



libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. _____

1007

(07 JUN 2018)

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

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

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

CONSIDERANDO

Que mediante el radicado MADS E1-2017-031599 del 17 de noviembre de 2017, la sociedad Energía para el Futuro S.A.S, con NIT. 900631636-6, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS –, documento técnico de levantamiento parcial de veda para las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima"*, ubicado en jurisdicción del municipio de Calima- Darién, departamento del Valle del Cauca.

Que por medio del Auto No. 579 del 20 de diciembre de 2017, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima"*, ubicado en jurisdicción del municipio de Calima- Darién, departamento del Valle del Cauca, a cargo de la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, dando apertura al expediente ATV 704.

Que mediante los radicados MADS No. E1-2018-012281 del 27 de abril de 2018 y E1-2018-013870 del 15 de mayo de 2018, la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, información complementaria a la solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima"*.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 704, presentada por la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima"*, ubicado en jurisdicción del municipio de Calima- Darién, departamento del Valle del Cauca, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos evaluó la solicitud así como la información adicional presentada, emitiendo el Concepto Técnico No. 124 del 16 de mayo de 2018, que estableció lo siguiente:

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

(...)

3. CONSIDERACIONES

Revisada y analizada la información contenida en el documento técnico y los anexos, remitida por la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., mediante los radicado MADS No. E1-2017-031599 del 17 de noviembre de 2017, No. E1-2018-012281 del 27 de abril de 2018 y No. E1-2018-013870 del 15 de mayo de 2018, para la evaluación de la solicitud de levantamiento parcial de veda de los individuos de la familia Cyatheaceae y de las especies vasculares y no vasculares, que se encuentran presentes en el área de intervención del proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima", se realizan las siguientes consideraciones:

3.1 Localización del proyecto

La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., señaló que el proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima", se localizará en jurisdicción de la vereda Río Bravo del municipio de Calima (El Darien) en el departamento del Valle del Cauca, indicando las áreas proyectadas de las estructuras principales que componen el proyecto, junto con la superficie de ocupación, como se presentó en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del presente concepto, para un total de intervención de 4,6 hectáreas.

Tomando como insumo los archivos digitales en formato shape presentados con los radicados No. E1-2018-012281 del 27 de abril de 2018 y No. E1-2018-013870 del 15 de mayo de 2018, se verificó la localización de las áreas puntuales que serán objeto de intervención, coincidiendo con la extensión reportada por el solicitante, así mismo, se corroboró los puntos de muestreo de las especies vasculares y no vasculares y el reporte de los individuos de la familia Cyatheaceae sobre los que se evaluó la solicitud de levantamiento parcial de veda a causa de su afectación.

Las coordenadas planas de delimitación de los polígonos objeto de intervención, fueron obtenidas del archivo digital "AprovechaForestalPG" presentado con radicado MADS No. E1-2018-013870 del 15 de mayo de 2018, y relacionadas en el Anexo 01. (Coordenadas de localización del área de intervención del proyecto Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima), el cual hace parte integral del presente concepto técnico.

3.2 Caracterización biótica

En la información que sustenta la caracterización biótica, la sociedad únicamente presentó la descripción de las unidades de cobertura de la tierra, y de acuerdo con lo expuesto fueron determinadas según el sistema de clasificación de la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, argumentando que en las áreas de intervención se identificaron las unidades de Bosque denso alto de tierra firme, bosque fragmentado con vegetación secundaria y pasto limpio.

El área de ocupación de cada unidad de cobertura reportada se determinó a partir del archivo "CoberturasTierra" remitido por medio del radicado No. E1-2018-012281 del 27 de abril de 2018, y relacionada en la siguiente tabla:

Tabla 1 Unidades de cobertura del área puntual de intervención PCH Subestación Calima

COBERTURAS		Área (ha)	Área (%)
TERRITORIOS AGRÍCOLAS	Pastos limpios	1,15	24
BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES	Bosque fragmentado con pastos y cultivos	0,46	10
	Bosque denso alto de tierra firme	3,08	66
TOTAL		4,69	100

Fuente: Adaptado por DBBSE del Anexo PCH_CALIMA radicado MADS No. E1-2018-012281.

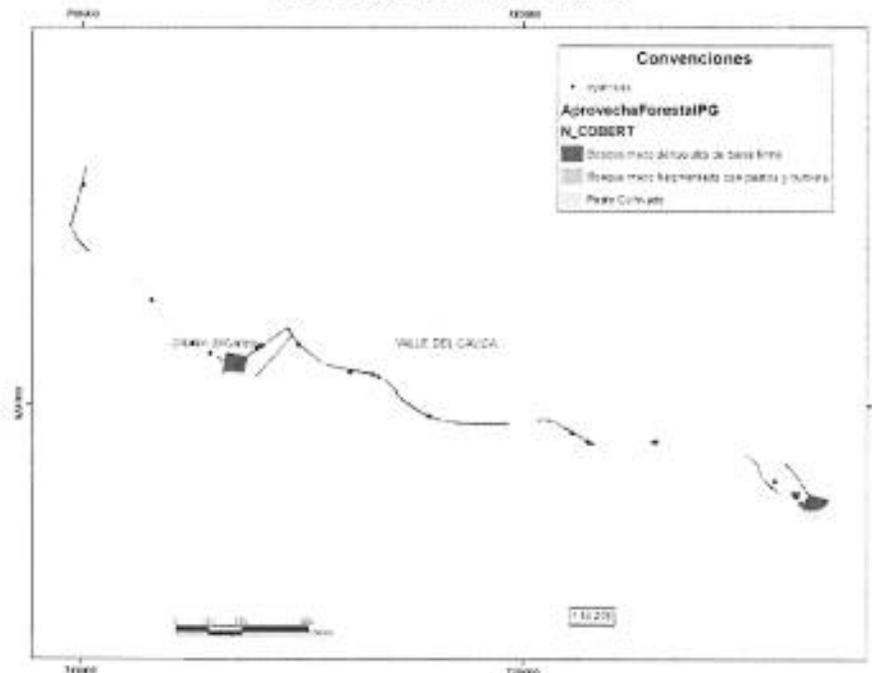
3.2 Metodología y resultados

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

3.3.1 Censo de helechos arbóreos en veda

La sociedad indicó que se realizó el censo forestal en las áreas de intervención registrando la presencia de helechos arborescentes, reportando en total 35 individuos de la especie *Cyathea poeppigii*, como se detalla en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del presente concepto técnico, verificando su localización dentro del área puntual del proyecto en el archivo "Aprovechamiento forestal PT" del radicado No. E1-2018-012281 del 27 de abril de 2018, del cual se pudo extraer las coordenadas planas de los 35 individuos de la familia Cyatheaceae, con sistema de referencia Datum Magna Sirgas con origen Bogotá.

Figura 1 Localización de los individuos *Cyathea poeppigii* del área puntual de intervención PCH Subestación Calima



Fuente: Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Adaptado de la información cartográfica radicado MADS E1-2018-012281

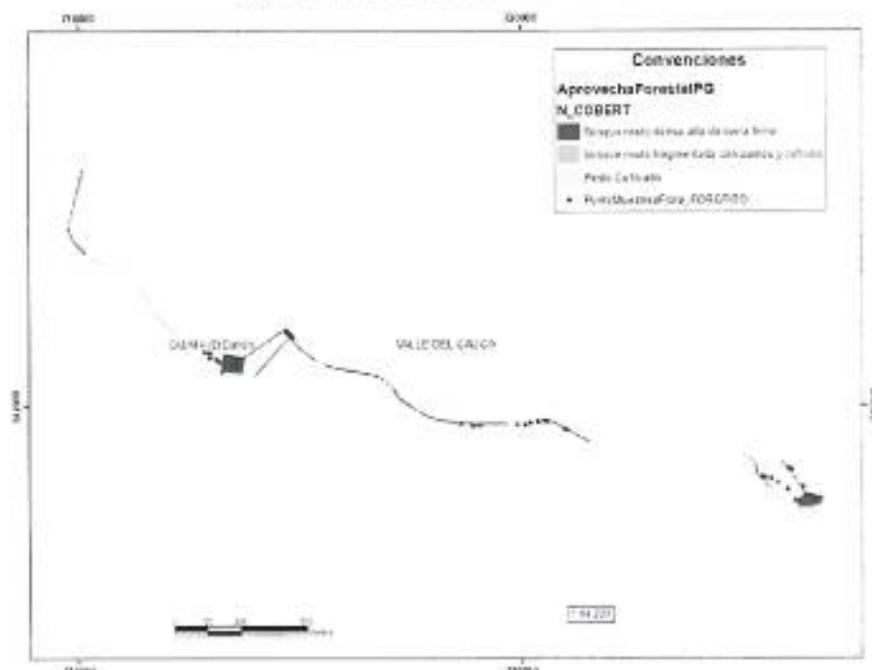
3.3.2 Especies vasculares y no vasculares en veda

Para la caracterización de las especies vasculares y no vasculares de hábito epífita, la sociedad argumentó que se realizó el muestreo en las áreas en las cuales se proyecta realizar una intervención que implique la remoción de la cobertura vegetal, implementando parcialmente la metodología del protocolo propuesto por Gradstein y colaboradores (2003), para un Análisis Rápido y Representativo de la diversidad de Epifitas (PRED-analysis), evaluando siete (7) transectos de 0,1 ha, en donde por cada transecto en su mayoría se muestrearon 8 forófitos, distanciados aproximadamente 20 metros, de esta manera la sociedad realizó el muestreo de caracterización en 54 individuos arbóreos en total, considerando representativo el muestreo de las especies vasculares y no vasculares en veda de hábito epífita en las áreas puntuales de intervención, y de acuerdo con la georreferenciación de los forófitos, suministrada en el archivo en formato shape "PuntoMuestreoFlora_FOROFITO", se determina que los forófitos evaluados, se encuentran dentro de los polígonos de interés del proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima".

Figura 2 Localización de los forófitos evaluados del área puntual de intervención PCH Subestación Calima

[Firma manuscrita]

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



Fuente: Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Adaptado de la información cartográfica radicado MADS E1-2018-012281

En el análisis de las especies *epifitas* vasculares y no vasculares se relacionó la riqueza, composición y abundancia de las especies vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae en número de individuos y la cobertura de morfoespecies no vasculares expresada en unidad de área (cm^2), por cada área de intervención proyectada, reportando en los resultados de la caracterización de las especies vasculares cuatro (4) morfoespecies de la familia Bromeliaceae y una (1) de la familia Orchidaceae, en tanto para los grupos taxonómicos de briófitos y líquenes en veda se reportan 46 morfoespecies no vasculares, distribuidas en 32 familias, 15 morfoespecies de musgos, 13 morfoespecies de hepáticas y 18 morfoespecies de líquenes.

Para la caracterización de las morfoespecies de hábito de crecimiento diferente al epifito, la sociedad Energía para el Futuro S.A.S. informó que se realizaron recorridos en cada una de las seis (6) áreas de intervención proyectadas, observando ausencia de las especies de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes en los sustratos litófito y terrestre.

3.4 Determinación taxonómica de las especies

La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., en el anexo "PCH_CALIMA", con radicado No. E1-2018-012281 del 27 de abril de 2018, remitió un soporte emitido por el profesional M.Sc Manuel David Cortés Pardo en el que certifica la determinación taxonómica de las muestras de musgos, hepáticas, líquenes, bromelias y orquídeas, procedentes del muestreo realizado en el desarrollo del proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima-Valle PCH-SCV", sustentando que el proceso se realizó mediante el uso de literatura y equipos ópticos adecuados (microscopio y estereoscopio) y relacionando las morfoespecies determinadas.

Se precisa a la sociedad que mediante la Resolución No. 1912 del 15 de septiembre de 2017, se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana, en donde para los géneros *Guzmania*, *Tillandsia*, *Ceratolejeunea*, *Lejeunea* y *Metzgeria* se reportan especies en estado de amenaza, por lo tanto, se hace necesario realizar una mejora en la determinación taxonómica al nivel más detallado posible de las morfoespecies vasculares reportadas como "*Guzmania* sp" y "*Tillandsia* sp" y de las morfoespecies de hepáticas registradas como "*Ceratolejeunea* sp", "*Lejeunea* sp" y "*Metzgeria* sp", mediante el procesamiento de las muestras botánicas en un herbario o en laboratorio por un profesional con experiencia soportada. En el caso de no encontrar individuos y muestras que presenten las estructuras vegetales que permitan la determinación taxonómica al máximo nivel de detalle, se deberán priorizar las medidas de manejo de estos especímenes, hasta tanto no sea determinada su especie.

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

En relación con la determinación taxonómica de la especie de helecho arborescente reportada como "Cyathea poeppigii", a través del radicado No. E1-2018-012281 del 27 de abril de 2018, el solicitante manifestó que la profesional forestal Diana Ruiz realizó la "identificación" de la especie, adjuntando su hoja de vida, sin embargo al revisar los documentos remitidos se observa que la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., no presentó el correspondiente soporte en el que la profesional certifique el trabajo realizado en la determinación de la muestra botánica de la especie Cyathea poeppigii. Así mismo con la información presentada, se verificó que la profesional referenciada no soporta experiencia alguna en la determinación taxonómica de material vegetal.

Por lo anterior, la sociedad deberá realizar la determinación taxonómica de todos los especímenes reportados a nivel de género en la presente solicitud y de la especie reportada como "Cyathea poeppigii", para lo cual se presentará el respectivo soporte emitido por dicha institución, adjuntando el listado de las especies determinadas y que se desarrollan en el área de intervención del proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima".

3.5 Medidas de manejo

Por la afectación de los individuos de la familia Cyatheaceae establecidos en veda mediante la Resolución No. 0801 de 1977 como de las especies vasculares y no vasculares incluidas en la Resolución No. 0213 de 1977, la sociedad solo plantea realizar actividades de enriquecimiento vegetal en zonas asociadas a la ribera de un cuerpo de agua lótico cercano a los sitios de intervención del proyecto PCH-SCV, en un área total de cinco (5) hectáreas, permitiendo la conformación de micro- hábitats potenciales para la colonización y regeneración natural de especies vasculares y no vasculares vedadas, incluyendo al helecho Cyathea poeppigii.

Al respecto se señala a la sociedad que se deberá reestructurar la propuesta de manejo para las especies en veda registradas en las posibles áreas de intervención, en la que se deberá diseñar y plantear medidas acorde con los resultados obtenidos en el muestreo de caracterización de las especies en veda de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, así como el manejo para los individuos de la familia Cyatheaceae, en las cuales se deberán incluir y detallar las actividades de manejo y seguimiento propias de cada medida, y se presentarán de manera independiente, teniendo en cuenta que cada medida requiere de actividades de manejo, seguimiento y monitoreo, periodo e indicadores de seguimiento diferentes, según el tipo del material vegetal por tratarse de especies diferentes.

Las medidas de manejo que se planteen deberán describir y precisar las actividades y acciones a desarrollar, y dar alcance como mínimo con las siguientes disposiciones:

3.5.1 Medidas de manejo para los helechos arborescentes en veda nacional

Por la afectación de los 35 individuos de helechos arborescentes reportados, y sobre los que se solicita el levantamiento parcial de veda, la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., deberá realizar la reposición de los especímenes. De acuerdo con la restricción del rango de distribución de la especie y su distribución en las regiones biogeográficas, se deberán plantar individuos de la misma especie en una proporción de 1:5, en tal sentido, se deberán establecer 175 individuos de la especie Cyathea poeppigii.

Se deberá realizar el bloqueo, traslado y reubicación del 100% de los individuos en categorías de desarrollo juveniles de la especie Cyathea poeppigii, que sean encontrados en las áreas de intervención proyectadas, cuya medida deberá aplicarse a todos los individuos de la especie reportada que registren alturas menores e iguales a 1,5 metros y que se desarrollen dentro del área de intervención del proyecto.

El establecimiento de los individuos de la familia Cyatheaceae por la reposición y por la reubicación de juveniles, se deberá realizar preferiblemente en sitios con vegetación arbórea, en donde se pretenda el enriquecimiento de masas boscosas.

El porcentaje de sobrevivencia o prendimiento del material vegetal para los individuos de Cyathea poeppigii que serán establecidos producto de la reposición y de la reubicación de juveniles.

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

deberá estar alrededor del 90%. En el caso de presentarse mortalidad superior al 10%, se deberá implementar la resiembra de los individuos que mueran durante el periodo de seguimiento, como una acción correctiva.

Se deberán presentar indicadores que permitan evaluar el desarrollo y crecimiento, el estado fitosanitario y los porcentajes de supervivencia y mortalidad de los individuos de helechos arborescentes que serán objeto de reposición y de los individuos juveniles reubicados.

Se resalta a la sociedad que para el cálculo del porcentaje de sobrevivencia, se tendrá en cuenta los valores acumulados que se registren a medida que se realicen los seguimientos, de este modo, se presentará un consolidado de los valores acumulados de mortalidad y sobrevivencia.

*Se presentará un cronograma de actividades, en el que se proyecten las actividades de rescate y reubicación de juveniles, reposición, establecimiento, mantenimiento, seguimiento y monitoreo de los especímenes de helecho para un periodo mínimo de tres (3) años, éste tiempo de seguimiento será contado a partir de la finalización de las labores de plantación de los individuos de *Cyathea poeppigii*, por lo tanto la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., informará la fecha de terminación de las actividades de establecimiento del material vegetal.*

La periodicidad con la que se adelanten las actividades de seguimiento y monitoreo será ejecutará a criterio de la sociedad, siempre y cuando se garantice la sobrevivencia del material vegetal rescatado y reubicado (juveniles) como del material producto de la reposición (90%).

Los informes de seguimiento y monitoreo de las actividades realizadas en cumplimiento de las medidas de bloqueo y reubicación como de la reposición, se deberán presentar a esta Dirección con una periodicidad semestral.

3.5.2 Medidas de manejo para las especies vasculares en veda nacional

Se realizarán actividades de rescate y reubicación del 80% de los individuos de cada especie de la familia Bromeliaceae, siempre cuando las especies no se encuentren bajo categorías de amenaza. Para la especie "Sobralia sp" de la familia Orchidaceae se deberá realizar el rescate y reubicación del 100% de los individuos que cumplan con los criterios de selección, teniendo en cuenta la importancia ecológica de esta familia y los esfuerzos que se adelantan para la conservación de las Orquídeas colombianas y sus hábitats.

*Para el caso de las morfoespecies vasculares reportadas a nivel de género que incluyen especies en estado de amenaza según la Resolución No 1912 de 2017, se considera necesario que hasta no alcanzar la mejora en la determinación taxonómica, donde se descarte la presencia de las morfoespecies reportadas de los géneros *Guzmania* y *Tillandsia*, se deberá realizar el rescate y reubicación del 100% de los individuos de estas especies que cumplan con los criterios de selección (fitosanitario, reproductivo y de senescencia); para lo cual, se deberá presentar el soporte de la determinación taxonómica realizada por un herbario mediante el procesamiento de muestras del material vegetal de las morfoespecies vasculares reportadas para los géneros mencionados. Si con la mejora en la determinación, se evidencia que las especies se encuentran en categoría de amenaza, el porcentaje de rescate y reubicación corresponderá al 100% de los individuos que cumplan con los criterios de selección anteriormente indicados.*

En el eventual suceso de encontrar otras especies de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae diferentes a las reportadas en la presente solicitud de levantamiento parcial de veda, el porcentaje de rescate y reubicación deberá corresponder al 100% de los individuos.

Se precisar a la sociedad, que la cantidad de individuos por especie a rescatar deberá obedecer a la abundancia total de los individuos encontrados durante la intervención en las obras y/o actividades del proyecto, se deberá cumplir con los porcentajes de rescate y reubicación que se establezcan, y se aplicarán a los individuos de cada una de las especies de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae que se desarrollan dentro de las áreas de intervención y que cumplan con los criterios de selección fitosanitario, reproductivo y de senescencia.

De igual manera se resalta que, la cantidad de material vegetal que será objeto de rescate y reubicación, deberá ser reportada ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios

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

Ecosistémicos en los informes de seguimiento y control, además de presentar la relación de la abundancia total registrada durante el desarrollo de las actividades.

El porcentaje de sobrevivencia deberá estar como mínimo alrededor del 80%, el cual deberá ser aplicado para cada especie de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae. Se precisa que para el cálculo del porcentaje de sobrevivencia se deben tener presentes los valores acumulados que se registren a medida que se realicen los seguimientos, por lo tanto, con la presentación de los informes semestrales de seguimiento se deberá reportar el consolidado de los valores acumulados de mortalidad y sobrevivencia de los individuos de cada una de las especies vasculares reubicadas, para hacer un correcto cálculo y análisis de estos indicadores y tomar las medidas pertinentes en el caso que lo requiera.

En el eventual suceso de no lograr mantener el porcentaje de sobrevivencia establecido para las especies vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae objeto de rescate y reubicación, durante el periodo de seguimiento y monitoreo de la medida propuesta, la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., informará oportunamente a esta Dirección y adelantará las medidas correctivas pertinentes.

La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., durante un periodo mínimo de dos (2) años realizará las actividades de seguimiento, monitoreo y mantenimiento de los individuos vasculares reubicados. La periodicidad con la que se lleve a cabo estas actividades se realizará a criterio del solicitante siempre y cuando se garantice la sobrevivencia del 80% del material vegetal rescatado y reubicado.

Se deberá presentar un cronograma de ejecución de actividades, en el cual se contemple el tiempo de seguimiento establecido (2 años) y será contado a partir de la finalización de las actividades de reubicación de los especímenes vasculares en los hospederos definitivos, en el que se deberán incluir y detallar las actividades de seguimiento, de acuerdo con las actividades que plantee la sociedad, y las diferentes actividades que establezca la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en el presente concepto técnico.

Indicadores

Se presentarán indicadores adecuados que evalúen la reubicación de los individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, la sobrevivencia, el estado fitosanitario, la aparición de nuevos individuos y el estado fenológico, con el propósito de evaluar la pertinencia y aplicación, para lo cual la sociedad deberá atender las siguientes consideraciones:

- *Para determinar la reubicación de las especies, se deberá relacionar los individuos que serán rescatados y reubicados, respecto de la totalidad de los individuos que cumplen con los criterios de selección para su rescate y reubicación, cuya relación se aplica para cada especie, y el valor mínimo esperado corresponderá con los porcentajes rescate y reubicación que sean establecidos para las especies vasculares.*
- *Para el cálculo del indicador de sobrevivencia se tendrá en cuenta la relación de los individuos vivos respecto de la totalidad de los individuos objeto de reubicación, lo anterior, para cada especie vascular reubicada de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae. Adicionalmente en la evaluación de la sobrevivencia se deberá tener en cuenta los valores acumulados que se registren a medida que se realicen los seguimientos, para hacer un correcto cálculo y análisis.*
- *En relación con el indicador que evalúa el estado fenológico, se deberá plantear de manera que se relacione la cantidad de individuos por especie en los diferentes estados fenológicos: vegetativo, floración, fructificación y de senescencia, respecto de la totalidad de los individuos rescatados y reubicados por la especie; esta cuantificación se valorará durante todo el periodo de monitoreo y seguimiento que sea establecido.*
- *Para la evaluación del estado fitosanitario, se indicará el número de individuos sanos o con aparición de afectaciones fitosanitarias, en relación con el número total de individuos objeto de rescate y reubicación, por cada especie de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae.*

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

- *Se reportará la cantidad de nuevos individuos por especie en los hospederos definitivos, posterior a las actividades de reubicación de los especímenes vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae.*

3.5.3 Medidas de manejo para las especies no vasculares en veda

En la revisión de la composición de las especies de briofitos, se observa el reporte de las morfoespecies de hepáticas "Ceratolejeunea sp", "Lejeunea sp" y "Metzgeria sp", por lo tanto se considera necesario que hasta no alcanzar la mejora en la determinación taxonómica, en la cual se descarte la presencia de las especies de los géneros Ceratolejeunea, Lejeunea y Metzgeria establecidas en estado de amenaza como "Vulnerable (VU)" y "Crítico (CR)" según la Resolución No 1912 de 2017; estas morfoespecies deberán ser contempladas como posibles especies en categoría de amenaza y adoptando medidas de manejo protectoras, se deberá priorizar el rescate y reubicación del 50% del total de la cobertura de las mencionadas morfoespecies, antes de adelantar las actividades de intervención de la cobertura vegetal; para lo cual, se debe presentar el soporte de la determinación taxonómica realizada por un herbario, mediante el procesamiento de la muestra botánica de las morfoespecies de los géneros Ceratolejeunea, Lejeunea y Metzgeria.

Si con la mejora en la determinación, se evidencia que las morfoespecies se encuentran en categoría de amenaza, el porcentaje de rescate y reubicación corresponderá al 50% del total de la cobertura.

El valor mínimo del porcentaje de sobrevivencia de las morfoespecies "Ceratolejeunea sp", "Lejeunea sp" y "Metzgeria sp", deberá estar alrededor del 60% de la cobertura reubicada. Se deberá presentar los indicadores que permitan evaluar el estado fitosanitario y las medidas correctivas en el caso de no lograr mantener el porcentaje de sobrevivencia establecido.

Por otra parte, tomando en consideración la propuesta de la sociedad y de acuerdo con los objetivos y las escalas de los términos empleados ("restauración ecosistémica" y "enriquecimiento de la vegetación"), es importante enfatizar que en el entendido que con la restauración y rehabilitación se pretende llevar un ecosistema degradado a una condición similar o no del ecosistema antes del disturbio, en relación con los atributos funcionales o estructurales, cuyo resultado sea un ecosistema autosostenible, el cual permite reparar la productividad y los servicios del ecosistema, en tanto que el enriquecimiento se considera como una técnica particular para iniciar la restauración de un área determinada en sus diferentes escalas de implementación; en consecuencia, la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., deberá enfocar la propuesta hacia un proceso de rehabilitación en un área de por lo menos dos (2) hectáreas, a través del enriquecimiento vegetal, en razón a la afectación de las morfoespecies no vasculares reportadas, la pérdida de hábitats y las unidades de cobertura en que se desarrollan, encaminado además de la creación de ambientes y sustratos para el desarrollo de las especies no vasculares, se propicie la conectividad entre ecosistemas y la protección del recurso hídrico, permitiendo así la conservación de la diversidad local de las poblaciones de especies en veda a intervenir.

La rehabilitación se realizará en sitios cercanos al área de influencia del presente proyecto, en áreas desprovistas o con baja presencia de vegetación de porte arbóreo y arbustivo, asociadas a la protección del recurso hídrico con zonas de recarga acuífera, nacederos y/o rondas hídricas, y con presencia de relictos aledaños de bosque en donde se posibilite la conectividad de las especies de los grupos taxonómicos intervenidos.

Se requiere la presentación de las especies que servirán como potenciales forófitos de las especies de briofitos y líquenes en el proceso de rehabilitación, correspondiendo a aquellas especies nativas arbóreas y arbustivas con distribución natural de la zona de vida en donde se desarrollará el proyecto (Bosque húmedo tropical (bh-T)).

Del mismo modo, se deberán seleccionar algunas especies de rápido crecimiento para plantar en las zonas desprovistas o con poca vegetación de porte arbóreo y arbustivo, las cuales están expuestas a la radiación lumínica directa, para así favorecer la supervivencia de aquellas especies de crecimiento moderado a lento y con bajos requerimientos de luz en sus etapas tempranas de desarrollo, con la finalidad de contribuir en el avance del proceso de rehabilitación, en especial del funcionamiento del área como hábitat adecuado para la colonización de las especies de los grupos taxonómicos afectados.

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

Igualmente deberá presentar del diseño florístico, la cantidad y distribución espacial de los individuos y de las especies seleccionadas de acuerdo con las condiciones del área seleccionada, todo lo anterior basado en un ecosistema de referencia que sea encontrado en el área de influencia del proyecto.

La sociedad deberá presentar la representación gráfica del diseño florístico para adelantar el proceso de rehabilitación, conforme a las condiciones que registre el área escogida, en la cual deberá tener presente las unidades de cobertura que la componen, el estado sucesional de la vegetación existente y el estadio de evolución que se espera alcanzar con el objetivo de la medida.

El porcentaje de sobrevivencia o prendimiento del material vegetal en el proceso de rehabilitación, deberá estar alrededor del 90% como valor mínimo esperado, durante y hasta finalizar el periodo de seguimiento y monitoreo. Como plan de contingencia en el caso de presentarse una mortalidad superior al 10%, la sociedad deberá adelantar la resiembra de los individuos que mueran durante el periodo de seguimiento.

Durante un periodo mínimo de tres (3) años, se realizará el seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo del material vegetal establecido y de la colonización de las especies no vasculares en el área en proceso de rehabilitación. El tiempo de seguimiento y monitoreo, será contado a partir del momento en que se finalice las labores de plantación de los individuos arbóreos y arbustivos potenciales forófitos.

En el área seleccionada por la sociedad para llevar a cabo la rehabilitación, se deberá realizar una caracterización de las especies no vasculares antes del establecimiento de los individuos arbóreos y arbustivos, y otra al final del periodo de seguimiento y monitoreo (tres años), para que una vez se desarrollen estas actividades, se efectúe un análisis comparativo de la caracterización de las especies de los grupos taxonómicos de musgos, hepáticas y líquenes, entre los datos obtenidos en las áreas que sean intervenidas en el presente proyecto con los datos registrados en las áreas seleccionadas para adelantar la medida de manejo, antes del proceso de rehabilitación y al finalizar el periodo de seguimiento, con los objetivos de determinar la composición y el grado de colonización de las especies no vasculares reportadas en los nuevos hospederos y la efectividad de la medida implementada.

La sociedad adelantará el monitoreo y seguimiento al establecimiento de las especies de los grupos taxonómicos afectados sobre los árboles existentes (en el caso de presentarse) y en los individuos que serán plantados al interior del área seleccionada para desarrollar el proceso de rehabilitación, evaluando la colonización sobre ocho (8) árboles forófitos por hectárea, aplicando la metodología del protocolo de muestreo propuesto por Gradstein et al. (2003), y contando con el área requerida por esta autoridad, en total se deberá monitorear como mínimo 16 forófitos constantes, distribuidos equitativamente en las dos (2) hectáreas en proceso de rehabilitación, siguiendo parcialmente los parámetros de selección establecidos en la metodología.

Se presentarán informes semestrales de seguimiento y monitoreo de las acciones adelantadas, por el periodo de tres (3) años, a partir de finalizar labores de plantación, en los que se relacionen el estado fitosanitario de los individuos establecidos, los índices de mortalidad y de sobrevivencia, el monitoreo de la colonización y el establecimiento de las especies vasculares y no vasculares y el reporte de los mantenimientos a realizarse al interior del área seleccionada, soportado con registros fotográficos que contengan la fecha de toma de la fotografía.

Indicadores

Para la evaluación de las actividades de la medida de manejo por la afectación de las especies no vasculares y el adecuado seguimiento, se requiere que el solicitante presente indicadores adecuados con el fin de evaluar su pertinencia y aplicación:

- En la evaluación del estado fitosanitario de los individuos objeto de establecimiento (especies arbóreas nativas), se debe indicar el número de individuos sanos o con aparición de afectaciones fitosanitarias, en relación con el número total de individuos establecidos.*

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

- *En el planteamiento del porcentaje de sobrevivencia del material vegetal, se deberá relacionar los individuos que sobreviven respecto de los individuos a establecer en el proceso de rehabilitación, y se tendrá en cuenta el porcentaje establecido por esta Dirección.*
- *Al realizar el establecimiento de especímenes arbóreos y arbustivos en el área a rehabilitar, se busca como objetivo principal la creación de hábitats y sustratos propicios para la colonización natural de las especies no vasculares, por esta razón la sociedad deberá diseñar y presentar indicadores para evaluar y monitorear la colonización y establecimiento de las especies no vasculares, sobre los individuos que serán plantados y sobre los demás sustratos en que se desarrollen los briófitos y líquenes.*

Así mismo, se deberá presentar el cronograma en donde se reflejen las actividades a realizar, acorde con el tiempo destinado al seguimiento y monitoreo de las actividades del proceso de rehabilitación, el cual corresponderá a tres (3) años, teniendo en cuenta que este periodo será contado a partir de la fecha de finalización de labores de establecimiento del material vegetal.

3.6 Áreas para adelantar las medidas de manejo propuestas

En general, la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, las áreas destinadas para adelantar las medidas de manejo, para ser objeto de evaluación y aprobación; describiendo sus características, las cuales deberán estar ubicadas en sitios aledaños al área de influencia del proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima", permitiendo la conservación de la diversidad local de las poblaciones de especies afectadas y que continúen cumpliendo sus funciones ecológicas.

Es importante precisar a la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., que las medidas de manejo que sean adelantadas por la afectación local de las especies en veda en el marco de la presente solicitud y las áreas seleccionadas para su ejecución; en ningún caso será posible atribuir las compensaciones realizadas en el marco de las obligaciones de licenciamiento u otro instrumento administrativo de manejo y control ambiental o con las medidas establecidas por el levantamiento de veda de flora en otros actos administrativos y sus correspondientes áreas de implementación; por lo cual, las áreas en donde se adelantarán las medidas de manejo para el proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima", deberán ser diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento.

4 CONCEPTO

De acuerdo con la evaluación de la información presentada por la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., en el documento técnico y los anexos que soportan la solicitud de levantamiento parcial de veda nacional para las especies de flora silvestre, que se desarrollan en las áreas de intervención y que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima", remitida mediante los radicados MADS No. E1-2017-031599 del 17 de noviembre de 2017, No. E1-2018-012281 del 27 de abril de 2018 y No. E1-2018-013870 del 15 de mayo de 2018, y teniendo en cuenta lo señalado en las consideraciones técnicas del numeral 3 del presente concepto, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera:

4.1 Determinar VIABLE el levantamiento parcial de veda de treinta y cinco (35) individuos de la especie *Cyathea poeppigii*, y de los especímenes en categorías de desarrollo juveniles de la misma especie, que van a ser afectados por el desarrollo del proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima", localizados en jurisdicción del municipio de Calima (El Darien) en el departamento del Valle del Cauca, y de acuerdo con la información del censo forestal presentado por la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, en el que se determinó la presencia de los siguientes individuos con alturas iguales o superiores a tres (3) metros:

Coordenadas de localización de los individuos de la familia Cyatheaceae

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

ID.	FAMILIA	ESPECIE	DAP (m)	ALTUR A TOTAL	SECTOR	COORDENADAS	
						ESTE	NORTE
53	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,131	15	Via Captacion	721288,47	921537,42
52	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,146	7	Captacion	721245,31	921562,14
3	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,161	10	Ducto	721226,87	921589,87
6	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,138	5	Ducto	721233,08	921602,15
10	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,102	4	Ducto	721223,79	921592,95
11	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,113	10	Ducto	721211,46	921602,21
12	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,102	11	Ducto	721211,46	921602,21
13	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,102	12	Ducto	721211,46	921602,21
45	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,103	9	Ducto	721131,35	921660,87
146	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,156	7	Ducto	720603,80	921837,70
150	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,223	8	Ducto	720588,36	921837,74
179	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,177	9	Ducto	718980,74	922273,01
224	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,137	9	Ducto	719218,16	922149,31
232	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,143	9	Ducto	719316,94	922136,71
236	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,223	10	Ducto	719347,79	922127,40
268	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,108	9	Ducto	719578,87	921948,37
348	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,115	6	Ducto	720224,07	921875,73
384	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,137	3	Ducto	720307,32	921829,36
388	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,121	5	Ducto	720294,97	921832,47
391	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,124	5	Ducto	720291,90	921838,63
8	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,162	7	Tube a Tanque y Casa de maquinas	718813,96	922267,36
20	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,129	4	Tube a Tanque y Casa de maquinas	718801,59	922261,25
22	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,117	5	Tube a Tanque y Casa de maquinas	718798,50	922261,25
23	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,141	7	Tube a Tanque y Casa de maquinas	718798,49	922258,18
24	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,131	6	Tube a Tanque y Casa de maquinas	718798,49	922258,18
25	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,129	7	Tube a Tanque y Casa de maquinas	718795,40	922258,19
26	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,111	5	Tube a Tanque y Casa de maquinas	718795,40	922258,19

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

ID.	FAMILIA	ESPECIE	DAP (m)	ALTURA TOTAL	SECTOR	COORDENADAS	
						ESTE	NORTE
27	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,136	4	Tube a Tanque y Casa de maquinas	718792,31	922255,12
28	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,186	8	Tube a Tanque y Casa de maquinas	718792,31	922255,12
14	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,118	7	Casa de maquinas	718711,81	922187,72
36	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,174	6	Casa de maquinas	718708,70	922178,51
24	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,153	8	Via Casa de maquinas	718582,24	922231,16
52	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,179	8	Via Casa de maquinas	718007,04	922989,26
173	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,153	8	Via Casa de maquinas	718314,29	922471,79
232	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,122	6	Via Casa de maquinas	718502,09	922277,52

Fuente: Anexo PCH_CALIMA radicado MADS E1-2018-012281.

4.2 Determinar **VIALE** el levantamiento parcial de veda de las especies vasculares y no vasculares pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquideas, Musgos, Hepáticas y Liqueños incluidas en la Resolución No. 0213 de 1977, que van a ser afectadas por el desarrollo del proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima", localizadas en jurisdicción del municipio de Calima (El Darien) en el departamento del Valle del Cauca, y de acuerdo con la información del muestreo de caracterización presentado por la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, en el que se determinó la presencia de las siguientes especies:

Especies vasculares en veda reportadas para las áreas del proyecto PCH SCV

FAMILIA	ESPECIE
Bromeliaceae	<i>Guzmania sp</i>
	<i>Tillandsia pruinosa</i>
	<i>Tillandsia sp</i>
	<i>Tillandsia tenuispica</i>
Orchidaceae	<i>Sobralia sp</i>

Fuente: Documento radicado MADS No. E1-2017-031599.

Especies no vasculares en veda reportadas para las áreas del proyecto PCH SCV

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
Musgos	Brachytheciaceae	<i>Brachythecium stereopoma</i>	Hepáticas	Lepidoziaceae	<i>Bazzania denticulata</i>
	Calymperaceae	<i>Calymperes lonchophyllum</i>		Lepidoziaceae	<i>Bazzania sp</i>
	Fissidentaceae	<i>Fissidens weirii</i>		Plagiochilaceae	<i>Plagiochila sp</i>
	Leucobryaceae	<i>Leucobryum martianum</i>		Plagiochilaceae	<i>Plagiochila sp2</i>
	Leucobryaceae	<i>Leucobryum sp</i>	Metzgeriaceae	<i>Metzgeria sp</i>	
	Octoblepharaceae	<i>Octoblepharum albidum</i>	Liqueños	Arthoniaceae	<i>Herpothallon aurantiacoflavum</i>
	Neckeraceae	<i>Neckera chilensis</i>		Arthoniaceae	<i>Herpothallon sp.</i>
		<i>Porotrichum korthalsianum</i>		Chrysothricaceae	<i>Chrysothrix sp</i>
		<i>Porotrichum longirostre</i>		Coccocarpiaceae	<i>Coccocarpia sp</i>
	Orthotrichaceae	<i>Groutiella apiculata</i>		Coenogoniaceae	<i>Coenogonium sp.</i>
<i>Schlotheimia torquata</i>		Collembataceae		<i>Leptogium sp</i>	

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

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
	Pterobryaceae	Orthostichopsis praetermissa		Crocyniaceae	Crocynia sp
	Sematophyllaceae	Sematophyllum adnatum		Graphidaceae	Fissurina sp.
		Sematophyllum subsimplex		Lobariaceae	Sticta sp
	Stereophyllaceae	Entodontopsis leucostega		Malmideaceae	Malmidea sp
Hepáticas	Frullaniaceae	Frullania sp		Parmeliaceae	Xanthoparmelia sp
	Lejeuneaceae	Ceratolejeunea sp		Pertusariaceae	Pertusaria sp.
		Cheilolejeunea sp		Physciaceae	Dirinaria sp
		Cyclolejeunea chironia			Heterodermia sp
		Lejeunea sp		Pyrenulaceae	Pyrenula mamillana
		Lejeunea radlana		Porinaceae	Porina sp.
		Symbiezidium sp		Ramalinaceae	Phyllopsora sp.
		Symbiezidium transversale		Roccellaceae	Opegrapha sp

Fuente: Documento radicado MADS No. E1-2017-031599.

- 4.3 El levantamiento parcial de veda se realiza sobre las especies de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que se desarrollan en el área de intervención del proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima", en un área total de 4,69 hectáreas, localizadas en jurisdicción del municipio de Calima (El Darien) en el departamento del Valle del Cauca y las cuales se encuentran comprendidas en las coordenadas de delimitación que se relacionan en el Anexo 01. (Coordenadas de localización del área de intervención del proyecto Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima), el cual hace parte integral del presente concepto.
- 4.4 La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo, remitidos a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el reporte de nuevas especies en veda de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes en los diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre, rupícola y presentes en otros sustratos), que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal del proyecto, diferentes a las especies reportadas en el muestreo de caracterización.
- 4.4.1 El reporte de las nuevas especies en veda de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes en los diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre, rupícola y presentes en otros sustratos), deberá incluir el soporte de la determinación taxonómica mediante el procesamiento de las muestras botánicas, realizada por un herbario, la abundancia, hábito de crecimiento y las medidas de manejo que se articulen con las señaladas en el presente concepto técnico, por lo que, no implicará la solicitud de un nuevo levantamiento parcial de veda de flora silvestre para las especies de los grupos mencionados.
- 4.5 La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, deberá adelantar la solicitud de levantamiento parcial de veda ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el momento de encontrar en el área de intervención, especies del grupo taxonómico de Anthocerotales y/o algún individuo de las especies en veda que se establecen en las Resoluciones No. 316 de 1974, No. 801 de 1977, No. 096 de 2006 o las que sustituyan o modifiquen las mismas, y que no haya sido reportados en la presente solicitud, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación.
- 4.6 La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, como medida de manejo por la intervención de treinta y cinco (35) individuos de la especie *Cyathea poeppigii*, y de los especímenes en categorías de desarrollo juveniles de la misma especie, deberá implementar las siguientes actividades y articularlas en el programa de manejo de los helechos arborescentes que se proponga y sea avalado por la Dirección de

[Handwritten signature]

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

Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, y su ejecución será evidenciada a través de los informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante un periodo mínimo de tres (3) años:

- 1. Realizar la reposición en una relación de 1:5, con individuos de la misma especie, por la intervención de treinta y cinco (35) especímenes reportados de la familia Cyatheaceae, que registraron alturas superiores e iguales a tres (3) metros, mediante la plantación de 175 individuos de la especie *Cyathea poeppigii*, en el (las) área(s) seleccionada(s) para adelantar la medida.*
- 2. Realizar el bloqueo, traslado y reubicación del 100% de los individuos en categorías de desarrollo juveniles de la especie *Cyathea poeppigii*, que presenten alturas menores a uno coma cinco (1,5) metros y que sean encontrados en las áreas de intervención durante el inicio y avance de las actividades del proyecto.*
- 3. Establecer los individuos de la especie *Cyathea poeppigii*, preferiblemente en áreas asociadas a rondas de cuerpos hídricos con presencia de vegetación arbórea, en donde se pretenda el enriquecimiento de masas boscosas, dando prelación a los sitios localizados dentro de alguna figura de protección a nivel local o regional, asegurando que el material vegetal producto de la reposición y del rescate y reubicación de los juveniles no será intervenido.*
- 4. Alcanzar un porcentaje de sobrevivencia o prendimiento del material vegetal, alrededor del 90%, para los individuos de la especie *Cyathea poeppigii* que serán establecidos producto de la reposición y de la reubicación de juveniles. En el caso de registrar una mortalidad superior al 10%, se deberá documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.*
- 5. Realizar la resiembra de los individuos que no sobrevivan durante el periodo de seguimiento y monitoreo, como una acción correctiva, garantizando alrededor del 90% de prendimiento del material vegetal.*
- 6. Realizar el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de los individuos de la familia Cyatheaceae, sobre la totalidad de los individuos establecidos por reposición y de los juveniles por rescate y reubicación.*
- 7. Realizar las actividades de mantenimiento, seguimiento y monitoreo de los individuos establecidos por reposición y de los juveniles por rescate y reubicación, para un periodo mínimo de tres (3) años contados a partir de la finalización de las labores de plantación de los individuos de *Cyathea poeppigii*, con el fin de garantizar su permanencia en el nuevo hábitat.*
- 4.7 La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, deberá implementar y priorizar las siguientes actividades, enmarcadas como medidas de manejo por la afectación de las especies vasculares, las cuales deberán ser articuladas en el programa de manejo de las especies vasculares que se proponga y sea avalado por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, y su ejecución será evidenciada a través de los informes semestrales de seguimiento y monitoreo:*
 - 1. Realizar el rescate, traslado y reubicación de los individuos que se desarrollen en los diversos hábitos de crecimiento (epífita, terrestre, rupícola y en troncos en descomposición), a partir de la abundancia total de los especímenes que se registre en el área de intervención y que cumplan con los criterios de selección (fitosanitario, reproductivo y de senescencia), de acuerdo con los siguientes porcentajes:*
 - a. El 80% de la abundancia de los individuos de las especies de la familia Bromeliaceae*
 - b. El 100% de la abundancia de los individuos de la especie de la familia Orchidaceae reportada como "*Sobralia sp*"*

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

- c. *El 100% de la abundancia de los individuos de las especies de la familia Bromeliaceae reportadas como "Guzmania sp" y "Tillandia sp", en caso de pertenecer a las especies en categoría de amenaza según la Resolución No 1912 de 2017 o las que sustituyan.*
- d. *El 100% de la abundancia de los individuos de cada una de las nuevas especies de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, que sean encontradas en el área de intervención del proyecto, diferentes a las relacionadas en el numeral 0 del presente concepto técnico y que cumplan con los criterios de selección.*
2. *Los individuos objeto de rescate deben reunir las características adecuadas de acuerdo con los criterios de selección de los especímenes (fitosanitario, reproductivo y de senescencia).*
3. *La cantidad de material vegetal por especie a rescatar estará sujeta a la abundancia total de los individuos de cada una de las especies de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae que se encuentren en el área de intervención durante el inicio y avance de las obras y/o actividades del proyecto, y no solo sobre la cantidad de individuos reportados en el muestreo, y se deberá cumplir con los porcentajes de rescate-reubicación establecidos.*
4. *Para el rescate de los individuos epífitos se deberá realizar el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar, realizar una tala controlada; en cualquiera de estas opciones se deberá garantizar que el material a rescatar no sea afectado y en los informes de seguimiento se deberá reportar las acciones adelantadas para el rescate.*
5. *El (las) área(s) de reubicación deberá(n) poseer condiciones climáticas y ecológicas similares a los lugares de donde fueron extraídos los individuos objeto de rescate y reubicación del presente levantamiento parcial de veda.*
6. *Garantizar la no afectación de los forófitos que albergarán los especímenes trasladados, estableciendo porcentajes máximos de reubicación por grupo para cada forófito receptor, de acuerdo con la población epífita ya existente en el forófito.*
7. *El porcentaje de sobrevivencia de las especies vasculares reubicadas en el nuevo hospedero deberá alcanzar como mínimo alrededor del 80% para cada especie. En el eventual suceso de presentarse una menor sobrevivencia se deberá indicar el porcentaje de mortalidad presentado para cada especie de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas y de manejo pertinentes.*
8. *Realizar la reubicación del material vegetal el mismo día del rescate; en el eventual suceso de no ser posible, y de ser requerido llevar el material vegetal a un sitio de acopio temporal, éste deberá estar ubicado en predios cercanos a las zonas de intervención del proyecto y el tiempo máximo de permanencia de los individuos rescatados no superará los tres (3) meses. Una vez el material vegetal sea extraído de su hospedero y sea llevado al centro de acopio temporal o al lugar de reubicación definitivo, se deberán adelantar las estrategias necesarias para garantizar la sobrevivencia de los especímenes de acuerdo con el porcentaje establecido.*
9. *Los valores de sobrevivencia que se registren deben reflejar la acumulación de mortalidad y sobrevivencia de los individuos de cada especie, durante el tiempo establecido para el seguimiento y monitoreo de la medida.*
10. *Marcar y georreferenciar el área de reubicación y los nuevos forófitos u hospederos, con un método que permanezca en el tiempo, para su posterior ubicación y seguimiento.*
11. *Marcar los especímenes reubicados de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, con la finalidad de hacer el adecuado seguimiento y control del traslado y reubicación, de tal manera que se garantice su permanencia en el tiempo.*
12. *Realizar las actividades de mantenimiento, seguimiento y monitoreo de los individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae objeto de rescate y reubicación, por un periodo mínimo de dos (2) años, contados a partir de la finalización de las labores de reubicación*

Alcázar

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

de los especímenes en los hospederos definitivos. La periodicidad con la que se lleve a cabo estas actividades de mantenimiento, se realizará a criterio del solicitante siempre y cuando se garantice la sobrevivencia establecida del material vegetal reubicado y el reporte apropiado en cada informe de seguimiento.

4.8 La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, como medidas de manejo por la afectación de las especies no vasculares en veda y la pérdida de su hábitat, deberá implementar las siguientes actividades, e incluirlas y articularlas en el programa de manejo de las especies no vasculares que se proponga y sea avalado por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, cuya ejecución será evidenciada a través de los informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante un periodo mínimo de tres (3) años:

1. Priorizar el rescate y reubicación del 50% del total de la cobertura encontrada en el área de intervención de las morfoespecies de hepáticas "Ceratolejeunea sp", "Lejeunea sp" y "Metzgeria sp", que no cuenten con estructuras vegetales que permitan la determinación taxonómica a nivel de especie, antes de adelantar las actividades de intervención de la cobertura vegetal.
 - a. Si con anterioridad al inicio de las actividades de intervención de la cobertura vegetal, se realiza el mejoramiento de la determinación taxonómica de las morfoespecies señaladas, y se evidencia que estas no se encuentran en estado de amenaza, no se deberán realizar las labores de rescate y reubicación.
 - b. Si al realizar el mejoramiento de la determinación taxonómica por parte de un herbario y se determinan las morfoespecies de hepáticas reportadas como "Ceratolejeunea sp", "Lejeunea sp" y "Metzgeria sp", en categoría de amenaza, se deberá priorizar y realizar el rescate y reubicación del 50% del total de la cobertura encontrada en el área de intervención.
 - c. Presentar el soporte de la determinación taxonómica hasta el nivel de especie de las morfoespecies de hepáticas reportadas como "Ceratolejeunea sp", "Lejeunea sp" y "Metzgeria sp", realizada por un herbario, mediante el procesamiento de las muestras botánicas de las morfoespecies.
 - d. El valor mínimo del porcentaje de supervivencia en caso de traslado y reubicación deberá estar alrededor del 60% de la cobertura reubicada para cada morfoespecie. En caso de presentarse mortalidad superior se deberá establecer el porcentaje, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.
 - e. La reubicación del material vegetal deberá realizarse en áreas ecológicamente conservadas y en condiciones ambientales y de sustrato similares a las del lugar de rescate.
 - f. Marcar y georreferenciar el área de reubicación y los nuevos hospederos de la cobertura de las morfoespecies de hepáticas, con un método que permanezca en el tiempo, para su posterior ubicación y adecuado seguimiento y control.
2. Realizar un proceso de rehabilitación ecológica en un área mínima de dos (2) hectáreas, a través del enriquecimiento vegetal, orientado a la creación de hábitats y sustratos adecuados para la colonización natural de las especies no vasculares en veda, permitiendo la conservación de la diversidad local de las poblaciones de musgos, hepáticas y líquenes afectadas, en el cual se deberá contemplar las siguientes actividades:
 - a. Realizar el establecimiento de los individuos potenciales forófitos en áreas desprovistas o con baja presencia de vegetación de porte arbóreo y arbustivo, en zonas cercanas al área de influencia del presente proyecto, de preferencia localizada dentro de alguna figura de protección a nivel local o regional, y en el que se priorice la selección de áreas asociadas a la protección del recurso hídrico con zonas de recarga acuífera, nacedores y/o rondas hídricas, y con presencia de relictos aledaños de

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

bosque en donde se posibilite la conectividad de las especies de los grupos taxonómicos intervenidos

- b. Establecer en el (las) área(s) seleccionada(s) para el proceso de rehabilitación, individuos de las especies nativas arbóreas y arbustivas con distribución natural de la zona de vida en donde se desarrollará el proyecto, registradas como forófitos de las especies en veda afectadas, así como de las especies nativas que se reporten en el ecosistema de referencia del área de influencia.*
 - c. Realizar el rescate de individuos en categoría de desarrollo brinzal y latizal de especies nativas, encontradas en las áreas de intervención del proyecto, en el caso que sea posible, para ser establecidos en el (las) área(s) destinada(s) al proceso de rehabilitación.*
 - d. Alcanzar alrededor del 90%, como valor mínimo esperado del porcentaje de sobrevivencia o prendimiento del material vegetal establecido, durante y hasta finalizar el periodo de seguimiento y monitoreo. En el caso de registrar una menor sobrevivencia se deberá indicar el porcentaje de mortalidad presentado de cada especie, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.*
 - e. Realizar la resiembra de los individuos que no sobrevivan durante el periodo de seguimiento y monitoreo, garantizando alrededor del 90% de prendimiento del material vegetal.*
 - f. Las actividades deben estar enmarcadas dentro de los lineamientos técnicos del Plan Nacional de Restauración.*
- 3. Realizar las actividades de seguimiento y monitoreo del material vegetal establecido y del monitoreo de la colonización de las especies no vasculares en el área en proceso de rehabilitación, durante un periodo mínimo de tres (3) años, contados a partir del momento que se finalice las labores de establecimiento de los individuos arbóreos y arbustivos potenciales forófitos en el (las) área(s) seleccionada(s).*
 - 4. Realizar un análisis comparativo de la caracterización de las especies no vasculares en veda registradas en las áreas de intervención del proyecto, frente a las especies de los mismos grupos taxonómicos que se encuentren en el (las) área(s) seleccionada(s) para adelantar la medida de manejo, antes de iniciar el proceso rehabilitación y al finalizar el periodo de seguimiento y monitoreo (tres años), con los objetivos de determinar la composición y el grado de colonización de las especies de los grupos afectados, en el nuevo hábitat generado y establecer la efectividad de la medida implementada.*
- 4.9 La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, deberá adelantar las medidas de manejo establecidas por la afectación de las especies en veda, en áreas donde se asegure la sostenibilidad de las acciones adelantadas, localizadas preferiblemente en zonas cercanas al área de influencia del presente proyecto y sobre las cuales se deberán contemplar los siguientes aspectos:*
 - 1. Las áreas pueden ser de propiedad pública o privada. De ser de carácter privado, se deberá establecer con el (los) propietario(s) del (los) predio(s) los mecanismos para asegurar que las actividades contempladas en las medidas de manejo perduren en el tiempo.*
 - 2. En el proceso de selección de las áreas, se deberá contar con la participación de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC.*
 - 3. Registrar ante la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, las plantaciones de finalidad protectora que se realicen como medida de manejo por la afectación de las especies no vasculares del proyecto, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2., sección 12 del Decreto 1076 de 2015, en el caso de adelantar el establecimiento de los individuos en áreas que no se encuentran bajo alguna figura de protección.*

Fluor

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

4. La sociedad deberá tener en cuenta que las medidas de manejo que sean adelantadas por la afectación local de las especies en veda en el marco de la presente solicitud y las áreas seleccionadas para su ejecución; en ningún caso será posible atribuirles con las compensaciones realizadas en el marco de las obligaciones de licenciamiento u otro instrumento administrativo de manejo y control ambiental o con las medidas establecidas por el levantamiento parcial de veda de flora en otros actos administrativos y sus correspondientes áreas de implementación; por lo cual, las áreas en donde se adelantará las medidas establecidas en el presente concepto técnico, deberán estar delimitadas y diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento y control ambiental.
- 4.10 La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6 previo al inicio de las actividades de intervención de las especies en veda nacional, deberá presentar para aprobación por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un documento técnico en el que se incluya la siguiente información, precisando al solicitante que las especies objeto de levantamiento parcial de veda, no podrán ser intervenidas hasta que esta Dirección apruebe el (las) área(s) en la(s) que se desarrollarán las medidas de manejo:
 1. Presentar el soporte de la determinación taxonómica realizada por un herbario de la especie reportada como "*Cyathea poeppigii*" a partir de las muestras **botánicas** del área de intervención del proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima".
 2. Presentar de manera independiente los programas de manejo de los individuos de la familia Cyatheaceae, de las especies vasculares (Bromelias y Orquídeas) y de las especies no vasculares (Musgos, Hepáticas y Líquenes), de tal manera que prioricen y articulen las actividades de manejo establecidas en los **numerales 4.6, 4.7 y 4.8**, para las especies en veda. Los programas deberán contener como mínimo objetivos y metas, detallar las actividades y acciones de manejo a desarrollar propias de cada medida, seguimiento y monitoreo, con el periodo e indicadores de seguimiento apropiados para valorar la efectividad de la medida, y cronograma de actividades.
 3. Presentar la propuesta del (las) área(s) seleccionada(s) para el establecimiento por reposición y de los juveniles por rescate y reubicación, de los individuos de la familia Cyatheaceae, indicando:
 - a. Localización, extensión en hectáreas y coordenadas de delimitación del (los) polígono(s) del (las) área(s) seleccionada(s), con sistema de referencia Datum Magna Colombia origen Bogotá, acompañado de su correspondiente archivo digital en formato shape.
 - b. Las unidades de coberturas de la tierra existentes en el (las) área(s) seleccionada(s) (metodología CORINE LAND COVER), su correspondiente extensión y el archivo digital soporte (shape file).
 - c. Caracterización físico-biótica del (las) área(s) seleccionada(s) para la reposición y reubicación de los individuos de la especie *Cyathea poeppigii*.
 - d. Presentar indicadores de seguimiento y monitoreo apropiados que permitan evaluar el desarrollo y crecimiento, el estado fitosanitario y los porcentajes de supervivencia y mortalidad de los individuos de la familia Cyatheaceae objeto de reposición y los individuos juveniles reubicados, atendiendo las siguientes consideraciones:
 - i. Para el cálculo del porcentaje de supervivencia, se tendrá en cuenta los valores acumulados que se registren a medida que se realicen los seguimientos, de este modo, se presentará un consolidado de los valores acumulados de mortalidad y supervivencia.
 - ii. En el planteamiento del porcentaje de supervivencia para los individuos de helechos arborescentes, se relacionarán los individuos que sobreviven con los individuos que son objeto de reposición y de reubicación.

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

de individuos objeto de rescate y reubicación, por cada especie de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae.

- v. *Se reportará la cantidad de nuevos individuos por especie en los hospederos definitivos, posterior a las actividades de reubicación de los especímenes vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae.*
5. *Presentar la propuesta del (las) área(s) seleccionada(s) para realizar el proceso de rehabilitación, en un área de dos (2) hectáreas, indicando:*
- a. *Localización del (las) área(s) en donde se realizará la rehabilitación ecológica, indicando el tamaño en hectáreas, los criterios para su selección y la descripción de su estado con respecto al grado de disturbio existente.*
 - b. *Seleccionar áreas con baja presencia de vegetación de porte arbóreo y arbustivo para realizar el proceso de rehabilitación.*
 - c. *Coordenadas de delimitación del (los) polígono(s) del (las) área(s) seleccionada(s), con sistema de referencia Datum Magna Colombia origen Bogotá, acompañado de su correspondiente archivo digital en formato shape.*
 - d. *Las unidades de cobertura de la tierra existentes (metodología CORINE LAND COVER), su correspondiente extensión y el archivo digital (shape file).*
 - e. *Caracterización físico-biótica del (las) área(s) seleccionada(s) para el proceso de rehabilitación.*
 - f. *Caracterización del ecosistema de referencia y georreferenciación del polígono del área seleccionada como ecosistema de referencia (Coordenadas planas).*
 - g. *Definir el estadio de evolución o los estados sucesionales de la vegetación presente del (las) área(s) seleccionada(s) para el proceso de rehabilitación.*
 - h. *Indicar las especies que servirán de potenciales forófitos para establecer en la rehabilitación ecológica, teniendo en cuenta que deberán pertenecer a especies nativas con distribución natural del Bosque húmedo tropical (bh-T) y corresponder con las especies reportadas en la caracterización como forófitos de los grupos taxonómicos en veda intervenidos.*
 - i. *Presentar el diseño florístico seleccionados por la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., para el establecimiento de los individuos arbóreos y arbustivos, la cantidad de individuos por especie y la distribución espacial de los individuos y de las especies, acorde con la(s) unidad(es) de cobertura de la tierra existente(s), el grado de disturbio que el área presente, y el estadio de evolución al cual se pretende llegar con la medida de rehabilitación, basado en el ecosistema de referencia, y teniendo en cuenta las indicaciones establecidas en el **numeral 4.8** del presente concepto técnico.*
 - j. *Presentar la representación gráfica del diseño florístico seleccionado al interior del área propuesta para la rehabilitación, en la que se diferencie la cantidad, distancia y distribución espacial de los individuos y de las especies a establecer, con respecto a la ubicación de los individuos arbóreos que ya se encuentran preestablecidos en dicha área (en el caso de presentarse). Lo anterior conforme a las condiciones que registre el área escogida, en la cual deberá tener presente las unidades de cobertura que la componen, el estado sucesional de la vegetación existente y el estadio de evolución que se espera alcanzar con el objetivo de la medida.*
 - k. *Presentar indicadores que permita evaluar la medida de manejo establecida por la afectación de las especies no vasculares en veda, atendiendo las siguientes consideraciones:*
 - i. *En la evaluación del estado fitosanitario de los individuos de las especies arbóreas y arbustivas (potenciales forófitos), indicar el número de individuos sanos o con*

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

aparición de afectaciones fitosanitarias, en relación con el número total de individuos establecidos.

- ii. En el planteamiento del porcentaje de sobrevivencia del material vegetal, se deberá relacionar los individuos que sobreviven respecto de los individuos a establecer en el proceso de rehabilitación, y se tendrá en cuenta el porcentaje establecido por esta Dirección.*
 - iii. Diseñar y presentar indicadores para evaluar y monitorear la colonización y establecimiento de las especies no vasculares de los grupos taxonómicos que fueron objeto de levantamiento veda, sobre los individuos que serán plantados, sobre los árboles pre-existentes (en el caso de presentarse) y sobre los demás sustratos en que se desarrollen los briófitos y líquenes en el (las) área(s) destinada(s) para la propuesta de rehabilitación.*
 - i. Presentar el cronograma en donde se reflejen las actividades a realizar, acorde con el tiempo destinado al seguimiento y monitoreo de las actividades del proceso de rehabilitación, el cual corresponderá a tres (3) años, teniendo en cuenta que este periodo será contado a partir de la fecha de finalización de labores de establecimiento del material vegetal.*
- 4.11 La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la fecha de inicio de las actividades de intervención de las especies objeto del levantamiento parcial de veda del proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima", con el fin de dar inicio al seguimiento y control de las obligaciones establecidas en los actos administrativos que se emitan y que estén relacionados con la presente solicitud.*
- 4.12 La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo por el rescate, reubicación y mantenimiento de las especies vasculares, por un periodo mínimo de dos (2) años, contados a partir de la fecha de finalización de las labores de reubicación de los especímenes vasculares en los hospederos definitivos. Los informes de seguimiento y monitoreo deberán consolidar los avances respecto a los informes anteriores e incluir como mínimo los siguientes aspectos:*
- 1. Mejoramiento de la determinación taxonómica para todas las morfoespecies registradas a nivel de género en la presente solicitud, cuya labor deberá ser realizada por un herbario mediante el procesamiento de muestras del material vegetal y presentar el soporte del certificado emitido por esa institución.*
 - 2. Reporte de las acciones adelantadas para el rescate de los individuos epífitos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae.*
 - 3. Reporte de la abundancia total registrada por especie durante el inicio y avance de las obras y/o actividades del proyecto.*
 - 4. Reporte de la cantidad de individuos vasculares por especie, objeto de rescate y reubicación, con un sistema de marcaje de los especímenes de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae en los nuevos forófitos u hospederos.*
 - 5. Consolidado semestral de los valores acumulados de sobrevivencia, mortalidad y estado fitosanitario de individuos vasculares por especie, durante el periodo de monitoreo y seguimiento.*
 - 6. Reporte de la cantidad de individuos por especie en los diferentes estados fenológicos: vegetativo, floración, fructificación y de senescencia, durante el periodo de monitoreo y seguimiento.*

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

7. *Informar la(s) fecha(s) de finalización de las labores de reubicación de los individuos vasculares, en los hospederos definitivos dentro del área destinada al desarrollo de la medida.*
 8. *Avance en la implementación de la medida de manejo establecida y aprobada, de las actividades de rescate y reubicación de los individuos de las especies vasculares, con los respectivos soportes de seguimiento, acompañados de registros fotográficos que contengan la fecha de toma de la fotografía para un seguimiento cronológico de las actividades.*
 9. *Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos y aprobados que permitan evaluar la efectividad de las actividades de manejo.*
 10. *En el caso de presentarse un porcentaje de sobrevivencia menor al 80%, se deberá informar oportunamente a esta Dirección, documentar con las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.*
 11. *Anexar copia de la(s) comunicación(es) con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, destinada(s) a la selección del área en donde se adelantará la medida de manejo de reubicación de individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae.*
- 4.13 *La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo por el establecimiento y mantenimiento de los individuos de la familia Cyatheaceae, del material vegetal de las especies arbóreas y arbustivas para el proceso de rehabilitación, y de la colonización de las especies no vasculares en la rehabilitación, por un periodo mínimo de tres (3) años. El tiempo de seguimiento y monitoreo se contará a partir de la fecha en que se finalice las labores de establecimiento de individuos arbóreos y arbustivos, y de los helechos arborescentes por la reposición y por la reubicación de juveniles. Los informes de seguimiento y monitoreo deberán consolidar los avances respecto de los informes anteriores e incluir como mínimo los siguientes aspectos:*
1. *En el monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo por el establecimiento y mantenimiento de los individuos de la familia Cyatheaceae, se deberá:*
 - a. *Informar la fecha en que se finalizan las labores de plantación de los individuos juveniles rescatados y reubicados y de los individuos establecidos por reposición de la especie *Cyathea poeppigii*, en el (las) área(s) destinada(s) al desarrollo de la medida.*
 - b. *Reportar la procedencia del material vegetal a emplear en el establecimiento de los individuos por reposición de la especie *Cyathea poeppigii*.*
 - c. *Consolidado semestral de los valores acumulados de sobrevivencia y mortalidad de los individuos juveniles rescatados y reubicados y de los individuos establecidos por reposición de helechos arborescentes por especie.*
 2. *En el monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo por el rescate, reubicación y mantenimiento de la cobertura de las morfoespecies de hepáticas "*Ceratolejeunea sp*", "*Lejeunea sp*" y "*Metzgeria sp*", se deberá:*
 - a. *Presentar en el primer informe semestral de seguimiento el certificado de la determinación taxonómica hasta el nivel de especie de las morfoespecies de hepáticas "*Ceratolejeunea sp*", "*Lejeunea sp*" y "*Metzgeria sp*", realizada por un herbario, mediante el procesamiento de las muestras botánicas de las morfoespecies.*
 - b. *Presentar en el primer informe semestral de seguimiento la georreferenciación del área de reubicación y los sitios puntuales nuevos hospederos de la cobertura de las morfoespecies de hepáticas reportadas como "*Ceratolejeunea sp*", "*Lejeunea sp*" y "*Metzgeria sp*", acompañados de los registros fotográficos en los que se evidencie la señalización de los sitios puntuales nuevos hospederos.*

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

4.14 La Sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, 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 deberá:

1. *Compilar los resultados y análisis de todas las actividades desarrolladas en cumplimiento de las obligaciones establecidas en los Actos Administrativos que se emitan y que estén relacionados con la presente solicitud, junto con el análisis de la efectividad de las medidas de manejo adelantadas.*
2. *Análisis y conclusiones de la efectividad de la medida de rehabilitación, como acción que contribuya a la colonización de especies no vasculares intervenidas.*
3. *Análisis y conclusiones de la efectividad de la medida de la reposición de los individuos de la familia Cyatheaceae.*
4. *Soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, de las plantaciones de finalidad protectora, que se realicen como medida de manejo por la afectación de las especies en veda del proyecto, en el caso de adelantar el establecimiento de los individuos en áreas que no se encuentren bajo alguna figura de protección.*
5. *Realizar una caracterización de las especies no vasculares en veda, dentro del (de las) área(s) para el proceso de rehabilitación, considerando un análisis comparativo con los datos iniciales del área de intervención del proyecto, soportado con la correspondiente certificación de determinación taxonómica de las especies encontradas.*
6. *Presentar los soportes de determinación taxonómica a partir del procesamiento las muestras botánicas, de las especies vasculares y no vasculares de interés que se caractericen en el (las) área(s) de rehabilitación del proyecto, sea mediante el certificado del herbario o por un profesional con experiencia soportada en determinación de bromelias, orquídeas, briófitos y líquenes, relacionado el nivel taxonómico alcanzado, material fotográfico y descripción de los procedimientos y esfuerzos realizados.*
7. *Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos, convenios, entre otros".*

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

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

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

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

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

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

"Artículo Primero: para los efectos de los arts. 3 y 43 del Acuerdo 38 de 1973, decláranse (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 uno de los principios que rigen la política ambiental colombiana, señalado en el artículo 1 de la Ley 99 de 1993, es que la biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, debe ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.

Que el numeral 2 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, estipuló como función del Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:

"Regular las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, y el uso, manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales, a fin de impedir, reprimir, eliminar o mitigar el impacto de actividades contaminantes, deteriorantes o destructivas del entorno o del patrimonio natural."

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

Que evaluados los documentos que reposan en el expediente ATV 704, y acorde con el Concepto Técnico No. 124 del 16 de mayo de 2018, de viabilidad, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información presentada por la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, es suficiente para levantar de manera parcial la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Líquenes, Musgos y Hepáticas, incluidas en la Resolución No. 0213 de 1977, que se afectarán como consecuencia de la remoción de la cobertura vegetal en desarrollo del proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima", ubicado en jurisdicción del municipio de Calima - Darién, departamento del Valle del Cauca.

Que por ende, esta entidad procederá a levantar de manera parcial la veda y establecerá en la parte resolutoria, las medidas de manejo pertinentes para conservar las especies de flora silvestre citadas, así como, los tiempos de entrega de los informes de seguimiento y monitoreo de las mismas, acorde con lo señalado en el concepto técnico que evaluó la solicitud; términos que serán de estricto cumplimiento por parte de la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6.

Que por otra parte, las obligaciones derivadas del presente acto administrativo y los que se deriven del mismo en función del seguimiento y control ambiental, serán de obligatorio cumplimiento, una vez estos queden en firme y ejecutoriados. Por lo que, su inobservancia, dará lugar al inicio del respectivo proceso sancionatorio ambiental, tal y como lo establece la Ley 1333 del 21 de julio de 2009.



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

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

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

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

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

En mérito de lo expuesto;

R E S U E L V E

Artículo 1. – Levantar de manera parcial la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Liqueños, Musgos y Hepáticas, incluidas en la Resolución No. 0213 de 1977, que se afectarán como consecuencia de la remoción de la cobertura vegetal en desarrollo del proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima", ubicado en jurisdicción del municipio de Calima – Darién, departamento del Valle del Cauca, acorde al muestreo de caracterización presentado por la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, en el que se determinó la presencia de las siguientes especies:

Especies vasculares en veda reportadas para las áreas del proyecto PCH SCV

FAMILIA	ESPECIE
Bromeliaceae	<i>Guzmania</i> sp
	<i>Tillandsia pruinosa</i>
	<i>Tillandsia</i> sp
	<i>Tillandsia tenuispica</i>
Orchidaceae	<i>Sobralia</i> sp

Fuente: Documento radicado MADS No. E1-2017-031599.

Especies no vasculares en veda reportadas para las áreas del proyecto PCH SCV

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
Musgos	Brachytheciaceae	<i>Brachythecium stereopoma</i>	Hepáticas	Lepidoziaceae	<i>Bazzania denticulata</i>
	Calymperaceae	<i>Calymperes lonchophyllum</i>			<i>Bazzania</i> sp
	Fissidentaceae	<i>Fissidens weirii</i>		Plagiochilaceae	<i>Plagiochila</i> sp
	Leucobryaceae	<i>Leucobryum martianum</i>			<i>Plagiochila</i> sp2
			<i>Leucobryum</i> sp	Metzgeriaceae	<i>Metzgeria</i> sp
	Octoblepharaceae	<i>Octoblepharum albidum</i>	Liqueños	Arthoniaceae	<i>Herpothallon aurantiacoflavum</i>
Neckeraceae	<i>Neckera chilensis</i>	<i>Herpothallon</i> sp.			

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

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Porotrichum korthalsianum</i>		Chrysothricaceae	<i>Chrysothrix</i> sp
		<i>Porotrichum longirostre</i>		Coccocarpiaceae	<i>Coccocarpia</i> sp
	Orthotrichaceae	<i>Groutiella apiculata</i>		Coenogoniaceae	<i>Coenogonium</i> sp.
		<i>Schlotheimia torquata</i>		Collemataceae	<i>Leptogium</i> sp
	Pterobryaceae	<i>Orthostichopsis praetermissa</i>		Crocyniaceae	<i>Crocynia</i> sp
	Sematophyllaceae	<i>Sematophyllum adnatum</i>		Graphidaceae	<i>Fissurina</i> sp.
		<i>Sematophyllum subsimplex</i>		Lobariaceae	<i>Sticta</i> sp
	Stereophyllaceae	<i>Entodontopsis leucostega</i>		Malmideaceae	<i>Malmidea</i> sp
Hepáticas	Frullaniaceae	<i>Frullania</i> sp	Parmeliaceae	<i>Xanthoparmelia</i> sp	
	Lejeuneaceae	<i>Ceratolejeunea</i> sp	Pertusariaceae	<i>Pertusaria</i> sp.	
		<i>Cheilolejeunea</i> sp	Physciaceae	<i>Dirinaria</i> sp	
		<i>Cyclolejeunea chitonina</i>		<i>Heterodermia</i> sp	
		<i>Lejeunea</i> sp	Pyrenulaceae	<i>Pyrenula mamillana</i>	
		<i>Lejeunea radiana</i>	Porinaceae	<i>Porina</i> sp.	
		<i>Symbiezidium</i> sp	Ramalinaceae	<i>Phyllopsora</i> sp.	
		<i>Symbiezidium transversale</i>	Roccellaceae	<i>Opegrapha</i> sp	

Fuente: Documento radicado MADS No. E1-2017-031599.

Parágrafo 1.- El levantamiento parcial de veda de las especies anteriormente señaladas, se realiza para las especies localizadas en el área de intervención del proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima", localizado en el municipio de Calima - Darién del departamento del Valle del Cauca, que abarca un área de **4.69 hectáreas** y cuyas coordenadas de delimitación se encuentran en CD anexo al presente acto administrativo (Coordenadas de localización del área de intervención del proyecto Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima)

Artículo 2.- Levantar de manera parcial la veda de treinta y cinco (35) individuos de la especie *Cyathea poeppigii*, y de los especímenes en categorías de desarrollo juveniles de la misma especie, que se verán afectados por el desarrollo del proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima", localizados en jurisdicción del municipio de Calima - Darién en el departamento del Valle del Cauca, de acuerdo con la información del censo forestal presentado por la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, en el que se determinó la presencia de los siguientes individuos con alturas iguales o superiores a tres (3) metros:

Coordenadas de localización de los individuos de la familia Cyatheaceae

ID.	FAMILIA	ESPECIE	DAP (m)	ALTURA TOTAL	SECTOR	COORDENADAS	
						ESTE	NORTE
53	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,131	15	Via Captacion	721288,47	921537,42
52	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,146	7	Captacion	721245,31	921562,14
3	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,161	10	Ducto	721226,87	921589,87
6	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,138	5	Ducto	721233,08	921602,15
10	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,102	4	Ducto	721223,79	921592,95
11	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,113	10	Ducto	721211,46	921602,21
12	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,102	11	Ducto	721211,46	921602,21

R. Álvarez

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

ID.	FAMILIA	ESPECIE	DAP (m)	ALTURA TOTAL	SECTOR	COORDENADAS	
						ESTE	NORTE
13	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,102	12	Ducto	721211,46	921602,21
45	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,103	9	Ducto	721131,35	921660,87
146	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,156	7	Ducto	720603,80	921837,70
150	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,223	8	Ducto	720588,36	921837,74
179	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,177	9	Ducto	718980,74	922273,01
224	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,137	9	Ducto	719218,16	922149,31
232	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,143	9	Ducto	719316,94	922136,71
236	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,223	10	Ducto	719347,79	922127,40
268	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,108	9	Ducto	719578,87	921948,37
348	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,115	6	Ducto	720224,07	921875,73
384	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,137	3	Ducto	720307,32	921829,36
388	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,121	5	Ducto	720294,97	921832,47
391	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,124	5	Ducto	720291,90	921838,63
8	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,162	7	Tubo a Tanque y Casa de maquinas	718813,96	922267,36
20	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,129	4	Tubo a Tanque y Casa de maquinas	718801,59	922261,25
22	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,117	5	Tubo a Tanque y Casa de maquinas	718798,50	922261,25
23	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,141	7	Tubo a Tanque y Casa de maquinas	718798,49	922258,18
24	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,131	6	Tubo a Tanque y Casa de maquinas	718798,49	922258,18
25	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,129	7	Tubo a Tanque y Casa de maquinas	718795,40	922258,19
26	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,111	5	Tubo a Tanque y Casa de maquinas	718795,40	922258,19
27	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,136	4	Tubo a Tanque y Casa de maquinas	718792,31	922255,12
28	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,186	8	Tubo a Tanque y Casa de maquinas	718792,31	922255,12
14	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,118	7	Casa de maquinas	718711,81	922187,72
36	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,174	6	Casa de maquinas	718708,70	922178,51
24	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,153	8	Via Casa de maquinas	718582,24	922231,16
52	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,179	8	Via Casa de maquinas	718007,04	922989,26
173	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,153	8	Via Casa de maquinas	718314,29	922471,79
232	Cyatheaceae	<i>Cyathea poeppigii</i>	0,122	6	Via Casa de maquinas	718502,09	922277,52

Fuente: Anexo PCH_CALIMA radicado MAD5 E1-2018-012281.

Artículo 3. – La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo, remitidos a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el reporte de nuevas especies en veda de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Liqueños en los diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre, rupícola y presentes en otros sustratos), que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal del proyecto, diferentes a las especies reportadas en el muestreo de caracterización.

Parágrafo. – El reporte de las nuevas especies en veda de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Liqueños en los diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre, rupícola y presentes en otros sustratos), deberá incluir el soporte de la determinación taxonómica mediante el procesamiento de las muestras botánicas, realizada por un herbario, la abundancia, hábito de crecimiento 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 parcial de veda de flora silvestre para las especies de los grupos mencionados.

Artículo 4. – La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, deberá adelantar la solicitud de levantamiento parcial de veda ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el momento de encontrar en el área de intervención, especies del grupo taxonómico de Anthocerotales y/o algún individuo de las especies en veda que se establecen en las Resoluciones No. 316 de 1974, No. 801 de 1977, No. 096 de 2006 o las que sustituyan o modifiquen las mismas, y que no haya sido reportados en la presente solicitud, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación.

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

Artículo 5.- La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6., deberá informar previamente y por escrito la fecha de iniciación del proyecto "*Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima*" a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, para así conocer los tiempos de ejecución de las actividades y efectuar el respectivo seguimiento y monitoreo.

Artículo 6. – La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, como medida de manejo por la intervención de treinta y cinco (35) individuos de la especie *Cyathea poeppigii*, y de los especímenes en categorías de desarrollo juveniles de la misma especie, deberá implementar las siguientes actividades y articularlas en el programa de manejo de los helechos arborescentes que se proponga y sea avalado por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, y su ejecución será evidenciada a través de los informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante un periodo mínimo de tres (3) años:

1. Realizar la reposición en una relación de 1:5, con individuos de la misma especie, por la intervención de treinta y cinco (35) especímenes reportados de la familia Cyatheaceae, que registraron alturas superiores e iguales a tres (3) metros, mediante la plantación de 175 individuos de la especie *Cyathea poeppigii*, en el (las) área(s) seleccionada(s) para adelantar la medida.
2. Realizar el bloqueo, traslado y reubicación del 100% de los individuos en categorías de desarrollo juveniles de la especie *Cyathea poeppigii*, que presenten alturas menores a uno coma cinco (1,5) metros y que sean encontrados en las áreas de intervención durante el inicio y avance de las actividades del proyecto.
3. Establecer los individuos de la especie *Cyathea poeppigii*, preferiblemente en áreas asociadas a rondas de cuerpos hídricos con presencia de vegetación arbórea, en donde se pretenda el enriquecimiento de masas boscosas, dando prelación a los sitios localizados dentro de alguna figura de protección a nivel local o regional, asegurando que el material vegetal producto de la reposición y del rescate y reubicación de los juveniles no será intervenido.
4. Alcanzar un porcentaje de sobrevivencia o prendimiento del material vegetal, alrededor del 90%, para los individuos de la especie *Cyathea poeppigii* que serán establecidos producto de la reposición y de la reubicación de juveniles. En el caso de registrar una mortalidad superior al 10%, se deberá documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.
5. Realizar la resiembra de los individuos que no sobrevivan durante el periodo de seguimiento y monitoreo, como una acción correctiva, garantizando alrededor del 90% de prendimiento del material vegetal.
6. Realizar el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de los individuos de la familia Cyatheaceae, sobre la totalidad de los individuos establecidos por reposición y de los juveniles por rescate y reubicación.
7. Realizar las actividades de mantenimiento, seguimiento y monitoreo de los individuos establecidos por reposición y de los juveniles por rescate y reubicación, para un periodo mínimo de tres (3) años contados a partir de la finalización de las labores de plantación de los individuos de *Cyathea poeppigii*, con el fin de garantizar su permanencia en el nuevo hábitat.



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

Artículo 7. – La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, deberá implementar y priorizar las siguientes actividades, enmarcadas como medidas de manejo por la afectación de las especies vasculares, las cuales deberán ser articuladas en el programa de manejo de las especies vasculares que se proponga y sea avalado por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, y su ejecución será evidenciada a través de los informes semestrales de seguimiento y monitoreo:

1. Realizar el rescate, traslado y reubicación de los individuos que se desarrollen en los diversos hábitos de crecimiento (epífita, terrestre, rupícola y en troncos en descomposición), a partir de la abundancia total de los especímenes que se registre en el área de intervención y que cumplan con los criterios de selección (fitosanitario, reproductivo y de senescencia), de acuerdo con los siguientes porcentajes:
 - a. El 80% de la abundancia de los individuos de las especies de la familia Bromeliaceae
 - b. El 100% de la abundancia de los individuos de la especie de la familia Orchidaceae reportada como "*Sobralia* sp"
 - c. El 100% de la abundancia de los individuos de las especies de la familia Bromeliaceae reportadas como "*Guzmania* sp" y "*Tillandia* sp", en caso de pertenecer a las especies en categoría de amenaza según la Resolución No 1912 de 2017 o las que sustituyan.
 - d. El 100% de la abundancia de los individuos de cada una de las nuevas especies de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, que sean encontradas en el área de intervención del proyecto, diferentes a las relacionadas en el artículo 1 del presente acto administrativo y que cumplan con los criterios de selección.
2. Los individuos objeto de rescate deben reunir las características adecuadas de acuerdo con los criterios de selección de los especímenes (fitosanitario, reproductivo y de senescencia).
3. La cantidad de material vegetal por especie a rescatar estará sujeta a la abundancia total de los individuos de cada una de las especies de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae que se encuentren en el área de intervención durante el inicio y avance de las obras y/o actividades del proyecto, y no solo sobre la cantidad de individuos reportados en el muestreo, y se deberá cumplir con los porcentajes de rescate-reubicación establecidos.
4. Para el rescate de los individuos epífitos se deberá realizar el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar, realizar una tala controlada; en cualquiera de estas opciones se deberá garantizar que el material a rescatar no sea afectado y en los informes de seguimiento se deberá reportar las acciones adelantadas para el rescate.
5. El (las) área(s) de reubicación deberá(n) poseer condiciones climáticas y ecológicas similares a los lugares de donde fueron extraídos los individuos objeto de rescate y reubicación del presente levantamiento parcial de veda.
6. Garantizar la no afectación de los forófitos que albergarán los especímenes trasladados, estableciendo porcentajes máximos de reubicación por grupo para cada forófito receptor, de acuerdo con la población epífita ya existente en el forófito.

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

7. El porcentaje de sobrevivencia de las especies vasculares reubicadas en el nuevo hospedero deberá alcanzar como mínimo alrededor del 80% para cada especie. En el eventual suceso de presentarse una menor sobrevivencia se deberá indicar el porcentaje de mortalidad presentado para cada especie de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas y de manejo pertinentes.
8. Realizar la reubicación del material vegetal el mismo día del rescate; en el eventual suceso de no ser posible, y de ser requerido llevar el material vegetal a un sitio de acopio temporal, éste deberá estar ubicado en predios cercanos a las zonas de intervención del proyecto y el tiempo máximo de permanencia de los individuos rescatados no superará los tres (3) meses. Una vez el material vegetal sea extraído de su hospedero y sea llevado al centro de acopio temporal o al lugar de reubicación definitivo, se deberán adelantar las estrategias necesarias para garantizar la sobrevivencia de los especímenes de acuerdo con el porcentaje establecido.
9. Los valores de sobrevivencia que se registren deben reflejar la acumulación de mortalidad y sobrevivencia de los individuos de cada especie, durante el tiempo establecido para el seguimiento y monitoreo de la medida.
10. Marcar y georreferenciar el área de reubicación y los nuevos forófitos u hospederos, con un método que permanezca en el tiempo, para su posterior ubicación y seguimiento.
11. Marcar los especímenes reubicados de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, con la finalidad de hacer el adecuado seguimiento y control del traslado y reubicación, de tal manera que se garantice su permanencia en el tiempo.
12. Realizar las actividades de mantenimiento, seguimiento y monitoreo de los individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae objeto de rescate y reubicación, por un periodo mínimo de dos (2) años, contados a partir de la finalización de las labores de reubicación de los especímenes en los hospederos definitivos. La periodicidad con la que se lleve a cabo estas actividades de mantenimiento, se realizará a criterio del solicitante siempre y cuando se garantice la sobrevivencia establecida del material vegetal reubicado y el reporte apropiado en cada informe de seguimiento.

Artículo 8. – La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, como medidas de manejo por la afectación de las especies no vasculares en veda y la pérdida de su hábitat, deberá implementar las siguientes actividades, e incluirlas y articularlas en el programa de manejo de las especies no vasculares que se proponga y sea avalado por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, cuya ejecución será evidenciada a través de los informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante un periodo mínimo de tres (3) años:

1. Priorizar el rescate y reubicación del 50% del total de la cobertura encontrada en el área de intervención de las morfoespecies de hepáticas "*Ceratolejeunea* sp", "*Lejeunea* sp" y "*Metzgeria* sp", que no cuenten con estructuras vegetales que permitan la determinación taxonómica a nivel de especie, antes de adelantar las actividades de intervención de la cobertura vegetal.
 - a. Si con anterioridad al inicio de las actividades de intervención de la cobertura vegetal, se realiza el mejoramiento de la determinación taxonómica de las morfoespecies señaladas, y se evidencia que estas no se encuentran en estado de amenaza, no se deberán realizar las labores de rescate y reubicación.

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

- b. Si al realizar el mejoramiento de la determinación taxonómica por parte de un herbario y se determinan las morfoespecies de hepáticas reportadas como "*Ceratolejeunea* sp", "*Lejeunea* sp" y "*Metzgeria* sp", en categoría de amenaza, se deberá priorizar y realizar el rescate y reubicación del 50% del total de la cobertura encontrada en el área de intervención.
 - c. Presentar el soporte de la determinación taxonómica hasta el nivel de especie de las morfoespecies de hepáticas reportadas como "*Ceratolejeunea* sp", "*Lejeunea* sp" y "*Metzgeria* sp", realizada por un herbario, mediante el procesamiento de las muestras botánicas de las morfoespecies.
 - d. El valor mínimo del porcentaje de supervivencia en caso de traslado y reubicación deberá estar alrededor del 60% de la cobertura reubicada para cada morfoespecie. En caso de presentarse mortalidad superior se deberá establecer el porcentaje, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.
 - e. La reubicación del material vegetal deberá realizarse en áreas ecológicamente conservadas y en condiciones ambientales y de sustrato similares a las del lugar de rescate.
 - f. Marcar y georreferenciar el área de reubicación y los nuevos hospederos de la cobertura de las morfoespecies de hepáticas, con un método que permanezca en el tiempo, para su posterior ubicación y adecuado seguimiento y control.
2. Realizar un proceso de rehabilitación ecológica en un área mínima de dos (2) hectáreas, a través del enriquecimiento vegetal, orientado a la creación de hábitats y sustratos adecuados para la colonización natural de las especies no vasculares en veda, permitiendo la conservación de la diversidad local de las poblaciones de musgos, hepáticas y líquenes afectadas, en el cual se deberá contemplar las siguientes actividades:
- a. Realizar el establecimiento de los individuos potenciales forófitos en áreas desprovistas o con baja presencia de vegetación de porte arbóreo y arbustivo, en zonas cercanas al área de influencia del presente proyecto, de preferencia localizada dentro de alguna figura de protección a nivel local o regional, y en el que se priorice la selección de áreas asociadas a la protección del recurso hídrico con zonas de recarga acuífera, nacedores y/o rondas hídricas, y con presencia de relictos aledaños de bosque en donde se posibilite la conectividad de las especies de los grupos taxonómicos intervenidos
 - b. Establecer en el (las) área(s) seleccionada(s) para el proceso de rehabilitación, individuos de las especies nativas arbóreas y arbustivas con distribución natural de la zona de vida en donde se desarrollará el proyecto, registradas como forófitos de las especies en veda afectadas, así como de las especies nativas que se reporten en el ecosistema de referencia del área de influencia.
 - c. Realizar el rescate de individuos en categoría de desarrollo brinzal y latizal de especies nativas, encontradas en las áreas de intervención del proyecto, en el caso que sea posible, para ser establecidos en el (las) área(s) destinada(s) al proceso de rehabilitación.

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

- d. Alcanzar alrededor del 90%, como valor mínimo esperado del porcentaje de sobrevivencia o prendimiento del material vegetal establecido, durante y hasta finalizar el periodo de seguimiento y monitoreo. En el caso de registrar una menor sobrevivencia se deberá indicar el porcentaje de mortalidad presentado de cada especie, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.
 - e. Realizar la resiembra de los individuos que no sobrevivan durante el periodo de seguimiento y monitoreo, garantizando alrededor del 90% de prendimiento del material vegetal.
 - f. Las actividades deben estar enmarcadas dentro de los lineamientos técnicos del Plan Nacional de Restauración.
3. Realizar las actividades de seguimiento y monitoreo del material vegetal establecido y del monitoreo de la colonización de las especies no vasculares en el área en proceso de rehabilitación, durante un período mínimo de tres (3) años, contados a partir del momento que se finalice las labores de establecimiento de los individuos arbóreos y arbustivos potenciales forófitos en el (las) área(s) seleccionada(s).
 4. Realizar un análisis comparativo de la caracterización de las especies no vasculares en veda registradas en las áreas de intervención del proyecto, frente a las especies de los mismos grupos taxonómicos que se encuentren en el (las) área(s) seleccionada(s) para adelantar la medida de manejo, antes de iniciar el proceso rehabilitación y al finalizar el periodo de seguimiento y monitoreo (tres años), con los objetivos de determinar la composición y el grado de colonización de las especies de los grupos afectados, en el nuevo hábitat generado y establecer la efectividad de la medida implementada.

Artículo 9.- La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, deberá adelantar las medidas de manejo establecidas por la afectación de las especies en veda, en áreas donde se asegure la sostenibilidad de las acciones adelantadas, localizadas preferiblemente en zonas cercanas al área de influencia del presente proyecto y sobre las cuales se deberán contemplar los siguientes aspectos:

1. Las áreas pueden ser de propiedad pública o privada. De ser de carácter privado, se deberá establecer con el (los) propietario(s) del (los) predio(s) los mecanismos para asegurar que las actividades contempladas en las medidas de manejo perduren en el tiempo.
2. En el proceso de selección de las áreas, se deberá contar con la participación de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC-.
3. Registrar ante la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, las plantaciones de finalidad protectora que se realicen como medida de manejo por la afectación de las especies no vasculares del proyecto, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2., sección 12 del Decreto 1076 de 2015, en el caso de adelantar el establecimiento de los individuos en áreas que no se encuentran bajo alguna figura de protección.
4. La sociedad deberá tener en cuenta que las medidas de manejo que sean adelantadas por la afectación local de las especies en veda en el marco de la presente solicitud y las áreas seleccionadas para su ejecución; en ningún caso será posible atribuirles con las compensaciones realizadas en el marco de las obligaciones de licenciamiento u otro instrumento administrativo de manejo y control ambiental o con las medidas establecidas por el levantamiento parcial de veda de flora en otros

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

actos administrativos y sus correspondientes áreas de implementación; por lo cual, las áreas en donde se adelantará las medidas establecidas en el presente concepto técnico, deberán estar delimitadas y diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento y control ambiental.

Artículo 10.- La sociedad sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, previo al inicio de las actividades de intervención de las especies en veda nacional, deberá presentar para aprobación por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un documento técnico en el que se incluya la siguiente información, precisando al solicitante que las especies objeto de levantamiento parcial de veda, no podrán ser intervenidas hasta que esta Dirección apruebe el (las) área(s) en la(s) que se desarrollarán las medidas de manejo:

1. Presentar el soporte de la determinación taxonómica realizada por un herbario de la especie reportada como "*Cyathea poeppigii*" a partir de las muestras botánicas del área de intervención del proyecto "*Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima*".
2. Presentar de manera independiente los programas de manejo de los individuos de la familia Cyatheaceae, de las especies vasculares (Bromelias y Orquídeas) y de las especies no vasculares (Musgos, Hepáticas y Líquenes), de tal manera que prioricen y articulen las actividades de manejo establecidas en los artículos 6,7 y 8 del presente acto administrativo, para las especies en veda. Los programas deberán contener como mínimo objetivos y metas, detallar las actividades y acciones de manejo a desarrollar propias de cada medida, seguimiento y monitoreo, con el periodo e indicadores de seguimiento apropiados para valorar la efectividad de la medida, y cronograma de actividades.
3. Presentar la propuesta del (las) área(s) seleccionada(s) para el establecimiento por reposición y de los juveniles por rescate y reubicación, de los individuos de la familia Cyatheaceae, indicando:
 - a. Localización, extensión en hectáreas y coordenadas de delimitación del (los) polígono(s) del (las) área(s) seleccionada(s), con sistema de referencia Datum Magna Colombia origen Bogotá, acompañado de su correspondiente archivo digital en formato shape.
 - b. Las unidades de coberturas de la tierra existentes en el (las) área(s) seleccionada(s) (metodología CORINE LAND COVER), su correspondiente extensión y el archivo digital soporte (shape file).
 - c. Caracterización físico-biótica del (las) área(s) seleccionada(s) para la reposición y reubicación de los individuos de la especie *Cyathea poeppigii*.
 - d. Presentar indicadores de seguimiento y monitoreo apropiados que permitan evaluar el desarrollo y crecimiento, el estado fitosanitario y los porcentajes de supervivencia y mortalidad de los individuos de la familia Cyatheaceae objeto de reposición y los individuos juveniles reubicados, atendiendo las siguientes consideraciones:
 - i. Para el cálculo del porcentaje de supervivencia, se tendrá en cuenta los valores acumulados que se registren a medida que se realicen los seguimientos, de este modo, se presentará un consolidado de los valores acumulados de mortalidad y supervivencia.

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

- ii. En el planteamiento del porcentaje de sobrevivencia para los individuos de helechos arborescentes, se relacionarán los individuos que sobreviven con los individuos que son objeto de reposición y de reubicación.
 - iii. En la evaluación del estado fitosanitario de helechos arborescentes, se indicará el número de individuos sanos o con aparición de afectaciones fitosanitarias, en relación con el número total de individuos objeto de reposición y de reubicación.
 - e. Presentar un cronograma en el que se proyecten las actividades de rescate y reubicación de juveniles, reposición, establecimiento, mantenimiento, seguimiento y monitoreo de los especímenes de *Cyathea poeppigii*, de acuerdo con el periodo de seguimiento establecido para la medida (mínimo de tres (3) años), y teniendo en cuenta el momento a partir del cual deberá ser contado (finalización de las labores de plantación de los individuos).
4. Presentar la propuesta del área seleccionada para la reubicación de los individuos vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, indicando:
- a. Localización, extensión en hectáreas y coordenadas de delimitación del polígono del área seleccionada con sistema de referencia Datum Magna Colombia origen Bogotá, acompañado de su correspondiente archivo digital en formato shape.
 - b. Las unidades de coberturas de la tierra existentes en el área seleccionada (metodología CORINE LAND COVER), su correspondiente extensión y el archivo digital soporte en formato shape.
 - c. Caracterización físico-biótica del área seleccionada para la reubicación de individuos de las especies vasculares.
 - d. Coordenadas planas de los forófitos seleccionados como nuevos hospederos de los individuos vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, con sistema de referencia Datum Magna Colombia origen Bogotá.
 - e. Indicar la carga de individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae previamente existente en cada uno de los forófitos seleccionados como nuevos hospederos.
 - f. Presentar indicadores adecuados que evalúen la reubicación de los individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, la sobrevivencia, el estado fitosanitario, la aparición de nuevos individuos y el estado fenológico, con el propósito de evaluar la pertinencia y aplicación, para lo cual la sociedad deberá atender las siguientes consideraciones:
 - i. Para determinar la reubicación de las especies, se deberá relacionar los individuos que serán rescatados y reubicados, respecto de la totalidad de los individuos que cumplen con los criterios de selección para su rescate y reubicación, cuya relación se aplica para cada especie, y el valor mínimo esperado corresponderá con los porcentajes rescate y reubicación que sean establecidos para las especies vasculares.
 - ii. Para el cálculo del indicador de sobrevivencia se tendrá en cuenta la relación de los individuos vivos respecto de la totalidad de los individuos objeto de reubicación, lo anterior, para cada especie vascular reubicada de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae. Adicionalmente en la

RA
2018

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

evaluación de la sobrevivencia se deberá tener en cuenta los valores acumulados que se registren a medida que se realicen los seguimientos, para hacer un correcto cálculo y análisis.

- iii. En relación con el indicador que evalúa el estado fenológico, se deberá plantear de manera que se relacione la cantidad de individuos por especie en los diferentes estados fenológicos: vegetativo, floración, fructificación y de senescencia, respecto de la totalidad de los individuos rescatados y reubicados por la especie; esta cuantificación se valorará durante todo el periodo de monitoreo y seguimiento establecido.
 - iv. Para la evaluación del estado fitosanitario, se indicará el número de individuos sanos o con aparición de afectaciones fitosanitarias, en relación con el número total de individuos objeto de rescate y reubicación, por cada especie de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae.
 - v. Se reportará la cantidad de nuevos individuos por especie en los hospederos definitivos, posterior a las actividades de reubicación de los especímenes vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae.
5. Presentar la propuesta del (las) área(s) seleccionada(s) para realizar el proceso de rehabilitación, en un área de dos (2) hectáreas, indicando:
- a. Localización del (las) área(s) en donde se realizará la rehabilitación ecológica, indicando el tamaño en hectáreas, los criterios para su selección y la descripción de su estado con respecto al grado de disturbio existente.
 - b. Seleccionar áreas con baja presencia de vegetación de porte arbóreo y arbustivo para realizar el proceso de rehabilitación.
 - c. Coordenadas de delimitación del (los) polígono(s) del (las) área(s) seleccionada(s), con sistema de referencia Datum Magna Colombia origen Bogotá, acompañado de su correspondiente archivo digital en formato shape.
 - d. Las unidades de cobertura de la tierra existentes (metodología CORINE LAND COVER), su correspondiente extensión y el archivo digital (shape file).
 - e. Caracterización físico-biótica del (las) área(s) seleccionada(s) para el proceso de rehabilitación.
 - f. Caracterización del ecosistema de referencia y georreferenciación del polígono del área seleccionada como ecosistema de referencia (Coordenadas planas).
 - g. Definir el estadio de evolución o los estados sucesionales de la vegetación presente del (las) área(s) seleccionada(s) para el proceso de rehabilitación.
 - h. Indicar las especies que servirán de potenciales forófitos para establecer en la rehabilitación ecológica, teniendo en cuenta que deberán pertenecer a especies nativas con distribución natural del Bosque húmedo tropical (bh-T) y corresponder con las especies reportadas en la caracterización como forófitos de los grupos taxonómicos en veda intervenidos.
 - i. Presentar el diseño florístico seleccionados por la sociedad Energía para el Futuro S.A.S., para el establecimiento de los individuos arbóreos y arbustivos, la cantidad de individuos por especie y la distribución espacial de

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

los individuos y de las especies, acorde con la(s) unidad(es) de cobertura de la tierra existente(s), el grado de disturbio que el área presente, y el estadio de evolución al cual se pretende llegar con la medida de rehabilitación, basado en el ecosistema de referencia, y teniendo en cuenta las indicaciones establecidas en el artículo 8 del presente acto administrativo del presente concepto técnico.

- j. Presentar la representación gráfica del diseño florístico seleccionado al interior del área propuesta para la rehabilitación, en la que se diferencie la cantidad, distancia y distribución espacial de los individuos y de las especies a establecer, con respecto a la ubicación de los individuos arbóreos que ya se encuentran preestablecidos en dicha área (en el caso de presentarse). Lo anterior conforme a las condiciones que registre el área escogida, en la cual deberá tener presente las unidades de cobertura que la componen, el estado sucesional de la vegetación existente y el estadio de evolución que se espera alcanzar con el objetivo de la medida.
- k. Presentar indicadores que permita evaluar la medida de manejo establecida por la afectación de las especies no vasculares en veda, atendiendo las siguientes consideraciones:
 - i. En la evaluación del estado fitosanitario de los individuos de las especies arbóreas y arbustivas (potenciales forófitos), indicar el número de individuos sanos o con aparición de afectaciones fitosanitarias, en relación con el número total de individuos establecidos.
 - ii. En el planteamiento del porcentaje de sobrevivencia del material vegetal, se deberá relacionar los individuos que sobreviven respecto de los individuos a establecer en el proceso de rehabilitación, y se tendrá en cuenta el porcentaje establecido por esta Dirección.
 - iii. Diseñar y presentar indicadores para evaluar y monitorear la colonización y establecimiento de las especies no vasculares de los grupos taxonómicos que fueron objeto de levantamiento veda, sobre los individuos que serán plantados, sobre los arboles pre-existentes (en el caso de presentarse) y sobre los demás sustratos en que se desarrollen los briófitos y líquenes en el (las) área(s) destinada(s) para la propuesta de rehabilitación.
- l. Presentar el cronograma en donde se reflejen las actividades a realizar, acorde con el tiempo destinado al seguimiento y monitoreo de las actividades del proceso de rehabilitación, el cual corresponderá a tres (3) años, teniendo en cuenta que este periodo será contado a partir de la fecha de finalización de labores de establecimiento del material vegetal.

Artículo 11.- La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo por el rescate, reubicación y mantenimiento de las especies vasculares, por un periodo mínimo de dos (2) años, contados a partir de la fecha de finalización de las labores de reubicación de los especímenes vasculares en los hospederos definitivos. Los informes de seguimiento y monitoreo deberán consolidar los avances respecto a los informes anteriores e incluir como mínimo los siguientes aspectos:

1. Mejoramiento de la determinación taxonómica para todas las morfoespecies registradas a nivel de género en la presente solicitud, cuya labor deberá ser

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

realizada por un herbario mediante el procesamiento de muestras del material vegetal y presentar el soporte del certificado emitido por esa institución.

2. Reporte de las acciones adelantadas para el rescate de los individuos epífitos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae.
3. Reporte de la abundancia total registrada por especie durante el inicio y avance de las obras y/o actividades del proyecto.
4. Reporte de la cantidad de individuos vasculares por especie, objeto de rescate y reubicación, con un sistema de marcaje de los especímenes de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae en los nuevos forófitos u hospederos.
5. Consolidado semestral de los valores acumulados de sobrevivencia, mortalidad y estado fitosanitario de individuos vasculares por especie, durante el periodo de monitoreo y seguimiento.
6. Reporte de la cantidad de individuos por especie en los diferentes estados fenológicos: vegetativo, floración, fructificación y de senescencia, durante el periodo de monitoreo y seguimiento.
7. Informar la(s) fecha(s) de finalización de las labores de reubicación de los individuos vasculares, en los hospederos definitivos dentro del área destinada al desarrollo de la medida.
8. Avance en la implementación de la medida de manejo establecida y aprobada, de las actividades de rescate y reubicación de los individuos de las especies vasculares, con los respectivos soportes de seguimiento, acompañados de registros fotográficos que contengan la fecha de toma de la fotografía para un seguimiento cronológico de las actividades.
9. Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos y aprobados que permitan evaluar la efectividad de las actividades de manejo.
10. En el caso de presentarse un porcentaje de sobrevivencia menor al 80%, se deberá informar oportunamente a esta Dirección, documentar con las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.
11. Anexar copia de la(s) comunicación(es) con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, destinada(s) a la selección del área en donde se adelantará la medida de manejo de reubicación de individuos de las familias Bromeliaceae y Orchida

Artículo 12.- La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo por el establecimiento y mantenimiento de los individuos de la familia Cyatheaceae, del material vegetal de las especies arbóreas y arbustivas para el proceso de rehabilitación, y de la colonización de las especies no vasculares en la rehabilitación, por un periodo mínimo de tres (3) años. El tiempo de seguimiento y monitoreo se contará a partir de la fecha en que se finalice las labores de establecimiento de individuos arbóreos y arbustivos, y de los helechos arborescentes por la reposición y por la reubicación de juveniles. Los informes de seguimiento y monitoreo deberán consolidar los avances respecto de los informes anteriores e incluir como mínimo los siguientes aspectos:

1. En el monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo por el establecimiento y mantenimiento de los individuos de la familia Cyatheaceae, se deberá:

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

- a. Informar la fecha en que se finalizan las labores de plantación de los individuos juveniles rescatados y reubicados y de los individuos establecidos por reposición de la especie *Cyathea poeppigii*, en el (las) área(s) destinada(s) al desarrollo de la medida.
 - b. Reportar la procedencia del material vegetal a emplear en el establecimiento de los individuos por reposición de la especie *Cyathea poeppigii*.
 - c. Consolidado semestral de los valores acumulados de sobrevivencia y mortalidad de los individuos juveniles rescatados y reubicados y de los individuos establecidos por reposición de helechos arborescentes por especie.
2. En el monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo por el rescate, reubicación y mantenimiento de la cobertura de las morfoespecies de hepáticas "*Ceratolejeunea sp*", "*Lejeunea sp*" y "*Metzgeria sp*", se deberá:
- a. Presentar en el primer informe semestral de seguimiento el certificado de la determinación taxonómica hasta el nivel de especie de las morfoespecies de hepáticas "*Ceratolejeunea sp*", "*Lejeunea sp*" y "*Metzgeria sp*", realizada por un herbario, mediante el procesamiento de las muestras botánicas de las morfoespecies.
 - b. Presentar en el primer informe semestral de seguimiento la georreferenciación del área de reubicación y los sitios puntuales nuevos hospederos de la cobertura de las morfoespecies de hepáticas reportadas como "*Ceratolejeunea sp*", "*Lejeunea sp*" y "*Metzgeria sp*", acompañados de los registros fotográficos en los que se evidencie la señalización del los sitios puntuales nuevos hospederos.
 - c. Informar la(s) fecha(s) de reubicación del 60% de la cobertura de las morfoespecies reportadas inicialmente como "*Ceratolejeunea sp*", "*Lejeunea sp*", en los sitios puntuales seleccionados para el desarrollo de la medida de reubicación de hepáticas.
 - d. Consolidado semestral de los valores acumulados de sobrevivencia de la cobertura de las morfoespecies de hepáticas, por especie.
 - e. En caso de presentarse mortalidad superior al 40%, se deberá establecer el porcentaje, se deberá informar oportunamente a esta Dirección, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.
 - f. Registros que soporten el monitoreo de la colonización y establecimiento de las morfoespecies de hepáticas en el nuevo hábitat.
3. En el monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo por el establecimiento y mantenimiento de los individuos de las especies arbóreas y arbustivas, y de la colonización de las especies no vasculares en el proceso de rehabilitación, se deberá:
- a. Informar la fecha en que se finalizan las labores de plantación de los individuos de las especies nativas arbóreas y arbustivas como potenciales forófitos, en el (las) área(s) destinada(s) al desarrollo de la medida de manejo de rehabilitación (2 ha.), con el propósito de dar inicio al

[Handwritten signature]

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

seguimiento, monitoreo y control ambiental del material vegetal establecido y de la colonización de las especies no vasculares.

- b. Reportar la procedencia del material vegetal a emplear en el establecimiento de las especies nativas arbóreas y arbustivas en el proceso de rehabilitación.
 - c. Realizar el monitoreo de la colonización y el establecimiento de las especies de los grupos taxonómicos afectados sobre los árboles existentes (en el caso de presentarse) y sobre los individuos que serán plantados al interior del área donde se desarrollará el proceso de rehabilitación, en un mínimo de 16 forófitos constantes, distribuidos equitativamente en las dos (2) hectáreas en proceso de rehabilitación.
 - d. Realizar el monitoreo de la colonización y el establecimiento de las especies no vasculares sobre los sustratos diferentes al epífito.
 - e. Consolidado semestral de los valores acumulados de sobrevivencia y mortalidad de los individuos arbóreos y arbustivos establecidos por especie.
 - f. Monitoreo semestral de la colonización y establecimiento de las especies no vasculares en los forófitos seleccionados al interior del (de las) área(s) en proceso de rehabilitación y sobre los otros sustratos de crecimiento.
4. Avance en la implementación de las medidas de manejo establecidas y aprobadas, con los respectivos soportes de seguimiento, acompañados de registros fotográficos que contengan la fecha de toma de la fotografía, para un seguimiento cronológico de las actividades.
 5. Valoración de las variables de crecimiento y desarrollo de los individuos objeto de establecimiento de las especies arbóreas y arbustivas nativas.
 6. Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos y aprobados que permitan evaluar la efectividad de las actividades de manejo.
 7. En el eventual suceso de presentarse un porcentaje de sobrevivencia menor al 90% para los individuos arbóreos y arbustivos establecidos, se deberá informar oportunamente a esta Dirección, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.
 8. Anexar copia de las comunicaciones con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, destinadas a la selección de las áreas en donde se adelantará el establecimiento de los individuos en la rehabilitación.

Artículo 13.- La Sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, 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 deberá:

1. Compilar los resultados y análisis de todas las actividades desarrolladas en cumplimiento de las obligaciones establecidas en los Actos Administrativos que se emitan y que estén relacionados con la presente solicitud, junto con el análisis de la efectividad de las medidas de manejo adelantadas.
2. Análisis y conclusiones de la efectividad de la medida de rehabilitación, como acción que contribuya a la colonización de especies no vasculares intervenidas.

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

3. Análisis y conclusiones de la efectividad de la medida de la reposición de los individuos de la familia Cyatheaceae.
4. Soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, de las plantaciones de finalidad protectora, que se realicen como medida de manejo por la afectación de las especies en veda del proyecto, en el caso de adelantar el establecimiento de los individuos en áreas que no se encuentren bajo alguna figura de protección.
5. Realizar una caracterización de las especies no vasculares en veda, dentro del (de las) área(s) para el proceso de rehabilitación, considerando un análisis comparativo con los datos iniciales del área de intervención del proyecto, soportado con la correspondiente certificación de determinación taxonómica de las especies encontradas.
6. Presentar los soportes de determinación taxonómica a partir del procesamiento de las muestras botánicas, de las especies vasculares y no vasculares de interés que se caractericen en el (las) área(s) de rehabilitación del proyecto, sea mediante el certificado del herbario o por un profesional con experiencia soportada en determinación de bromelias, orquídeas, briófitos y líquenes, relacionado el nivel taxonómico alcanzado, material fotográfico y descripción de los procedimientos y esfuerzos realizados.
7. Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos, convenios, entre otros

Artículo 14.- La sociedad La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, no podrá intervenir las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda, hasta tanto no cuente con la respectiva Licencia Ambiental, permiso o instrumento administrativo de manejo y control ambiental, a que hubiese lugar.

Artículo 15.- La La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6 deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, cualquier modificación de las condiciones del proyecto objeto del presente levantamiento parcial de veda, para evaluar la viabilidad de modificar el presente acto administrativo, el cual será modificado por una sola vez.

Artículo 16.- La sociedad La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de especies, deberá retirar y disponer los elementos y materiales sobrantes, de manera que, no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

Artículo 17.- La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 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 18.- El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, darán lugar a la aplicación del proceso sancionatorio ambiental, establecido en la Ley 1333 de 2009, y demás normas que la deroguen, modifiquen o sustituyan, sin perjuicio de las demás acciones jurídicas a que haya lugar ante otras autoridades.



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

Artículo 19.- Notificar el presente acto administrativo, al representante legal de La sociedad Energía para el Futuro S.A.S., con NIT. 900631636-6 o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que éste autorice, de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69, y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

Artículo 20. – Comunicar el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC- , así como, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 21. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 22. – Contra el presente acto administrativo, procede recurso de reposición, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 07 JUN 2018



CESAR AUGUSTO REY ÁNGEL
Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:
Revisó:

Mónica Jurado Guerrero / Abogada Contratista DBBSE – MADS
Rubén Darío Guerrero / Coordinador Grupo GIBRFN – MADS
Sandra Carolina Díaz Mesa / Profesional Especializado DBBSE – MADS
Myriam Amparo Andrade Hernández / Revisora Jurídica DBBSE-MADS

Expediente:
Resolución:
Concepto Técnico No.:
Proyecto:
Solicitante:
Anexo:

ATV 0704
Levantamiento.
124 del 16 de mayo de 2018.
Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima
ENERGÍA PARA EL FUTURO S.A.S.
CD (Coordenadas de localización del área de intervención del proyecto Pequeña Central Hidroeléctrica Subestación Calima)