el enriquecimiento vegetal conlleve plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos, deberá presentarse el correspondiente registro ante la Autoridad Ambiental Regional competente, en cumplimiento de la Sección 12, Artículo 2.2.1.1.12.2. del Decreto 1076 de 2015.

Artículo 8. – La empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900737149-7, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe final al terminar de ejecutar las acciones de seguimiento y monitoreo a la implementación de las medidas de manejo, donde se consoliden los resultados y análisis de todas las actividades realizadas en cumplimiento de las obligaciones dispuestas en el presente acto administrativo.

Artículo 9. – Comunicar a la empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900737149-7, que las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda no podrán ser intervenidas hasta tanto cuente con la respectiva Licencia Ambiental.

Artículo 10. – La empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900737149-7, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, cualquier modificación a las condiciones del proyecto objeto del presente levantamiento parcial de veda, en aras que el mismo sea evaluado en el marco de la normatividad ambiental vigente respecto de su viabilidad.

Artículo 11. – La empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., identificada bajo el NIT. 900737149-7, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de especies y/o la restauración, deberá retirar y/o disponer los elementos y materiales sobrantes, de manera que no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

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

Artículo 12. – Por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, realizar las actividades de seguimiento, control y monitoreo ambiental, y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de las obligaciones establecidas respecto del levantamiento parcial de veda objeto del presente acto administrativo, de acuerdo con las razones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo.

Artículo 13. – 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 0210 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 14. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el presente acto administrativo al Representante Legal de la empresa PCH Virginias S.A.S. E.S.P., o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que esta autorice de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69 y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

Artículo 15. - 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 16. - Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 17. - 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 _____


MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:
Revisó Aspectos Técnicos:
Revisó:
Expediente:
Resolución:
Concepto Técnico No.:
Proyecto:
Empresa:

Johana Martínez/ Contratista DBBSE – MADS. 
John Gonzalez Farias/ Contratista DBBSE – MADS. 
Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN.
ATV 0210.
Levantamiento.
0159 del 03 de agosto del 2015.
Proyecto Hidroeléctrico PCH Virginias.
PCH Virginias S.A.S. E.S.P.

