



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE****AUTO No. 130****( 09 MAY 2019 )**

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

**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. 0016 del 09 de enero de 2019, y

**CONSIDERANDO**

Que mediante la Resolución No. 1907 de 12 de octubre de 2018, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, levantó de manera parcial la veda establecida en la Resolución 316 de 1974, para cinco (5) individuos de a especie *Juglans neotropica*, y para las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Líquenes, Musgos y Hepáticas incluidas en la Resolución No. 0213 de 1977, que se verán afectadas por el desarrollo del “Proyecto vial Rumichaca - Pasto, tramo San Juan - Pedregal, Unidad Funcional 1.3, 2 y 3”, localizado en jurisdicción de los municipios de Ipiales, Iles, Imués y Contadero en el departamento de Nariño, cuyo titular en la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3.

Que mediante escrito con radicación E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018, la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, remite un escrito cuyo asunto denomina: “*requerimientos efectuados a través del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018 – ATV 750*”.

Que la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, a través del escrito con radicación E1-2019-02042858 del 02 de abril de 2019, presenta información complementaria al radicado No E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 citado anteriormente.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 750, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, evaluó los radicados E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 y E1-2019-02042858 del 02 de abril de 2019, y profirió el Concepto Técnico No. 0065 del 8 de abril de 2019, el cual expuso lo siguiente:

“(…)”

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

### 3. ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS Y CONSIDERACIONES TÉCNICAS.

Teniendo en cuenta que la documentación presentada por Sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S., presenta las propuestas de los programas de las medidas de manejo, seguimiento y monitoreo, en respuesta a las disposiciones del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018, este Ministerio de acuerdo a la información aportada en los radicados No E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 y No E1-2019-02042858 del 02 de abril de 2019, encuentra lo siguiente:

#### Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.

#### OBLIGACIONES

**Artículo 10.** - La sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S., con NIT. 900880846-3, con anterioridad a iniciar las actividades de construcción del proyecto que requiera de remoción de cobertura vegetal y afectación de flora en veda, deberá remitir para la revisión y aprobación por parte de este Ministerio, la siguiente información:

1. El Plan de manejo, seguimiento y monitoreo, concernientes a la medida de rescate, traslado y reubicación, el cual debe contener como mínimo la siguiente información:
  - a. Descripción específica de cada una de las actividades a realizar, adicionalmente en el desarrollo de este requerimiento deberá evidenciarse la articulación e incorporación de las actividades establecidas en el artículo 5 del presente acto administrativo.
  - b. Incluir las formulas y parámetros de medición para indicadores de seguimiento al proceso como índice de supervivencia, estado fitosanitario, marchitamiento, presencia de plagas (hongos o insectos), entre otros.
  - c. Incluir las formulas y parámetros de medición para indicadores de seguimiento al desarrollo tales como la aparición de nuevos individuos, floración, fructificación y la presencia de hijuelos, entre otros.
  - d. Presentar el cronograma de actividades de seguimiento y monitoreo a la medida de manejo a realizar, en concordancia con el cronograma de ejecución de obra del proyecto y con una duración de tres (3) años, contada a partir de terminado las labores de rescate y traslado de especies de orquídeas, bromelias y anthoceros.
  - e. Descripción del sitio o sitios potenciales donde se realizará el traslado y reubicación de los organismos rescatados, el cual deberá como mínimo contener la siguiente información:
    - i. Justificación técnica de la selección del sitio (s).
    - ii. Localización y área.
    - iii. Caracterización la composición florística y de especies epifitas presentes.
    - iv. Reporte de la selección de los forófitos de reubicación y análisis de población de epifitas presentes en los forófitos seleccionados, previo al proceso de reubicación.
    - v. Registros fotográficos.
    - vi. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:1000 a 1:10000, de la ubicación del sitio o sitios potenciales donde se realizará la reubicación, en el cual se deberá incluir coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto.
    - vii. Reportar las acciones tomadas para asegurar la participación de la Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO), en la selección de las áreas.
    - viii. Soportes de los avances en los acuerdos y los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo, en el caso que se realice en predios privados.

#### ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME

Respecto al "Plan de manejo, seguimiento y monitoreo, concernientes a la medida de rescate, traslado y reubicación", la sociedad presenta mediante el radicado N° E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018, la siguiente información:

**Literal (a):** para abordar el requerimiento sobre (...) "la articulación e incorporación de las actividades establecidas en el artículo 5 del presente acto administrativo" (...), dentro del documento "Anexo 1. Protocolo para el rescate y traslado de la flora en veda", se encuentra lo siguiente:

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

**De la articulación del numeral (1), del artículo No 5 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018,** se cita: "Rescatar, trasladar y reubicar el 100% de los individuos de las especies de Orquídeas presentes en el área del proyecto según lo establecido en el artículo 5 del título "Resuelve" de la resolución 1907 del 12 de octubre de 2018".

**Respecto a la articulación del numeral (2), del artículo No 5 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018,** se señala: "Rescatar, trasladar y reubicar el 80% de los individuos de las especies de bromelias, excepto de los individuos de las especies de *Tillandsia recurvata* y *Tillandsia usneoides* de los cuales se deberá rescatar, trasladar y reubicar el 10% de los individuos".

**Sobre la articulación del numeral (3), del artículo No 5 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018,** se incluye, "Rescatar, trasladar y reubicar el 100% del área en cm<sup>2</sup> de los agregados poblacionales de las especies pertenecientes al grupo *Anthoceros* epífitos presentes en el área del proyecto".

**Relacionado con la articulación del numeral (4), del artículo No 5 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018,** la sociedad numera: "Rescatar, trasladar y reubicar el 100% de los individuos de las nuevas especies de bromelias y orquídeas que hayan sido encontradas durante el desarrollo de las actividades del proyecto".

**Para abordar la articulación del numeral (5), del artículo No 5 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018,** se incluye "La selección de las especies para el rescate, traslado y reubicación deberán estar bajo los criterios de diversidad, fitosanitarios, reproductivos y de senescencia, y acorde al ciclo de vida de las especies", se documenta:

*"Criterio de diversidad: El profesional responsable, rescatara el mayor número de especies presentes, dando más importancia al número de especies que al número de individuos, claro está sin olvidar este último, ya que al momento del rescate debe primar la conservación de las especies presentes; es decir la conservación del banco genético.*

*Criterio Fitosanitario: Se rescatarán individuos con órganos vegetativos en óptimas condiciones, es decir: Hojas, Tallos, Raíces, y/o presencia o ausencia de yemas florales, que no presenten daños por agentes biológicos tales como Hongos, Larvas y/o enfermedades ya sea por bacterias, que se puedan evidenciar físicamente. A su vez no se deben tener en cuenta individuos que se encuentren con órganos vegetativos afectados por necrosis, y/o que se encuentren "quemados" por la acción excesiva del sol y el viento.*

*Criterio reproductivo: No se deberán tener en cuenta los individuos, para el caso de algunas plantas que después del desarrollo de su eje floral, terminan su ciclo reproductivo (Esto aplica para algunas especies de bromelias, especialmente).*

*Criterio de senescencia: Se deberán rescatar individuos que estén en un desarrollo no muy avanzado o juvenil; este estado "intermedio" se deberá tener en cuenta dado que los individuos deberán responder positivamente al cambio de hospedero del cual se extrae, y si son muy inmaduros o en estado de desarrollo muy avanzado pueden estar condicionados al hospedero y al microclima en el cual se desarrollan".*

**En cuanto a la articulación del numeral (6) del artículo No 5 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018,** la sociedad incluye: "Cabe aclarar que los porcentajes de rescate solicitados en la resolución 1907 del 12 de octubre de 2018 deberán realizarse sobre el total de individuos o coberturas, hallados en el área de intervención del proyecto y no sobre la abundancia estimada en el muestreo realizado.

**Sobre la articulación del numeral (7), del artículo No 5 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018,** "Diseñar e implementar estrategias de manejo

*"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"*

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

*adaptativo que incluyan, entre otras, acciones de mantenimiento de las especies luego de la reubicación, tales como el riego para control en épocas secas y el control de luz".*

*La sociedad circunscribe: (...) "La poda en las Bromelias hace referencia a retirar las hojas totalmente muertas, además si la raíz es muy larga o grande o con mucha materia orgánica se retirará un porcentaje guardando la huella o forma que presenta por la adherencia al tallo del forófito inicial. La poda de las Orquídeas consiste en retirar (con la mano o con tijeras) las hojas totalmente muertas, al igual que las raíces que son demasiado largas. Las tijeras deberán pasar por un proceso de desinfección (alcohol al 70%).*

*Es recomendable realizar el traslado y la reubicación en el sitio definitivo lo más rápido posible. En los casos que no sea posible realizarlo de esta manera, se contará en el proyecto con dos viveros de estancia temporal (el máximo rescatado podrá estar en estos viveros un tiempo máximo de 3 meses, según lo ha recomendado la autoridad ambiental en anteriores autos de resolución), los cuales servirán de base intermedia entre las actividades de rescate y las de traslado definitivo. En estos dos viveros de estancia temporal se deberá hacer riego teniendo en cuenta el grupo;*

*En Orquídeas se pueden regar 1 vez por semana usando un roseador de boquilla pequeña tipo aspersor, haciéndolo únicamente sobre los tallos y raíces sin saturar para evitar pudrición. En época seca 2 veces por semana.*

*En Bromelias se debe regar al menos 1 vez por semana usando una regadera convencional en caso de estar en espacios encerrados, haciéndolo únicamente sobre las hojas y preferiblemente en las horas de la tarde. En época seca se deberá regar mínimo 2 veces por semana.*

*Para tener un control de luz efectivo, se tendrá en cuenta la altura y orientación de la cual fue rescatada la planta (así como también, si fue rescatada del interior o del borde de la cobertura), para realizar el traslado en una ubicación lo más similar posible a la de extracción, por lo tanto, se garantiza un control de luz al mantener en las mismas condiciones del sitio de extracción a las plantas objeto de traslado (...).*

*Respecto al mantenimiento de los anthoceros se menciona (...) "Durante los meses que se estima duren las actividades de rescate y traslado del proyecto, se mantendrán húmedas durante los días secos las cortezas trasladadas, con el fin de que se puedan establecer los Anthoceros en el nuevo hospedero" (...).*

*También se incluye:*

*(...)"*

- Riego: Las plantas epifitas por lo general toleran mejor la falta de agua que el exceso, uno de los problemas más comunes en los viveros es la pudrición de las raíces o la aparición de hongos por el exceso de humedad. La frecuencia del riego depende de la especie, el tipo de sustrato, la temperatura, la luz y la ventilación. Para el riego se puede utilizar agua lluvia que se puede almacenar en un barril limpio y oscuro con tapa bien cerrado o se puede utilizar agua potable o municipal.*
- Fertilización: Las plantas epifitas están acostumbradas a recibir nutrientes diluidos en pocas cantidades, pero de manera constante por esto es recomendable aplicar fertilizante en dosis bajas. Si se tienen pocas plantas y no es necesario aplicar un fertilizante específico, se puede aplicar uno balanceado 20-20-20 o 17-17-17, también se pueden utilizar fertilizantes orgánicos como cascara de huevo, harina de hueso, harina de sangre, humus de lombriz, sustratos comunes composteados o bagazo de ricino. Estos fertilizantes deben ser aplicados con cuidado en proporciones mínimas dos o tres veces por año debido a que liberan los nutrientes paulatinamente.*

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

- **Manejo de enfermedades:** En un ecosistema existen mecanismos reguladores de las poblaciones de organismos, las orquídeas y bromelias interactúan con otros seres vivos y esta interacción permite que sus poblaciones sobrevivan y se multipliquen. Cuando estas plantas se extraen de su ambiente natural y se colocan en cultivos o colecciones se altera el balance natural y algunos organismos antagonistas pueden incrementar sus poblaciones, se pueden presentar nuevas interacciones con organismos ajenos al hábitat original y la pérdida de otras interacciones lo cual afecta el funcionamiento de las epifitas” (...).

**Respecto a la articulación del numeral (8), del artículo No 5 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018,** se incluye: “Se deberá propender a la supervivencia de alrededor el 80 % de los individuos objeto de rescate, traslado y reubicación en un periodo de 3 años posteriores a haber realizado implementado el Plan de Manejo para estas especies”.

**Sobre la articulación del numeral (9), del artículo No 5 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018,** se describe, entre otros: “Los individuos de especies de hábito epífita que se encuentren en los árboles hospederos (forófitos) a una altura superior a 2 metros, se removerán manualmente antes de la tala del árbol, siguiendo el mismo protocolo que para aquellos individuos registrados a alturas inferiores a 2 metros, sin embargo, esta vez por medio de técnicas de trabajo seguro en alturas (según lo regulado por la Resolución 1409 del 23 de julio de 2012, emitida por el Ministerio de Trabajo); estas labores se realizarán con ayuda de escaleras de seguridad, (...) aseguradas al árbol por medio de eslingas de posicionamiento y a su vez el profesional y/o auxiliar de campo que se encuentre sobre la escalera estará asegurado a la misma por otra eslinga de posicionamiento, para facilitar las labores de rescate de los individuos que se encuentren en estratos superiores del dosel y en condiciones óptimas para el traslado, cumpliendo los criterios de rescate establecidos en el protocolo.

En aquellos árboles hospederos (forófitos) de gran porte, con alturas superiores a los 15 metros, serán empleadas técnicas de ascenso al dosel con una sola cuerda (respaldado por una línea de vida, según la norma técnica de trabajo seguro en alturas que rige en el país, basada en la Resolución 1409 del 23 de julio de 2012), labor que se realizará con un equipo certificado y aprobado por las normas técnicas actuales y vigentes en el país para regular estos equipos de trabajos de alto riesgo, como lo es el trabajo en alturas, maniobrando en doseles de árboles con alturas superiores a 15 metros. Estas técnicas de ascenso al dosel permitirán rescatar material epífita al cual no se pueda acceder con las escaleras. Opcionalmente el rescate de epifitas se realizará mediante la tala controlada de los forófitos, garantizando la supervivencia del material a rescatar”.

**Con respecto a la articulación del numeral (10), del artículo No 5 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018,** relacionado con “Garantizar la no afectación de los forófitos que albergarán los especímenes trasladados, estableciendo porcentajes máximos de reubicación por grupo para cada forófito receptor y de acuerdo a la población epifítica ya existente en el forófito.

La sociedad cita: “En relación con los sitios donde se van a relocalizar las especies se deberá tener en cuenta que sean sitios ubicados en ecosistemas con una composición de especies nativas y estructura similar a la de ecosistemas donde se desarrollen estas especies, el tipo de cobertura vegetal, al que se van a trasladar las especies deberán tener condiciones climáticas y microclimáticas similares a las iniciales donde se establecen de manera natural estas especies. El traslado de estas especies no deberá perjudicar ni afectar el hábitat tanto de los árboles a los que se trasladan como a las especies de epifitas que están establecidas en ellos. Esto con el fin de evitar la sobrecarga de los forófitos, o que se desprendan las epifitas existentes para relocalizar las reubicadas”.

**En cuanto a la articulación del numeral (11), del artículo No 5 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018,** se señala: “Los forófitos serán marcados con pintura a una altura de 1.8 m aproximadamente, con una

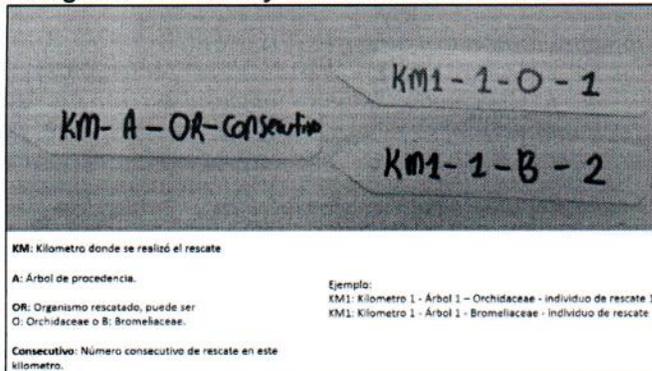
“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

numeración clara, consecutiva y debidamente georreferenciados. Esta información será plasmada en formatos previamente organizados. La georreferenciación de cada individuo se hará de la siguiente manera: Con GPS se tomarán coordenadas planas y serán registradas en los formularios de campo, adicional se hará un registro fotográfico lo más detallado posible de la actividad”.

**De la articulación del numeral (12), del artículo No 5 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018,** se incluye: “todo el material vegetal resultado de la remoción será marcado y etiquetado con una placa que contendrá la siguiente información; (...), número del árbol de procedencia (número de inventario), código del tipo de organismo y número del organismo”.

**Fotografía 1. Placas y contenido en las mismas.**



**Fuente:** documento con radicado N° E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 (Fotografía 1).

**Sobre la articulación del numeral (13), del artículo No 5 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018,** la sociedad documenta todo el proceso del amarre, adicionalmente señala, entre otros “La fibra a utilizar para el amarre será un residuo de tela elástica que llaman “tanga” o “tripa de pollo”; en el cual la descomposición es más lenta en comparación al fique y permite más oportunidad de fijación antes de descomponerse, además esta ayuda a la retención de materia orgánica en la zona radicular y su descomposición será parte del sustrato. En el caso de Bromelias de gran tamaño, se utilizará una cinta de costal de yute (fique) de más o menos 12 cm de ancha; al igual que para el caso de las otras Bromelias, el amarre se hará haciendo coincidir la huella de la raíz al nuevo forófito; en lo posible este proceso se realizará mientras un auxiliar de campo sostiene el individuo firmemente contra el tronco junto con la cinta de costal y otra persona realizará el amarre con la fibra”.

**En cuanto a la articulación del numeral (14), del artículo No 5 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018,** relacionado con los sitios propuestos se documenta:

**Teniendo en cuenta que mediante el radicado No E1-2019-02042858 del 02 de abril de 2019, la sociedad manifiesta:**

(...)

A la fecha la Concesionaria Vial Unión Del Sur, dando alcance a la información radicada concerniente al Artículo 10 de la Resolución 1907, da a conocer que se encuentra ejecutando actividades para la determinación de nuevas áreas de traslado para el programa de rescate y traslado de especies en veda y el programa de restauración con enfoque en rehabilitación como compensación a las especies no vasculares, a continuación, se relaciona los avances del proceso.

**-Selección de sitios y establecimiento de parcelas**

Fase de campo para la identificación de áreas

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

*La fase de campo desarrollada para dar respuesta a la Resolución 1907 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se llevó a cabo en el predio Loma Alta, ubicado en el municipio de Iles, departamento de Nariño y en la zona de vida bosque húmedo montano (bh-M), donde, se caracterizó la cobertura de bosque, seleccionada como ecosistema de referencia y sitio de traslado de las especies vasculares objeto de rescate, y la cobertura de pastos, seleccionada como área propuesta para la medida de rehabilitación en 2,5 ha.*

*Las actividades en campo se llevaron a cabo por dos profesionales expertos en fases de campo de flora arbórea y epífita en el periodo comprendido entre el 18 al 22 de marzo del 2019.*

*Para desarrollar la caracterización de especies vasculares y no vasculares, así como la caracterización florística y estructural de los árboles y arbustos, se establecieron 22 parcelas en la cobertura de bosque (ecosistema de referencia y sitio de traslado de especies vasculares) y 7 parcelas en cobertura de pastos (área propuesta para la rehabilitación), para un total de 29 parcelas. Las dimensiones de las parcelas fueron de 50 metros de largo por 4 metros de ancho, es decir 0,1 ha cada parcela, de acuerdo con lo recomendado por Gentry (1995)<sup>1</sup>. Para la cobertura de pastos se amplió el ancho de dichas parcelas a 20 metros con el objetivo de incluir individuos en el muestreo, debido a las condiciones ambientales de esta cobertura; además, se realizaron sub parcelas en el interior de las parcelas de pastos de 54 x 5 metros con el objetivo de caracterizar la regeneración natural (brinzales y latizales).*

*La caracterización del bosque propuesto para el traslado de las epífitas vasculares objeto de rescate y ecosistema de referencia, se llevó a cabo con el propósito de buscar y seleccionar los árboles hospederos con características favorables para recibir los individuos a rescatar de las especies vasculares en veda de las familias Orchidaceae y Bromeliaceae, de esta manera, a continuación se presentan las fotografías de algunos de esos hospederos encontrados en la cobertura de bosque*

*Con el fin de llevar a cabo la caracterización forestal en las parcelas proyectadas en el presente estudio caracterizar se realizó la medición del DAP (Diámetro a la altura del pecho) usando una cinta métrica, de la altura comercial (HC) y de la altura total (HT) de cada individuo; adicionalmente se estableció el nombre común (suministrado por los auxiliares de campo), se realizó un registro fotográfico y se colectaron muestras de los individuos encontrados para la corroboración de la determinación taxonómica por parte de un profesional con experiencia certificada en herbario y proyectos de investigación botánica.*

*De este proceso de caracterización de especies en las coberturas de bosque (ecosistema de referencia y sitio de traslado de epífitas vasculares) y pastos (área propuesta para la rehabilitación) se colectaron 92 morfoespecies, las cuales se enviaron al herbario FAUC de la Universidad de Caldas para su determinación en herbario por parte de especialistas con experiencia certificada y empleando equipos de microscopía electrónica (micro y estereoscopio)” (...).*

*Para solventar la situación anterior, la sociedad mediante el radicado No E1-2019-02042858 del 02 de abril de 2019, propone:*

*(...)“Con la finalidad de garantizar a las especies en veda de hábito rupícola, epífita y terrestre una mejor adaptación a las condiciones originales de los sitios de rescate, se dispondrá de un vivero temporal, localizado en un sitio cercano a las áreas de traslado final, que cuenta con vías de acceso, disponibilidad de agua, suelo y condiciones climáticas óptimas para las diferentes especies que harán su tránsito temporal por el sitio en un tiempo no mayor a los tres meses, lo anterior bajo la premisa de manejo adaptativo hacia su nuevo hábitat.*

<sup>1</sup> Gentry, A. H. 1995. Patterns of diversity and floristic composition in Neotropical montane forest. Pages 103-126. En: Churchill, S. P., H. Balslev, E. Forero & J. L. Luteyn (eds.), Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forest. The New York Botanical Garden, Nueva York.

*"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"*

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

**Criterios para la selección del nuevo sitio de vivero temporal**

*El sitio propuesto para la ubicación del vivero temporal se determinó con base a los siguientes criterios:*

- i. Sitio de fácil acceso, con conectividad al área de influencia del proyecto vial.*
- ii. Sitio donde se garantice la seguridad y permanencia del material vegetal.*
- iii. Sitio con disponibilidad de agua en forma permanente, ya que el agua es un elemento básico utilizado durante la estadía temporal del material vegetal.*
- iv. El terreno de contar con una superficie plana ligeramente inclinada, con pendiente no más de 3%, con la finalidad de lograr el escurrimiento y drenaje de las aguas de lluvia y evitar el estancamiento del agua.*
- v. El sitio del vivero, debe estar protegido de los animales o aislado, con el fin de evitar daños al material vegetal almacenado.*

*Se encuentra localizado en la vereda Loma Alta del municipio de Iles, su principal acceso corresponde a una vía terciaria que conduce a la vereda Loma Alta desde la cabecera municipal de Iles. La cobertura vegetal que circunda corresponde a vegetación secundaria o en transición acompañada por parches de pastos para ganadería. La biotemperatura media aproximada entre los 12 °C y 20 °C, con promedio anual de lluvias de 1000 mm a 2000 mm, una humedad relativa superior a 70 %. Ocupa una faja altimétrica alrededor de los 2500 m.s.n.m. a 3000 m.s.n.m.*

*Teniendo en cuenta la experiencia del montaje de los viveros temporales ya construidos para el proceso de rescate y traslado de las resoluciones 1474 del 19/07/2017 y 2203 del 25/10/2017 para el proyecto vial, el tamaño propuesto del vivero temporal que almacenará el material rescatado de la resolución 1907 del 2018 (120 Ha) será de 8 metros de ancho por 12 metros de largo con un aislamiento perimetral para la seguridad del material vegetal almacenado.*

*Instalación de polisombra: Con la estructura de los parales verticales y horizontales terminada y asegurada, se procederá a la instalación de polisombra negra con un factor de 65% de paso de luz, cubriendo el techo y los laterales del vivero temporal. Esta polisombra genera un adecuado microclima bajo la malla, evitando temperaturas extremas durante el día y la noche dentro del vivero temporal (Frio, heladas y calor excesivo), actuando como barrera cortavientos ayudando a mejorar el control del mildew polvoso y niveles altos de evapotranspiración, brillo solar, temperaturas. Además, protege las especies de daños causados por insectos y fuertes precipitaciones.*

**- Mantenimiento en vivero de las especies a rescatar**

*Al ingresar al vivero temporal, las especies rescatadas de la Resolución 1907 del 2018, se realizará un mantenimiento periódico el cual tendrá en cuenta las siguientes variables:*

*Sustrato: El sustrato es el material donde se dispondrá el material vegetal; es el medio donde se ubicará temporalmente la planta y este debe ser adecuado teniendo en cuenta los requerimientos específicos de cada especie, el sustrato debe consistir en un 50% de sólidos, un 25% de agua y un 25% de aire, (B.V., 2007).*

*Temperatura: Cada grupo, orquídeas y bromelias tiene un rango de temperatura en el cual puede desarrollarse, pero la mayoría no tolera las heladas. Según (B.V., 2007), en no vasculares para lograr un crecimiento apropiado es importante mantener la temperatura entre los 12 y los 20°C.*

*Humedad relativa: se manejará con el cerramiento implementado con la polisombra al 65%. En el área propuesta del vivero temporal la humedad relativa*

**"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"**

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

se medirá mediante la estación agrometeorológica la cual se encuentra ubicada en el área de influencia del corredor vial.

*Intensidad de la luz: al igual que la humedad relativa se manejará con la instalación de polisombra al 65%. El paso controlado de la luz genera un microclima que evita que las especies vegetales almacenadas muestren síntomas como los reportados por (B.V., 2007). "*

*Riego: Para Bromelias y Orquídeas la cantidad de agua que las plantas necesitan varía en función del clima, (temperatura, luz, ventilación), del sustrato y de la edad de las especies. En el vivero temporal el riego se manejará mediante una bomba de riego manual; para bromelias se debe suministrar entre 5 y 12 litros de agua por m<sup>2</sup>. Cuando todos los cálices rebosan agua, ello significa que la cantidad de agua proporcionada es la correcta. (B.V., 2007).*

*Para Orquídeas, uno de los problemas más comunes es la pudrición de raíces o la aparición de hongos por exceso de humedad; por eso se debe implementar una frecuencia de riego adecuada la cual depende no sólo de las especies, sino de otros factores como el tipo de sustrato, la temperatura, la luz y la ventilación. Al igual que para bromelias el riego se manejará mediante una bomba de riego manual; dos veces por día durante la época seca, cada mañana durante la época de lluvias y otra vez en la tarde, antes de las 5 p.m. cuando no haya llovido.*

*Fertilizantes y nutrientes: Las especies de orquídeas y bromelias crecen en sitios con muy bajos niveles de nutrientes, están acostumbradas a estas condiciones, son muy eficientes y aprovechan cantidades mínimas de nitrógeno, fósforo, potasio y los minerales mayores y menores.*

**- Manejo adaptativo de las especies a rescatar**

*En referencia a las acciones de mejora al plan de rescate y reubicación de orquídeas y bromelias, (Mesías, 2017) sostiene que "respecto al lugar del Sitio de Transferencia Temporal es importante la permanencia de las plantas de orquídeas y bromelias por lo menos un mes para que el exceso de humedad acumulado se evapore y tenga la humedad necesaria y luz para disminuir el estrés y de alguna manera asegurar su sobrevivencia" y que además "se tuvo mejores resultados en aquellas plantas que permanecían por más tiempo en el Sitio de Transferencia Temporal que aquellas que eran reubicadas solo a los dos días o una semana después de haber sido rescatadas".*

*Estos sitios de transferencia temporal requieren de unas características micro climáticas particulares para una buena adaptación de los individuos rescatados, dependiendo de la especie y las condiciones en las que se encontraban inicialmente, por tanto, es necesario monitorear y controlar variables como la temperatura, humedad, brillo solar y evapotranspiración, con el objeto de no afectar el comportamiento fisiológico y fenológico de las especies.*

**- Categorías con relación al gradiente microclimático y necesidad de luz**

*Las epifitas frecuentemente desarrollan dos tipos de raíces, uno para el anclaje al hospedero y otro que penetra en el detritus o crece libremente en el aire para captar la humedad. El sustrato para la epifita (forófito u hospedero) siempre es plano ofreciendo un pobre anclaje, aunque también pueden colonizar algunas hendeduras y huecos.*

*Las epifitas están casi siempre en un ambiente expuesto a una humedad atmosférica baja y más variable que el de las plantas que viven en el suelo, presentándose un gradiente microclimático a lo largo del forófito, formando comunidades bien definidas llamadas "sinusias", que en términos generales corresponden a: epifitas esciófilas o de sombra; epifitas heliófilas o de sol y epifitas xerófilas o de ambientes secos.*

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

*- Factores relacionados con la ecofisiología de orquídeas y bromelias*

*Los factores limitantes para el desarrollo de las epifitas son la sombra, la sequía y el sustrato infértil.*

*Resulta de gran importancia a la hora de planificar el manejo de orquídeas y bromelias fuera de su ambiente original, por lo tanto, el control sobre las variables microclimáticas en el vivero temporal de especies de objeto de rescate y reubicación, juega un papel fundamental a la hora de asegurar su adaptación al nuevo hospedero, es así como con la ayuda de la estación meteorológica, es posible monitorear en tiempo real los cambios en las condiciones atmosféricas regionales, con el fin de regular el micro clima en el sitio.*

*A continuación, se describen las principales variables climáticas a monitorear, en su relación con las especies en veda a ser rescatadas.*

- Brillo solar*
- Humedad*
- Temperatura*
- Evapotranspiración*

*En los viveros, que en cierta medida cumplen la función de un invernadero, el uso de polisombras es una manera indirecta para controlar la humedad y la intensidad de luz solar. (Castellanos-Castro & Torres-Morales, 2018).*

***- MEDIDAS TÉCNICO AMBIENTALES PARA EL MANEJO DE LAS ESPECIES***

*-Medidas de manejo específicas para los individuos en vivero*

*Las especies de orquídeas y bromelias, se han adaptado y evolucionado, para sobrevivir en el ambiente natural, puesto en su medio generalmente se caracterizan por la variación microclimática desde la parte alta del dosel hasta el interior del bosque, donde el cambio microclimático es más acentuado.*

*Esta variación está determinada por la estructura y altura del dosel que regula la intensidad y dirección de luz recibida, la captación de humedad del aire y la temperatura del aire que llega a las plantas; por la disponibilidad de nutrientes, que está asociada a la presencia de materia orgánica muerta o briofitas en los hospederos (Martínez, Pérez, & Flores, 2008)*

*Por lo tanto, teniendo en cuenta que la posición de los individuos (dosel, base, tronco o terrestre), y por tratarse de dos actos administrativos para el tramo San Juan - Pedregal Resolución 2203 del 2017 y Resolución 1907 del 2018, se plantea construir viveros separados con etiquetas diferentes, a fin de no confundir el material vegetal.*

***-Indicadores***

*Con el manejo adaptativo en vivero se busca monitorear y registrar el comportamiento de las bromelias y orquídeas objeto de traslado y rescate conforme a lo autorizado en la Resolución 1907 del 2018, a fin de aportar al conocimiento sobre el manejo de estas especies.*

*Teniendo en cuenta el hábitat variado de las orquídeas y bromelias (epifitas, rupícolas y terrestres) y la necesidad de estas por alcanzar la luz, nutrientes (humus) y agua en su ambiente natural, todos los individuos requieren para su manejo en el vivero, que cuenten con un sustrato aireado que permitan a sus raíces libertad de crecimiento y ventilación.*

*En cuanto a los abonos foliares, aportan nutrientes y aumentan la población de microorganismos en el suelo y en la planta; cada grupo tiene un rango de temperatura para desarrollarse por lo tanto en el vivero se debe garantizar la no exposición a temperaturas extremas.*

**“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”**

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

Por otra parte, la humedad relativa incide directamente en la transpiración de la planta, e hidratación del velamen de las raíces; a fin de garantizar la hidratación de los individuos el riego en el vivero es importante, sin embargo, el exceso de agua genera aumento de humedad, por lo tanto, pudrición de raíces y aparición de hongos, por lo tanto, la frecuencia de riego adecuada con el uso de atomizadores, con agua libre de sales o cloro por lo tanto se recomienda la implementación de agua lluvia.

Sin embargo, en cuanto a los fertilizantes y nutrientes estos individuos están acostumbrados a condiciones extremas en la naturaleza, por lo cual son eficientes y aprovechan las cantidades disponibles de nitrógeno, fósforo, potasio, minerales mayores y menores; por lo tanto el suministro excesivo de nutrientes, es un error grave puesto que, en el caso del nitrógeno, por ejemplo; provocará que se ablanden los tejidos, siendo más propensos a plagas y enfermedades, por lo tanto, el manejo de nutrientes y fertilizantes se realizará de manera medida (LEÓN, 1995).

A fin de dar manejo se aplicará control manual y aplicación de correctivos como enraizadores, fertilizantes, entre otros.

Es necesario precisar que la estancia en el vivero de las especies se propone máximo tres meses y el desarrollo de las mismas es lento, por lo anterior, a continuación, se propone realizar el seguimiento de las especies mediante los siguientes indicadores, para registrar la respuesta al mantenimiento que se va a realizar en el vivero.

**Tabla 1. Indicadores de seguimiento a individuos en vivero temporal**

<b>Nombre del indicador</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Meta</b>
Supervivencia de individuos	$N^{\circ}$ individuos vivos / total de individuos rescatados *100	cada 15 días	Mayor igual al 95%
Estado fitosanitario	$N^{\circ}$ de individuos trasladados con estado fitosanitario bueno / $N^{\circ}$ de individuos trasladados *100	cada 15 días	Mayor igual al 95%

**Fuente:** documento con radicado N° E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 (Fotografía 1).

En cuanto al predio “Loma Alta” donde se proponen las áreas de traslado y el plan de restauración con enfoque en rehabilitación, se caracteriza por la presencia de coberturas vegetales naturales y seminaturales como son bosque ripario, bosque denso y vegetación secundaria, las cuales se han establecido por intención de conservación del propietario, a manera adicional, en este predio se proyecta la ampliación de estas coberturas naturales con la implementación del plan de compensación. Esto, con el objeto de establecer un corredor biológico y áreas para la conservación de la biodiversidad. Adicionalmente, se propone el monitoreo en tiempo real de las variables climáticas mediante la implementación de una estación agrometeorológica, la cual se detalla a continuación.

A partir del monitoreo de estos parámetros en tiempo real (humedad, temperatura, brillo solar y precipitación), los cuales en su entorno natural generan en estas especies dificultades para obtener recursos como el agua y nutrientes; se establecerán las medidas y condiciones necesarias de sustrato, nutrientes, agua y brillo solar, garantizando la supervivencia y no afectación del comportamiento fisiológico de estas especies en el vivero propuesto” (...).

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

**Sin embargo, mediante el radicado No E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018, la sociedad presentó la información de las siguientes áreas para aprobación en el marco de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018;**

**Literal (a) "Coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a franjas de protección de drenajes, quebradas y de preferencia en áreas bajo figuras de protección que existan en el área de influencia directa o indirecta del proyecto".**

Relacionado a las coberturas del sitio (s), se encuentra que: "Como resultado de dicha búsqueda, se proponen las mismas dos áreas presentadas en el documento respuesta al artículo 11 de la resolución 2203 del 25 de octubre de 2017, para realizar el traslado de las especies en veda se escogieron teniendo en cuenta su cercanía al área de intervención, sus facilidades de acceso, la presencia de cuerpo(s) hídrico(s) y la disponibilidad de forófitos dispuestos en remanentes de cobertura boscosa propios del bosque alto andino en orobiomas medios y altos de los andes, cabe la pena resaltar que las áreas seleccionadas son lo suficientemente amplias y en buen estado de conservación lo cual permitirá albergar los especímenes que resulten del proceso de rescate de la zona de intervención del proyecto vial. Una de las áreas seleccionadas para el traslado se encuentra en el Orobioma Medio de los Andes (OMA) en la cobertura de Bosque Ripario (esta área está compuesta por dos polígonos y en total suman 7.7 ha y la otra área seleccionada se encuentra en el Orobioma Alto de los Andes (OAA) con un área de 12,3 ha, también en la cobertura de Bosque Ripario (esta área está compuesta por un solo polígono "

**Literal (b) "Características físicas y bióticas de la(s) nueva(s) área(s) similares a las áreas de rescate. Se debe trasladar preferiblemente en hospederos de las mismas especies de forófito del sitio de extracción".**

La sociedad cita en el documento denominado "Anexo 1. Protocolo para el rescate y traslado de la flora en veda": "En relación con los sitios donde se van a relocalizar las especies se deberá tener en cuenta que sean sitios ubicados en ecosistemas con una composición de especies nativas y estructura similar a la de ecosistemas donde se desarrollen estas especies, el tipo de cobertura vegetal, al que se van a trasladar las especies deberán tener condiciones climáticas y microclimáticas similares a las iniciales donde se establecen de manera natural estas especies".

Adicionalmente se concluye de los resultados encontrados: "la similitud florística comprueba que las dos áreas seleccionadas para el traslado son florísticamente similares al área de intervención del proyecto, con lo que se asegura que las especies rescatadas serán trasladadas a forófitos preferiblemente de la misma especie de la cual fueron extraídas".

**Literal (c) Para la selección de los sitios, se deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO)".**

"se incluye el acta de la socialización de la selección del área propuesta para el rescate y traslado y del área para implementar la rehabilitación de las 22.5 hectáreas de las cuales 2.5 hectáreas se encuentran en pasturas donde se sembrarán en el marco de la estrategia de rehabilitación 693 nódulos de siembra de 5 x 5 m, complementando con 600 individuos en las áreas irregulares; por su parte, las 12,3 ha restantes corresponden a la cobertura de Bosque de Riparia, por lo tanto, se engloba un área total de 22.5 ha para aislarla y encaminarla en un proceso de rehabilitación, según lo exigido en la resolución 1907 del 12 de octubre de 2018, acta en la cual CORPONARIÑO aprobó dicha selección de áreas mediante un concepto positivo emitido el día 06 de noviembre".

**Literal (b) y (c) del numeral 1 del artículo 10:** en el documento "Anexo 1. Protocolo para el rescate y traslado de la flora en veda", la sociedad señala:

"Los indicadores de seguimiento y cumplimiento para las actividades de rescate de las epífitas vasculares, terrestres y/o rupícolas y del 100% del área en cm2 de los agregados poblacionales de las especies pertenecientes al grupo de

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

Anthoceros se realizarán de forma semestral durante 3 años, estos monitoreos se realizarán posterior a la finalización de las actividades de traslado:

**Tabla 2. Indicadores de seguimiento a medir en cada monitoreo trimestral y semestral durante los 3 años.**

NOMBRE DEL INDICADOR	FORMULA	META
Número de individuos rescatados (Epifitos, rupícolas y terrestres)	$(N^{\circ} \text{ de individuos trasladados} / N^{\circ} \text{ de individuos reportados aptos para trasladar}) \times 100$	$\geq 80\%$
Supervivencia de individuos (Epifitos, rupícolas y terrestres)	$N^{\circ} \text{ Individuos vivos} / \text{Total de individuos rescatados} * 100$	$\geq 80\%$
Forófitos intervenidos	$N^{\circ} \text{ de forófitos intervenidos} / N^{\circ} \text{ de forófitos a intervenir}$	$\leq 100\%$
Desarrollo foliar (epifitos, rupícolas y terrestres)	$N^{\circ} \text{ de hojas iniciales} / N^{\circ} \text{ de hojas actuales (cada 3 meses)}$	cualitativo
Cobertura en cm <sup>2</sup> (exclusivo para Anthoceros)	Cobertura en cm <sup>2</sup> registrada en el monitoreo - Cobertura en cm <sup>2</sup> trasladada	Al menos 1 cm <sup>2</sup> de aumento de cobertura en cada monitoreo *
Estado fitosanitario	$N^{\circ} \text{ de individuos trasladados} / N^{\circ} \text{ de individuos con estado fitosanitario bueno/regular/malo}$	$\geq 70\%$
Presencia de plagas	$N^{\circ} \text{ de individuos trasladados} / N^{\circ} \text{ de individuos con presencia de plagas}$	$\geq 70\%$
Floración	$N^{\circ} \text{ de individuos en floración} / N^{\circ} \text{ total de individuos}$	cualitativo
Fructificación	$N^{\circ} \text{ de individuos en con frutos} / N^{\circ} \text{ total de individuos}$	cualitativo
Nuevos individuos posterior al traslado	$N^{\circ} \text{ individuos iniciales} / N^{\circ} \text{ de individuos final}$	cuantitativo

**Fuente:** documento "Anexo 1. Protocolo para el rescate y traslado de la flora en veda", incluido en el radicado N° E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 (Tabla 1).

\*Debido a que aún no existen investigaciones científicas documentado el éxito del rescate y traslado de epifitas no vasculares, el hecho de que se registre en cada monitoreo un aumento en 1 cm<sup>2</sup> de cobertura de los agregados poblacionales de Anthoceros objeto de traslado, se considera en este protocolo un éxito de la actividad de rescate y traslado.

(...)

**vi. Fenología y estado fitosanitario.**

En las plantas vasculares se realizará un monitoreo por tres años de la siguiente manera: con frecuencia trimestral durante el primer año y con frecuencia semestral el segundo y tercer año. Los individuos estériles para verificar la presencia y estado de desarrollo de su estructura reproductiva, estado fitosanitario de los individuos tanto estériles como en estado reproductivo registrando los signos de deterioro por nutrición o plagas. Una vez los individuos estén en estado reproductivo, se recolectará muestras para identificación taxonómica de los mismos.

Para los individuos de flora arbórea en veda repuestos en proporción 1:10 de las especies de *Juglans neotropica* se realizará una supervisión semestral del estado de los individuos trasplantados teniendo en cuenta su estado fitosanitario, registrando signos de deterioro y de plagas. El monitoreo se debe realizar por 3 años, teniendo en cuenta la evaluación de sobrevivencia y en caso de eventos de mortalidad se deben reemplazar inmediatamente los individuos.

*"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"*

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

Estas actividades de seguimiento y monitoreo se soportarán en un formato que luego será trasladado a una matriz que permita su análisis para el desarrollo de informes y contendrá la siguiente información:

- a) Forófito de traslado
- b) ID epífita(s) reubicación
- c) Estado reproductivo
- d) Estado Fitosanitario
- e) % de cohesión
- f) Registro fotográfico de cambios relevantes como evidencia
- g) Observaciones (En esta se consignará las medidas requeridas por cambios en el estado fitosanitario, en el amarrare o si requiere reubicación de la epífita).

Con el fin de evaluar la continuidad en los ciclos reproductivos de las epifitas vasculares trasladadas se propone evaluar en cada uno de los mantenimientos, seguimientos y monitoreos, los siguientes estados fenológicos:

SF: Sin flor

IF: inicio de floración

FL: Floración

FR: Fructificación

FRD: Frutos dehiscentes

Para evaluar el estado fitosanitario se establecerán porcentajes respecto a las siguientes condiciones:

S: Sano a partir de condiciones normales de estrés inicial

HP: Hongos o pudrición

Hn: Necrosis de hojas

Pg: Afectación por plagas

M: Muerto

El porcentaje de cohesión será evaluado desde la resistencia de las raíces por adhesión o presencia de raíces nuevas al ser una variable determinante para el establecimiento de las epifitas vasculares en su nuevo hospedero.

Los cambios como presencia de hojas nuevas o tallos; además de las medidas de manejo por evidencias de estados fitosanitarios insatisfactorios o correctivos respecto a plagas o pudrición serán registradas en la columna de observaciones.

Cuando el porcentaje de supervivencia sea inferior al 80% se deben realizar labores de mantenimiento adicionales para disminuir el porcentaje de mortalidad de las epifitas trasladadas, estas actividades incluyen riego, fertilización y/o manejo de enfermedades". (...)

**Literal d:** En la tabla N° 2 de la página 21 del documento "Anexo 1. Protocolo para el rescate y traslado de la flora en veda", se presenta el "**Cronograma implementación de las actividades propuestas en el presente protocolo**".

**Literal e:** con relación a la "Descripción del (los) sitio (s) potenciales donde se realizará el traslado y reubicación de los organismos rescatados, se presenta lo siguiente:

(...)

- i. Justificación técnica de la selección del sitio.

"se proponen las mismas dos áreas presentadas en el documento respuesta al artículo 11 de la resolución 2203 del 25 de octubre de 2017, para realizar el traslado de las especies en veda se escogieron teniendo en cuenta su cercanía al área de intervención, sus facilidades de acceso, la presencia de cuerpo(s) hídrico(s) y la disponibilidad de forófitos dispuestos en remanentes de cobertura boscosa propios del bosque alto andino en orobiomas medios y altos de los andes, cabe la pena resaltar que las áreas seleccionadas son lo suficientemente

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

amplias y en buen estado de conservación lo cual permitirá albergar los especímenes que resulten del proceso de rescate de la zona de intervención del proyecto vial. Una de las áreas seleccionadas para el traslado se encuentra en el Orobioma Medio de los Andes (OMA) en la cobertura de Bosque Ripario (esta área está compuesta por dos polígonos y en total suman 7.7 ha y la otra área seleccionada se encuentra en el Orobioma Alto de los Andes (OAA) con un área de 12,3 ha, también en la cobertura de Bosque Ripario (esta área está compuesta por un solo polígono

**Tabla 3. Áreas con cobertura de Bosque seleccionadas para el traslado de las especies rescatadas según lo exigido en la Resolución 2203 del 25 de octubre de 2017.**

Área de Bosque Ripario para el traslado de epífitas	Área en hectáreas (Ha)
Área seleccionada para el traslado en OMA	7,7
Área seleccionada para el traslado en OAA	12,3

**Fuente:** documento con radicado N° E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 (Tabla 1).

\*La misma tabla relacionada en el documento con radicado E1-2018-007794 del 15 de marzo de 2018 (Tabla 1).

**ii. Localización y área.**

Las áreas propuestas para el traslado de las especies epífitas, rupícolas y terrestres en veda, así como para ejecutar la rehabilitación suman un área de 22.5 hectáreas discriminadas de la siguiente forma: 2.5 hectáreas, para la implementación de la estrategia de rehabilitación donde se ubicarán 693 nódulos de siembra de 5 x 5 m; mientras que para el traslado de las especies rescatadas se cuenta con un área de 20 hectáreas. El área total de 22.5 hectáreas será aislada y se encaminará en un proceso de rehabilitación, según lo exigido en la Resolución 1907 del 12 de octubre de 2018.

**iii. Caracterización de la composición florística y de especies epífitas presentes.**

En las dos áreas propuestas para el traslado y reubicación de las especies vasculares de hábito epífita, rupícola y terrestre del área de intervención del proyecto vial, se establecieron 21 parcelas en el Bosque Ripario del Orobioma Medio de los Andes (BR-OMA) y 13 parcelas en el Bosque Ripario del Orobioma Alto de los Andes (BR-OAA), con un área de 50 x 4 metros, caracterizando en estas parcelas la flora vascular y no vascular de hábito epífita, rupícola y terrestre en veda nacional presente en los forófitos con DAP mayor o igual a 10 cm y en los sustratos rupícolas y terrestres presentes en la parcela. Se seleccionaron dos áreas para el traslado de las especies rescatadas, debidos a que, por la extensión del proyecto, este abarca dos biomas con diferencias muy notorias en altitud y condiciones atmosféricas relacionadas a la luz, temperatura y humedad, por lo tanto, al seleccionar las dos áreas en los dos biomas presentes, se garantiza que los individuos de especies rescatadas serán reubicados en áreas con las condiciones atmosféricas muy similares al área de intervención.

La composición de las especies vasculares en veda de hábito epífita, rupícola y terrestre que se registraron en el área de Bosque Ripario del Orobioma Medio de los Andes propuesta para el traslado de las especies vasculares, para las cuales se realiza la presente caracterización se relaciona en la (...). Se encontraron 19 especies vasculares con 2644 registros de abundancia, de las cuales 10 pertenecen a la familia Bromeliaceae y nueve (9) pertenece a la familia Orchidaceae.

La composición florística de las especies no vasculares de hábito epífita, rupícola y facultativo terrestre, en las parcelas caracterizadas en el área de traslado de las especies vasculares, correspondió a 72 especies, 49 géneros, 29 familias y 1158 registros. El grupo de líquenes fue el mejor representado, con un total de 42

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

especies y 718 registros, seguidos por los musgos, con 23 especies y 331 registros de frecuencia, las hepáticas con seis (6) especies y 108 registros de frecuencia y por último una (1) especie de antocero, con un (1) registro.

En lo relacionado a los forófitos de las parcelas caracterizadas, se pudo evidenciar a través de las trece (13) parcelas tipo RAP (Gentry, 1995 en Villarreal et. al, 2006) establecidas en las áreas propuestas para el traslado (Tabla 2. Ver: Anexo 2. Cartografía de las dos áreas propuestas para el traslado), que los árboles forófitos que sobresalieron por albergar la mayor frecuencia (para epífitas no vasculares) y abundancia (para epífitas vasculares) fueron muy similares a las especies de árboles forófitos que sobresalieron en este análisis de preferencia en el documento de solicitud de levantamiento de veda radicado inicialmente, donde sobresalieron especies de forófitos como *Alnus acuminata* Kunth., *Weinmannia pubescens* Kunth., *Myrsine coriacea* (Sw.) R. Br. Ex Roem & Schult. y *Viburnum jamesonii* (Oerst.) Killip & A.C. Sm. Esta similitud florística comprueba que las dos áreas seleccionadas para el traslado son florísticamente similares al área de intervención del proyecto, con lo que se asegura que las especies rescatadas serán trasladadas a forófitos preferiblemente de la misma especie de la cual fueron extraídas.

- iv. Reporte de la selección de forófitos de reubicación y análisis de población de epífitas presentes en los forófitos seleccionados, previo al proceso de reubicación.

Se enlistan para las dos áreas propuestas para el traslado de las epífitas, los árboles forófitos que podrían servir como hospederos del material trasladado, los cuales fueron seleccionados por albergar densidades de epífitas que permitieran el traslado a ramas desprovistas de estas plantas, con lo que se asegurará no sobrecargarlos y de esta manera no afectar, ni el nuevo hospedero ni a las poblaciones de epífitas trasladadas y existentes por competencia de recursos y espacio. Se encuentran referenciados los árboles forófitos seleccionados para el traslado en las 21 parcelas del Orobioma Medio de los Andes (OMA) y en las trece (13) parcelas del Orobioma Alto de los Andes (OAA), realizadas para la caracterización florística arbórea y de las especies vasculares y no vasculares de hábito epífita, rupícola y terrestre.

**Tabla 4. Reporte de la selección de forófitos de reubicación y análisis de población de epífitas vasculares presentes en los forófitos seleccionados en OAA y OMA.**

ESPECIE DE FORÓFITO	# FORÓFITOS	ABUNDANCIA
<b>FORÓFITOS DE ESPECIES VASCULARES EN BR-OAA</b>		
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	9	11
<i>Tibouchina mollis</i> (Bonpl.) Cogn.	1	12
<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (DC.) Lindl.	4	4
<b>FORÓFITOS DE ESPECIES VASCULARES EN BR-OMA</b>		
<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	30	621
<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh	3	138
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	16	187
<i>Fraxinus chinensis</i> Roxb.	6	193
<i>Fabaceae</i> sp.1	1	71
<i>Baccharis</i> sp.1	6	70
<i>Oryctanthus alveolatus</i> (Kunth)Kuijt	3	51
<i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth	7	52
<i>Morella parvifolia</i> (Benth.) Parra-Os.	1	33
<i>Vallea stipularis</i> L.f.	3	30
<i>Euphorbia laurifolia</i> Juss. ex Lam.	6	25
<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	3	20
<i>Alnus acuminata</i> Kunth	9	5
<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	4	8
<i>Illex myricoides</i> Kunth	1	5

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

<i>Siparuna echinata</i> (Kunth) A. DC.	1	5
<i>Viburnum jamesonii</i> (Oerst.) Killip & A.C. Sm.	5	9

**Fuente:** documento con radicado N° E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 (Tabla 3).

**Tabla 5. Reporte de la selección de forófitos de reubicación y análisis de población de epifitas no vasculares presentes en los forófitos seleccionados en OAA y OMA.**

ESPECIE FORÓFITO	# FORÓFITOS	FRECUENCIA	COBERTURA (cm <sup>2</sup> )
<b>FORÓFITOS DE ESPECIES NO VASCULARES EN BR-OAA</b>			
<i>Alnus acuminata</i> Kunth	47	492	3795
<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	20	149	1669
<i>Viburnum jamesonii</i> (Oerst.) Killip & A.C. Sm.	9	58	571
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	9	45	535
<i>Vallea stipularis</i> L.f.	4	35	359
<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (DC.) Lindl.	4	20	190
<i>Miconia</i> sp.1	1	17	81
<i>Ilex myricoides</i> Kunth	3	16	306
<i>Macleania macrantha</i> Benth.	2	12	126
<i>Smallanthus pyramidalis</i> (Triana) H.Rob.	1	12	107
<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur	1	8	22
<i>Xylosma benthamii</i> (Tul.) Triana & Planch.	1	7	60
<i>Palicourea guianensis</i> Aubl.	1	6	92
<i>Tibouchina mollis</i> (Bonpl.) Cogn.	1	6	64
<i>Morella parvifolia</i> (Benth.) Parra-Os.	2	5	110
<b>FORÓFITOS DE ESPECIES NO VASCULARES EN BR-OMA</b>			
<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	30	316	6306
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	16	155	3590
<i>Allophylus mollis</i> (Kunth) Radlk.	7	84	2050
<i>Fraxinus chinensis</i> Roxb.	6	63	600
<i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth	7	55	895
<i>Euphorbia laurifolia</i> Juss. ex Lam.	6	44	1364
<i>Baccharis</i> sp.1	6	36	582
<i>Alnus acuminata</i> Kunth	9	34	401
<i>Viburnum jamesonii</i> (Oerst.) Killip & A.C. Sm.	5	30	276
<i>Sapium stylare</i> Müll.Arg.	3	27	410
<i>Macleania macrantha</i> Benth.	4	22	166
<i>Tournefortia scabrida</i> Kunth	2	20	313
<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	4	22	304
<i>Oryctanthus alveolatus</i> (Kunth)Kuijt	3	18	452
<i>Smallanthus pyramidalis</i> (Triana) H.Rob.	5	18	222
<i>Vallea stipularis</i> L.f.	3	14	142
<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh	3	13	62
<i>Ilex myricoides</i> Kunth	1	11	50
<i>Myrsine</i> cf. <i>pellucida</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	5	10	1670
<i>Fabaceae</i> sp.1	1	8	184
<i>Miconia versicolor</i> Naudin	4	8	48
<i>Cestrum</i> sp.1	2	7	10
<i>Ficus tonduzii</i> Standl.	1	7	218

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

<i>Ficus velutina</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	4	7	250
<i>Morella parvifolia</i> (Benth.) Parra-Os.	1	7	187
<i>Siparuna echinata</i> (Kunth) A. DC.	3	7	32
<i>Allophylus goudotii</i> (Triana & Planch.) Radlk.	1	5	18
<i>Eucalyptus</i> sp.	1	5	333
<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	3	4	1000
<i>Palicourea guianensis</i> Aubl.	1	4	145
<i>Baccharis macrantha</i> Kunth	1	3	38
<i>Maytenus verticillata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	2	3	320
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	1	3	70
<i>Escallonia paniculata</i> (Ruiz & Pav.) Schult.	1	2	75
<i>Persea subcordata</i> (Ruiz & Pav.) Nees	1	2	40
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	1	2	0
<i>Saurauia scabra</i> (Kunth) D.Dietr.	1	2	40
<i>Calea sessiliflora</i> Less.	1	1	0
<i>Miconia</i> sp.1	1	1	30
<i>Rhamnus</i> cf. <i>sphaerosperma</i> Sw.	1	1	12

**Fuente:** documento con radicado N° E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 (Tabla 4).

\*La misma tabla relacionada en el documento con radicado E1-2018-007794 del 15 de marzo de 2018 (Tabla 4).

v. Registros fotográficos.

En el Anexo 5. Denominado "Registro fotográfico".

vi. Presentar cartografía impresa con escala de salida grafica entre 1:1.000 a 1:10.000, de la ubicación del sitio o los sitios potenciales donde se realizará la reubicación, en la cual se deberá incluir: coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto.

La cartografía se entrega en formato digital anexa al presente documento respuesta (Ver: Anexo 2. Cartografía de las dos áreas propuestas para el traslado.

vii. Reportar las acciones tomadas para incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional de Nariño – CORPONARIÑO -, en la selección de las áreas.

En el Anexo 4. Acta de socialización con CORPONARIÑO se incluye el acta de la socialización de la selección del área propuesta para el rescate y traslado, acta en la cual CORPONARIÑO aprobó dicha selección de áreas mediante un concepto positivo emitido el día 06 de noviembre.

viii. Soporte de los avances en los acuerdos y mecanismos, para asegurar que las acciones perduren en el tiempo, en caso de realizarse en predios privados.

Con el propietario de la finca "El Capulí" se realizó un acercamiento inicial, seguido de una visita en campo, para finalmente llegar a acuerdos comunes (ver: Anexo 3. Acta de común acuerdo con el propietario privado), con el propósito de asegurar la permanencia en el tiempo de las actividades desarrolladas y de esta manera realizar con total seguridad en este predio privado las actividades de implementación del Plan de Manejo de las especies en veda).

**OBSERVACIONES TÉCNICAS**

Teniendo en cuenta que a través del radicado No E1-2019-02042858 del 02 de abril de 2019, la Sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S., expone que se encuentra en búsqueda de una segunda opción de área para realizar las medidas de manejo, dado que el área presentada mediante el radicado N° E1-

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

2018-033715 del 13 de noviembre de 2018, es la misma área y forófitos propuestas para las medidas de reubicación de la Resolución No 2203 del 25 de octubre 2017 (ATV611), en tal sentido, presenta un documento con una medida transitoria, como lo es la construcción de un vivero temporal para reubicación transitorio. Una vez evaluada la mencionada propuesta, se da viabilidad como medida temporal de la misma, debido a que está sustentada bajo los criterios biológicos requeridos por los individuos de las especies objeto del rescate y de la reubicación, de tal manera la sociedad deberá efectuar la medida teniendo en cuenta que deberá propender por el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018, por lo tanto esta medida no deberá exceder los tres meses proyectados por la sociedad, y en la medida de lo posible debe desarrollarse en menos tiempo, adicionalmente la sociedad deberá hacer los máximos esfuerzos para efectuar todas las acciones de mantenimiento que sean necesarias para evitar la mortalidad y/o afectación de cada uno de los individuos a manejar dentro del vivero. De igual modo, se acepta el plan de seguimiento y monitoreo a esta medida temporal puesto que de esta manera se garantizara la efectuación de las acciones de mantenimiento en pro a la respuesta de cada individuo a manejar y a evaluar.

Por otro lado, la sociedad deberá tener en cuenta las consideraciones realizadas en el seguimiento que esta Dirección hará para el radicado No E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018, todo con el fin que realice los ajustes que haya a lugar, los cuales se deben presentar en máximo 90 días. Estos ajustes se enmarcan a continuación una vez evaluada la información presentada en el radicado N° E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018:

En alcance al **literal (a)** del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018, si bien la sociedad describe las actividades a realizar en el marco del seguimiento y monitoreo de la medida de rescate, traslado y reubicación, se encuentra la incorporación de varias de las actividades establecidas en el artículo 5 de la Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018, sin embargo, al no incluir todas las solicitudes, no se responden en su totalidad.

Dado que la sociedad cita: “se proponen las mismas dos áreas presentadas en el documento respuesta al artículo 11 de la resolución 2203 del 25 de octubre de 2017”, pero presentan datos inconsistentes en los “reportes de la selección de forófitos de reubicación y análisis de población de epífitas”, ya que en la tabla 3 no se adicionan las cantidades de individuos a reubicar por el cumplimiento del artículo 11 de la resolución 2203 del 25 de octubre de 2017, y por el contrario, se reportan menos cantidades en las abundancias reportada en el documento presentado en el marco del expediente ATV 611, lo que significa una desactualización en la información presentada o datos erróneos, de igual modo aplica para la tabla 4, que no tiene ningún tipo de actualización, a pesar de ya ser elementos de reubicación de individuos aprobados para otro proyecto. Teniendo en cuenta estos indicios se considera que la sociedad no está teniendo en cuenta la articulación e incorporación del numeral 10 del artículo 5 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018, debido a no se está generando estrategias óptimas para controlar una posible sobrecarga de individuos que finalmente generara una serie de factores negativos que alteraran el porcentaje de supervivencia y por ende la efectividad de la medida.

Por lo anterior, no se aceptará el plan de manejo propuesto por la sociedad hasta tanto la sociedad no proponga otros potenciales forófitos y cumpla de manera completa lo que indica el requerimiento (...) “estableciendo porcentajes máximos de reubicación por grupo para cada forófito receptor y de acuerdo a la población epifítica ya existente en el forófito (...)”.

Adicionalmente, se considera inapropiado la selección de exactamente las mismas áreas que propusieron para la efectuación de las medidas de reubicación de la Resolución No 2203 del 25 de octubre 2017, por las siguientes razones:

1. No se conoce el estado actual de los individuos que ya fueron reubicados para la Resolución No 2203 del 25 de octubre 2017.

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

2. No se plantea de parte de la sociedad las estrategias para evitar inconvenientes en el seguimiento para cada uno de las Resoluciones y bajo ningún motivo se deben mezclar los resultados, respetando así las obligaciones de cada una de Resoluciones manera separada y completa. Cabe recordar que las condiciones ambientales entre proyectos difieren, de allí que los grupos taxonómicos y especies no son las mismas, entre las resoluciones en mención.
3. Consecuentemente a lo anterior no hay un control de la temporalidad que puede afectar la veracidad de los datos.
4. Pero sin duda alguna el factor que genera más inconveniente es la inducción a la competencia entre especies por nutrientes y falta de espacio para el crecimiento y reproducción, que al darse de manera deliberada y sin control propiciara a una elevada mortalidad (efectos por la sobrecarga).
5. Adicionalmente, otro inconveniente de la sobrecarga es el agotamiento de los recursos naturales tales como luz, agua, radiación solar, entre otros.

Sobre los **literales (b) y (c)**, la sociedad propone indicadores para el seguimiento de la supervivencia para medir, entre otros, el estado fitosanitario (para el cual incluye evaluar las siguientes condiciones: Hongos o pudrición, Necrosis de hojas, Afectación por plagas). Así mismo, incluye para realizar seguimiento del “estados fenológicos”, las siguientes condiciones (sin flor, inicio de floración, fructificación, frutos dehiscentes), entre otros factores a evaluar. Se considera que los indicadores propuestos son apropiados.

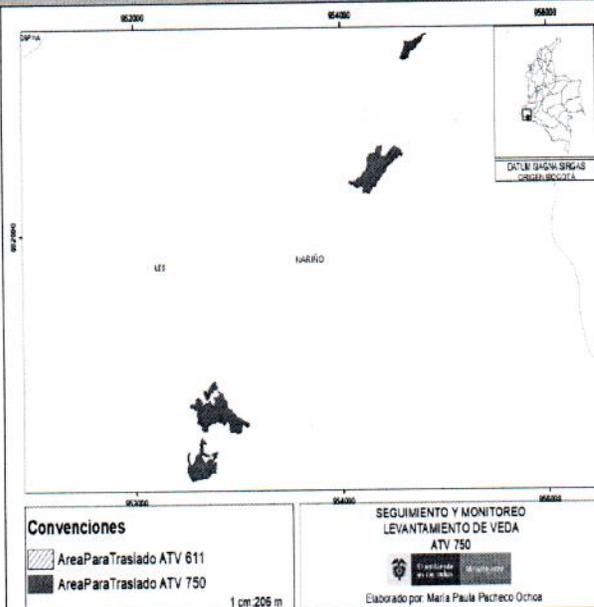
**En cuanto al literal (d):** El cronograma presentado se proyecta a 36 meses y contiene la información de las trazas de seguimiento y monitoreo de las actividades a desarrollar.

Respecto al **literal (e)**: teniendo en cuenta que este requerimiento está relacionado con las áreas propuestas para la realización del traslado de los individuos objetos de la medida de rescate, traslado y reubicación, se procedió por parte del grupo de información geográfico de este Ministerio a realizar la verificación por medio del software ArcGis de coordenadas e información cartográfica en formato shapefile presentado por el solicitante y se encontró que las áreas propuestas para efectuar la medida concerniente al rescate, traslado y reubicación se traslapan con áreas y potenciales forófitos que ya fueron aprobados para efectuar estas mismas medidas, pero para otro proyecto relacionado al expediente con ATV 611 y para cumplir las obligaciones de la resolución 2203 del 25 de octubre de 2017.

**Figura 1. Verificación posible traslape de áreas de traslado ATV 750 vs ATV 661.**

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**



**Fuente:** figuras realizadas por la DBBSE, de la información del radicado N° E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 (shapes anexos).

En este sentido, la propuesta presentada, **NO** se considera apropiada por las siguientes razones:

En primer instancia, es conveniente entender que para la selección de las áreas es indispensable que la sociedad articule las acciones estipuladas en el artículo 5 de la Resolución 1907 del 12 de octubre de 2018, todas estas acciones están asociadas con la óptima elección de las áreas a proponer y se imponen, entre otros, con el objeto que se trate de controlar las diversas variables por las cuales la medida podría fallar si no tienen en cuenta, por lo tanto la planificación de la medida de rescate, traslado y reubicación es de vital importancia y debe ser proyectada con un mayor rigor, teniendo en cuenta que la sociedad al no abarcar todas las actividades dentro del plan prestando, tales como (...)” 10 .Garantizar la no afectación de los forófitos que albergarán los especímenes trasladados, estableciendo porcentajes máximos de reubicación por grupo para cada forófito receptor y de acuerdo a la población epifítica ya existente en el forófito” (...), significa que no se está seleccionando los mejores parámetros que den soportes a la justificación de la selección del área, lo anterior indica un incumplimiento en su totalidad al **numeral i) y ii)**, del literal e).

Si bien la sociedad dentro de su plan procura incluir alguna información relacionada con las mencionadas actividades, ante la ausencia de un análisis significativo basado en el ciclo de vida de los individuos objeto de la medida para la valoración de la capacidad de carga de los potenciales forófitos, no se está teniendo en cuenta para el desarrollo del plan objeto a la aprobación los criterios de diversidad, fitosanitarios, reproductivos y de senescencia de las especies, cabe recalcar que la medida de rescate, traslado y reubicación es co-dependiente de los factores biológicos de los individuos y su capacidad adaptativa a las variables ambientales y relaciones ecosistémicas del nuevo medio .Lo que a su vez generaría un incumplimiento en su totalidad con la articulación de la acciones establecida en el numeral 5 del artículo 5.

Teniendo en cuenta lo anterior, a pesar que la sociedad presenta información relacionada con lo requerido para los numerales **iii) y iv)**, se considera:

**Del numeral iv):** la sociedad incluye un denominado “Reporte de la selección de los forófitos de reubicación y análisis de población de epifitas presentes en los forófitos seleccionados”, el cual no está actualizado con las cantidades significativas del número de individuos a reubicar, ya que al ser los mismos forófitos que se utilizaron para el plan de manejo de la Resolución No 2203 del 25 de octubre 2017 (que es de otro proyecto ATV0611), no se adicionaron a las

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

*cantidades reportadas, en tal sentido, tampoco en el análisis de la población existente, por lo que se considera errónea la información presentada, lo que genera a su vez que la información reportada para el numeral iii), no tenga absoluta veracidad.*

*Adicionalmente, no se presentó de la parte de la sociedad los “porcentajes máximos de reubicación por grupo para cada forófito receptor de acuerdo a población epifita ya existente en el forófito” conforme a lo estipulado en el requerimiento (...)“reporte del análisis de población de epifitas presentes en los forófitos seleccionados, previo al proceso de reubicación” (...), y que está relacionado a su vez con el cumplimiento sobre la articulación e incorporación de la actividad del numeral 10 del artículo 5, conforme al literal a) del presente numeral. (Tener en cuenta las observaciones ya realizadas en la evaluación del literal (a)).*

***Del numeral v):** dentro de los anexos se incluye registros fotográficos, pero estos no están relacionados en el desarrollo de los documentos, una vez se realicen los ajustes requeridos del área de deberá presentar esta información actualizada.*

***Del numeral vi):** como se indicó al inicio de estas consideraciones, una vez verificado los soportes cartográficos y shapes, presentados para este ítem se encontró que de la información presentada efectivamente se encuentra un traslapé de áreas, que como se ha argumentado hasta el momento, no se considera pertinente. Una vez se realicen los ajustes requeridos del área de deberá presentar esta información actualizada.*

***Sobre el numeral vii):** se presentan acta de reunión con personal de la Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO), realizada con fecha 12 de octubre de 2018. Una vez se realicen los ajustes requeridos del área de deberá presentar esta información actualizada.*

***Del numeral viii):** en las actas de acuerdo con el propietario de la finca no se ve con claridad la diferencia temporal entre proyectos para soportar que en los años que duren las medidas de cada una de las Resoluciones, se asegurara la permanencia en el tiempo de las actividades desarrolladas y su adecuado cumplimiento.*

*Por lo tanto, la sociedad deberá proponer otras áreas que, si bien pueden ser en la finca Capulí, no se deben traslapar con áreas efectivas para otras medidas de manejo de otros polígonos con levantamiento de veda, así mismo, se deberá evitar la elección de los mismos potenciales forófitos, teniendo en cuenta que estos de por sí, ya poseen una cantidad de individuos existentes*

**Numeral 1, artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018.**

**Inciso artículo 10:** *Cumple para este informe.*

**Literal a:** *No cumple en su totalidad.*

**Literal b:** *Cumple.*

**Literal c:** *Cumple.*

**Literal d:** *Cumple.*

**Literal e:**

**Numeral i:** *No cumple en su totalidad.*

**Numeral ii:** *No cumple en su totalidad.*

**Numeral iii:** *No cumple en su totalidad.*

**Numeral iv:** *No cumple.*

**Numeral v:** *No cumple en su totalidad.*

**Numeral vi:** *No cumple en su totalidad.*

**Numeral vii:** *No cumple en su totalidad.*

**Numeral viii:** *No cumple en su totalidad.*

**ESTADO DE CUMPLIMIENTO**

**O**

2. La sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S, deberá remitir un documento que consolide el programa de rehabilitación ecológica en un área mínima de dos punto cinco

*"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"*

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

*(2,5) hectáreas, con el objeto de recuperar la pérdida de hábitat de musgos, hepáticas y líquenes. Este plan deberá tener como mínimo la siguiente información:*

- a. *Localización del área (s) donde se realizará la rehabilitación ecológica en un área mínima de dos puntos cinco (2,5) hectáreas, acompañado de ubicación geográfica, criterios de selección, descripción del estado, tipo y tamaño en área de las coberturas vegetales existentes. Se deberá evidenciarse la articulación e incorporación de las actividades establecidas en el artículo 6 del presente acto administrativo.*
- b. *Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:5.000, de la localización y delimitación del área o áreas seleccionadas para realizar las acciones de rehabilitación ecológica, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.*
- c. *Caracterizar y presentar la información de composición y estructura de los ecosistemas de referencia a emular para definir los diseños de rehabilitación ecológica.*
- d. *Establecer el objetivo a alcanzar con la medida en tres años, dependiendo de la diversidad y estadio de evolución del área (s) seleccionada (s), y los estadios del ecosistema de referencia definidos para emular.*
- e. *Evaluar las especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas de hábito epífita, terrestre o rupícola presentes en las áreas escogidas para la rehabilitación.*
- f. *Presentar el diseño de los arreglos florísticos a establecer y la distancia de siembra apropiada de acuerdo con la vegetación existente en el (las) área (s) seleccionada (s) y el estadio de evolución al cual se pretende llegar con la medida de rehabilitación ecológica.*
- g. *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 (unidades de cobertura, el estado sucesional de la vegetación). El área de cobertura de la plantación debe ser al menos el 80 % del área establecida para el desarrollo de la medida de rehabilitación.*
- h. *Definir las actividades de mantenimiento de los árboles plantados por un periodo de tres años, para garantizar la supervivencia de alrededor el 80% del material vegetal plantado.*
- i. *Indicar especificaciones técnicas del aislamiento (en los casos que sea necesario).*
- j. *Descripción del método de monitoreo e indicadores de seguimiento para el proceso.*
- k. *Presentar indicadores diseñados para el monitorear de la colonización y establecimiento de las taxas objeto de levantamiento veda, sobre los arboles existentes y plantados en el área donde se desarrolla la propuesta de rehabilitación.*
- l. *Aportar el cronograma de actividades de mantenimiento, seguimiento y monitoreo de las medidas manejo a realizar en concordancia con el cronograma de ejecución de obra, con una duración de tres (3) años, contados a partir de la finalización del establecimiento de la plantación, donde se especifique la fecha de inicio de las obras del proyecto y la fecha de inicio del proceso de rehabilitación de hábitats.*

**ACTIVIDADES  
REPORTADAS  
EN  
EL  
INFORME**

Respecto al "Programa de rehabilitación, con el objeto de recuperar la pérdida de hábitat de musgos, hepáticas y líquenes", mediante el radicado documento con radicado E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018, la sociedad presenta lo siguiente:

Con relación al **literal (a)**, la sociedad cita:

"Como se mencionó anteriormente, el área seleccionada en el Oroboma Alto de los Andes (OAA) para el traslado y la rehabilitación fue seleccionada buscando que fuera doble propósito, es decir, se buscó un área ubicada en un predio privado

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

cercano al área de intervención, con facilidades de acceso, con las garantías para enfocar los esfuerzos logísticos en la implementación de las medidas de manejo, y en el caso particular, con la presencia de remanentes boscosos evidenciados a modo de “islotes” y asociados a cuerpos hídricos, en este caso, a la quebrada la Llave en la vereda Loma Alta, Municipio de Iles, las cuales serán considerados como las zonas de traslado en Bosque Ripario y a su vez, representan el ecosistema de referencia tomado como base para el desarrollo del proceso de rehabilitación, el cual busca generar la conectividad natural entre estos islotes de bosque.

Además, se buscó que el área a rehabilitar tuviera una extensión mínima de 2.5 hectáreas, según lo exigido por la Resolución 1907 del 12 de octubre de 2018, donde se encontrarán coberturas de Bosque Ripario en buen estado de conservación y en la misma área se encontraran también áreas desprovistas de vegetación, como pastos limpios, donde se materialice la presente propuesta de rehabilitación, que corresponde a 2.5 hectáreas, a la cual se suma al área adyacente de Bosque Ripario de 12,3 hectáreas, la cual servirá como ecosistema de referencia para la rehabilitación. Toda el área se aislara por medio de cerca de alambre un área total de 14.8 hectáreas destinadas a la propuesta de rehabilitación).

En el ver: Anexo 6. Cartografía área para rehabilitación se presenta la cartografía para el área propuesta para la rehabilitación de 14.8 hectáreas, de las cuales mínimo 2.5 hectáreas serán sembradas con árboles y arbustos nativos de los bosques andinos y el área restante será el ecosistema de referencia, según lo exigido por la resolución 1907 del 12 de octubre de 2018, mediante la implementación de medidas de manejo adaptativo propuestas en modelos de rehabilitación ecológica en diversos lugares del país.

Del **literal (b)**, se indica que: “En el Anexo 6. Cartografía área para rehabilitación se presenta la cartografía solicitada.

Para abordar el **literal (c)**, se documenta: “Se tuvo en cuenta un ecosistema de referencia en el ecosistema bosque alto andino del Oroboma Alto de los Andes (OAA), correspondiente a un polígono de 12,3 hectáreas ubicado en la parte alta del predio el Capulí (el mismo bosque ripario seleccionado para el traslado de las especies rescatadas el Oroboma Alto de los Andes), que se encuentra adyacente al área de siembra de Pastos Limpios, la cual tiene un área de 2.5 hectáreas, destinada para realizar la siembra de árboles y arbustos nativos como parte de la propuesta de rehabilitación, con el propósito de caracterizarlo como medida inicial y tomarlo como referencia para el diseño de siembra, permitiendo conocer las especies que crecen en el borde e interior de bosque y basados en los datos de composición florística arrojados por las trece (13) parcelas tipo RAP (Gentry, 1995, en Villarreal et. al, 2006), proponer las especies más abundantes en este ecosistema de referencia para ser sembradas en los parches de vegetación nativa como focos de regeneración, según lo propuesto por Vargas (2007)”.

Del **literal (d)**, se incluye:

“Recuperar un área de 2.5 hectáreas dominada en la actualidad por pasturas ganaderas, mediante el establecimiento progresivo de cobertura vegetal arbórea-arbustiva nativa del bosque alto andino y facilitando la conectividad natural entre las áreas abiertas de pastos limpios con las áreas adyacentes de bosque dentro del área a rehabilitar (14.8ha), buscando llegar a un estadio sucesional intermedio dominado por arbustos y árboles”.

Respecto al **literal (e)**, la sociedad incluye: Tal como se ha mencionado con anterioridad, el área seleccionada en la finca el Capulí es de carácter doble propósito; servirá de área para el traslado de las especies rescatadas y también como ecosistema de referencia para la siembra en un área adyacente de 2.5 hectáreas, por tal motivo, la caracterización de especies de orquídeas, bromelias, líquenes, musgos y hepáticas de hábito epífita, terrestre o rupícola del área del área de referencia es la misma presentada previamente para el área de traslado

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

o área adyacente en el Anexo 8. Caracterización Epíf\_Rup y Ter\_Áreas de traslado\_BR-OMA y BR-OAA también se presenta como soporte de la composición de estas especies en el área de Bosque Ripario (Ecosistema de referencia) para realizar la rehabilitación ecológica.

Sobre el **literal (f)**, la sociedad presenta: “El diagnóstico del ecosistema de referencia (Ver Anexo 10. Caracter\_arbóreas áreas de traslad\_OMA y OAA, el documento titulado “Caracterización florística área de Traslado y Ecosist\_ de Referen\_ en el OAA”), se relaciona directamente con la definición del diseño florístico de la rehabilitación, debido a que una vez fue realizada la caracterización florística del ecosistema de referencia, se identificaron las especies del estrato arbóreo y arbustivo con mayor IVI, siendo estas: *Alnus acuminata* Kunth. con un IVI de 102.89%, seguida por *Myrsine coriacea* (Sw.) R. Br. Ex Roem & Schult. con un IVI de 55.60%, *Weinmannia pubescens* Kunth. con un IVI de 40.09% y *Viburnum jamesonii* (Oerst.) Killip & A.C. Sm. con un IVI de 21.71%. Además, se resaltan las especies *Macleania macrantha* Benth., *Vallea stipularis* L.f., y *Hesperomeles obtusifolia* (DC.) Lindl.

Estas especies de los estratos arbóreo y arbustivo con mayor IVI coinciden con las que sobresalieron en el análisis de preferencia de forófito de la caracterización de epífitas de esta área de traslado y ecosistema de referencia (Ver Anexo 9. Caract\_Epíf\_Rup y Terr\_Área de Rehabil\_ en PL-OAA y Ecosis\_Referencia BR-OAA), por lo tanto, fueron seleccionadas para ser sembradas en la estrategia de rehabilitación; con el propósito de generar unas condiciones similares en términos de flora y cobertura vegetal entre el área de 3,8 hectáreas destinada para la siembra y el ecosistema de referencia, haciendo del diagnóstico del ecosistema de referencia un aspecto imprescindible en la definición del diseño florístico de la rehabilitación.

Para definir el arreglo florístico a establecer, nos basamos en las metodologías y estrategias de manejo adaptativo propuestas por Vargas (2007), donde se plantea una serie de estrategias de restauración del bosque alto andino orientadas en romper las barreras, tensionantes y limitantes que impiden la sucesión y rehabilitación parcial de áreas donde predominan especies exóticas de pastos, éstas compiten con la flora nativa, restringen el banco de semillas e impiden que se propicie la germinación y establecimiento de plantas nativas del bosque alto andino. Cuando la sucesión vegetal queda estática en el tiempo; la única manera de romper dichos tensionantes, es a través de medidas de manejo adaptativo, como las propuestas por este autor, para rehabilitar o restaurar zonas disturbadas de los bosques andinos.

A partir de estas estrategias se busca, por un lado, utilizar los relictos de bosque adyacentes y los nódulos de siembra de vegetación arbórea y arbustiva heliófita nativa como nódulos de regeneración, y por el otro, crear nuevos nódulos de regeneración en las zonas dominadas por la matriz de pastos usando especies de distintos hábitos (Vargas, 2007).

Como parte de las “estrategias que buscan acelerar y redirigir la sucesión hacia bosques en los potreros de pastos limpios” (Vargas, 2007), se propone rehabilitar de 2.5 hectáreas, en el área dominada por pasturas, en las cuales se establecerán un total de 693 nódulos de siembra de 5 x 5 metros, para sembrar tres (3) diseños de nódulos, y adicionalmente 600 individuos arbustivos donde se incluirán las siete (7) especies que sobresalieron en el análisis de preferencia de forófito y en la composición florística por su abundancia en el ecosistema de referencia (Ver Anexo 9. Caract\_Epíf\_Rup y Terr\_Área de Rehabil\_ en PL-OAA y Ecosis\_Referencia BR-OAA y Anexo 10. Caracter\_arbórea áreas de traslad\_OMA y OAA, el documento titulado “Caracterización florística área de Traslado y Ecosist\_ de Referen\_ en el OAA”), que corresponden a *Alnus acuminata* Kunth., *Weinmannia pubescens* Kunth., *Myrsine coriacea* (Sw.) R. Br. Ex Roem & Schult., *Viburnum jamesonii* (Oerst.) Killip & A.C. Sm., *Macleania macrantha* Benth., *Vallea stipularis* L.f., y *Hesperomeles obtusifolia* (DC.) Lindl. Además, se empleará en el arreglo florístico el árbol comúnmente conocido como “laurel de cera”, *Morella pubescens* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur.

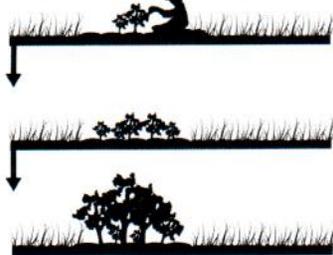
“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

Se pudo analizar a través de la cartografía, que de las 2.5 hectáreas requeridas, se podrían establecer 693 nódulos de siembra de 5 x 5 metros (1.73 ha), los cuales estarán distribuidos uno continuo al otro, en el área de 2.5 hectáreas donde se establecerán tres (3) tipos de nódulos de siembra (Ver: Anexo 6. Cartografía área para rehabilitación), diferenciados en su arreglo florístico, donde estos “parches de vegetación nativa” actuarán como nódulos de regeneración distribuidos en 2.5 hectáreas, con un tamaño por cada nódulo de 5 x 5 metros (25 m<sup>2</sup> por nódulo. Sembrando 693 nódulos se alcanzará el área de siembra efectiva de 1.73 hectáreas) donde se sembrarán de forma alterna, las ocho (8) especies anteriormente mencionadas como especies dominantes del estrato arbóreo y arbustivo para el ecosistema de referencia, con distancias de siembra de 2,5 metros.

Con este diseño de siembra en 2.5 hectáreas plantadas por medio de 693 nódulos de siembra, se estaría aumentando la oferta de micro sitios adecuados para el establecimiento de las especies arbóreas y arbustivas del bosque alto andino (ecosistema de referencia). De este modo, es posible promover el establecimiento de especies heliófitas que han reportado crecimiento rápido en el diferentes experiencias de siembra dentro de los pastizales (Vargas, 2007). El aumento progresivo de la oferta de micro sitios con parches de vegetación nativa, nos permitirá desplazar la cobertura de pasto en igual medida, puesto que en medio de la siembra y ahoyado de las especies se va removiendo la cobertura de pasto, lo que deja lugares libres dentro de los parches y da paso al establecimiento de especies nativas de habito herbáceo

**Figura 2. Estrategias para acelerar y redirigir la sucesión hacia bosque en los potreros, siembra de especies nativas en los potreros para formar nódulos de regeneración incrementando la oferta de micro sitios.**



**Fuente:** documento con radicado E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 (Figura 4).

“La siembra de especies heliófitas de estratos arbóreos y arbustivos de rápido crecimiento dentro de los pastizales como parte de las estrategias de restauración ecológica del bosque se viene utilizando con el fin de superar las barreras al establecimiento al crear microambientes más favorables para la reintroducción de especies leñosas del bosque maduro (Lamb et al. 1997, Holl 2002a, Groenendijk 2005, Zahawi & Augspurger, 2006, en: Vargas, 2007).

Para complementar el área efectiva de siembra al total requerido de 2.5ha, en las zonas irregulares que resultan del perímetro de los polígonos a rehabilitar con las cuadrículas de los nódulos (1.73ha), se sembraran 600 individuos arbustivos en las 0.77ha restantes y así se complementarían a las 2.5ha requeridas

Además, en el área propuesta para implementar la medida de rehabilitación, se propone como segunda medida, basados en Vargas (2007), la instalación de 50 perchas de aves distribuidas aleatoriamente en el área de 2.5 hectáreas dominada por pastos (Ver: Anexo 6. Cartografía área para rehabilitación); con esta estrategia, se busca incrementar la lluvia de semillas al interior de la matriz de pastos gracias a la ayuda de las especies ornitológicas que podrán percharse sobre los parches de vegetación y dejar semillas fértiles en medio de los recorridos que realizan diariamente entre el bosque de referencia (OAA) y la parte baja de la montaña (OMA), de modo tal; se espera que el incremento en la oferta de propágulos en el área de pastos, se traduzca en el establecimiento de

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

corredores de vegetación que conecten los parches existentes y con especies arbustivas y/o leñosas que aporten al establecimiento de coberturas de epifitas no vasculares en la zona definida de 2.5 hectáreas.

En conclusión, para las actividades de siembra en las 2.5 hectáreas dominadas por pastos y el ecosistema de referencia de 12.3 hectáreas, se desarrollarán las siguientes actividades:

- Nódulos de siembra: 693 nódulos de siembra con áreas de 5 x 5 metros (área efectiva de siembra de 1.73 hectáreas), contigua al área de referencia de 12.3 hectáreas (Ver: Anexo 6. Cartografía área para rehabilitación), en las cuales se realizará la remoción del pasto y se ejecutarán siembras alternas con tres (3) de las ocho (8) especies mencionadas anteriormente en distancias de 2 x 2 metros en cada parcela, empleando la técnica de siembra conocida como “tresbolillo” (en el nódulo de siembra 1, dominado por el estrato arbóreo, solo se sembrarán dos especies: *Alnus acuminata* Kunth y *Weinmannia pubescens* Kunth.).
- En cada nódulo de siembra, a una distancia de 2 x 2 metros y con una técnica de siembra de “tresbolillo”, se sembrarán 9 individuos del estrato arbóreo y arbustivo de al menos tres (3) de las ocho (8) especies seleccionadas previamente para la siembra, por lo tanto, se alternará entre los 693 nódulos de siembra el establecimiento de dos especies con cuatro (4) individuos y una especie con dos (2) individuos sembrados en cada nódulo de siembra de 5 x 5 metros. La selección de las tres (3) especies en cada nódulo de siembra, de las ocho (8) especies consideradas en la medida de rehabilitación, dependerá de las necesidades ecológicas de la parcela (disponibilidad de agua, acidez del suelo, cobertura densa de pasto, presencia de alguna especie dominante, etc.).
- Con el diseño florístico a emplear, se sembrarán en los 693 nódulos de siembra de 5 x 5 m, en cada nódulo se sembrarán 9 individuos para un total de 6237 individuos sembrados de los estratos arbóreo y arbustivo.
- Los arreglos florísticos de los tres (3) nódulos a sembrar se distribuyeron aleatoriamente en las 1.73 hectáreas, a continuación, se detallan las especies seleccionadas por nódulo de siembra: (Ver, Anexo 6. Cartografía área para rehabilitación):
  - Nódulo 1, (231 nódulos): Estrato arbóreo (especies a sembrar: las especies del estrato arbóreo *Alnus acuminata* Kunth y *Weinmannia pubescens* Kunth).
  - Nódulo 2, (231 nódulos): Estrato arbóreo-arbustivo (especies a sembrar: las especies arbustivas *Macleania macrantha* Benth. y *Hesperomeles obtusifolia* (DC.) Lindl. y la especie del estrato arbóreo *Myrsine coriacea* (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.).
  - Nódulo 3, (231 nódulos): Estrato arbóreo-arbustivo (especies a sembrar: la especie arbustiva *Smalanthus pyramidalis* (Triana) H. Rob. y las especies del estrato arbóreo *Morella pubescens* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur y *Vallea stipularis* L.f.).

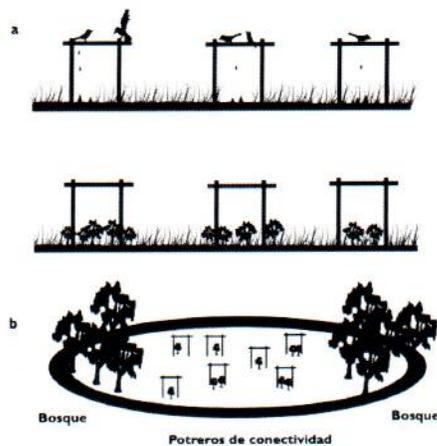
Además, para complementar el área efectiva de siembra de 2.5 ha en las áreas irregulares que resultan del perímetro de los polígonos con las cuadrículas de los nódulos se sembrarán 600 individuos arbustivos. Adicionalmente, se tendrá en cuenta en el arreglo florístico a implementar, la compensación de las especies arbóreas en veda que se afectarán con el proyecto, es decir, se adicionarán a los 6837 individuos a sembrar (6237 de los nódulos y 600 de áreas irregulares) los 50 individuos de *Juglans neotropica* Diels. Estos 50 individuos a reponer se sembrarán aleatoriamente bordeando las 2.5 hectáreas de siembra efectiva en el área de pastos, (Ver: Anexo 6. Cartografía área para rehabilitación).

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

En total se sembrará 6837 individuos de las especies seleccionadas y 50 individuos de *Juglans neotropica* Diels. en las 2.5ha a rehabilitar.

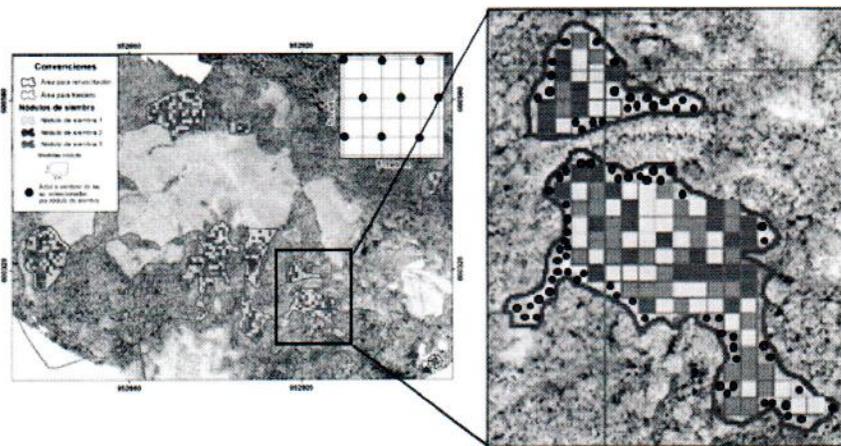
**Figura 3. Utilización de las perchas como estrategia para incrementar la lluvia de semillas en áreas dominadas por pastos (a), y así incrementar la conectividad entre los remanentes de bosque (b).**



**Fuente:** documento con radicado E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 (Figura 6).

Respecto a "representación gráfica del diseño florístico" del literal (g), la sociedad incluye:

**Figura 4. Distribución aleatoria de los nódulos de siembra de 5x5 y ubicación de los individuos a sembrar por nódulo junto con un ejemplo de los individuos arbustivos de las áreas irregulares y los 50 individuos de *Juglans neotropica* Diels a sembrar en el perímetro.**



**Fuente:** documento con radicado E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 (Figura 4).

Se presenta la representación gráfica del diseño florístico seleccionado al interior del área propuesta para la rehabilitación, en la que se diferencia la cantidad, distancia y distribución espacial de los individuos de las especies a establecer (especies relacionadas en el punto anterior). En cada uno de los 693 núcleos de siembra de 5x5 se sembrarán 9 individuos de las especies relacionadas en el punto anterior, sumando un total de 6237 individuos, adicionando los 600 individuos arbustivos de las áreas irregulares y los 50 individuos *Juglans neotropica* Diels., En total serán 6837 individuos a sembrar (6237 individuos de los nódulos y 600 individuos de áreas irregulares) y los 50 individuos de *Juglans neotropica* Diels, Ver figura 4 y Anexo 6. Cartografía área para rehabilitación).

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

*Para las actividades de mantenimiento relacionadas con el **literal (h)**, la sociedad indica que, se desarrollarán las siguientes actividades:*

*“Los individuos sembrados que no logren sobrevivir serán reemplazados para mantener los individuos inicialmente sembrados en los 693 nódulos de siembra junto a los sembrados en las áreas irregulares y mantener el desarrollo de cobertura de vegetación arbórea y arbustiva nativa de bosque andino. La resiembra será durante toda la duración de la medida. Se propone un porcentaje de supervivencia de los árboles a sembrar del 80%. Las actividades que hacen parte del seguimiento son:*

*-Plateo: Repicando la superficie del terreno se hará un plato de 80 cm. de diámetro a cada uno de los individuos, que podrá variar dependiendo de la planta.*

*-Ahoyado: Este será de 30 cm. de ancho por 30 cm. de profundidad en promedio.*

*-Fertilización: Se debe hacer un análisis químico del suelo para determinar el fertilizante y la cantidad a aplicar.*

*-Plantación: El cuello de la raíz debe quedar a nivel del suelo y firme.*

*-Resiembra: Se debe considerar una mortalidad del 10%, esta se hará después que la siembra de rehabilitación soporte épocas de escasez de lluvia en el área de la rehabilitación por siembra.*

*-Control fitosanitario: Evaluar la presencia de hongos, bacterias o insectos que estén afectando el desarrollo de las plantas o propiciando alguna deficiencia. En dichos casos se considera el uso de fungicidas o insecticidas (de preferencia orgánicos).*

*-Riego: La frecuencia de esta actividad depende del régimen climático por el que se esté atravesando durante las actividades de mantenimiento y seguimiento.*

*Estas actividades se llevarán a cabo con periodicidad trimestral durante el primer año de implementación de la estrategia y de manera semestral durante los dos años siguientes, de los tres (3) en total de seguimiento propuestos (incluyendo la resiembra, en los casos que sea necesaria).*

*Para abordar el **literal (i)**, se indica que: “Teniendo en cuenta que el predio El Capulí, como se mencionó con anterioridad, ha sido sometido con frecuencia al desarrollo de la actividad ganadera, es necesario establecer una cerca de alambre de cuatro líneas horizontales soportadas por una serie de postes de 1,5 m. de longitud, que mantenga unas condiciones permanentes de aislamiento del ganado vacuno en la totalidad del perímetro correspondiente a la zona de mínimo 14.8 hectáreas destinada al desarrollo del Programa de Rehabilitación Ecológica y el Plan de Manejo de especies en veda”.*

*Del **literal (j)**, se documenta: “El monitoreo permanente de la vegetación es considerado como un proceso continuo, en un tiempo y espacio definidos, de las acciones desarrolladas para contrarrestar los efectos de determinado disturbio y obtener información útil para evaluar la trayectoria del proceso de rehabilitación, con relación al ecosistema de referencia (Díaz-Martin, 2007, en Aguilar & Ramirez, 2015).*

*En este sentido, el monitoreo del proceso de rehabilitación se llevará a cabo a la par con el monitoreo de las actividades de traslado de epifitas, realizando un seguimiento a cada uno de los individuos sembrados en la totalidad de los nódulos de siembra ubicados en las 2.5 hectáreas de siembra efectiva de manera trimestral durante el primer año y semestral durante el segundo y tercer año.*

*Todo esto, con el objetivo de evaluar el establecimiento, crecimiento (DAP y altura) y estado fitosanitario de los 6237 individuos sembrados en los 693 nódulos*

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

de siembra (nódulos de regeneración) junto con los 600 individuos arbustivos de las áreas irregulares y los 50 individuos *Juglans neotropica* Diels.

(En total serán 6837 individuos (6237 de los nódulos y 600 de áreas irregulares) y los 50 individuos de *Juglans neotropica* Diels), propuestos previamente (Vargas, 2007), realizando conteos de sobrevivencia de las plantas sembradas en cada uno de los nódulos, cuantificando el aumento en la abundancia de plantas de los estratos arbóreos o arbustivo del bosque andino y la aparición de nuevas plántulas nativas en los distintos nódulos de siembra a partir de la regeneración natural”.

**Tabla 6. Indicadores biofísicos para el monitoreo de la siembra de 2.5 hectáreas como parte de la medida de rehabilitación ecológica según lo exigido en la resolución 1907 del 12 de octubre de 2018.**

Monitoreo	Indicadores biofísicos	
	Estructura de la vegetación	Autenticidad biológica
Trimestral durante el primer año y semestral durante el segundo y tercer año de monitoreo	Sobrevivencia de las plantas sembradas en los 693 nódulos de siembra y los 600 individuos de áreas irregulares) y los 50 individuos de <i>Juglans neotropica</i> Diels Cálculo: (N° de árboles sembrados sobrevivientes / N° de árboles sembrados) x 100 El resultado debe ser mayor o igual a 80%	Aumento los estratos arbóreo y arbustivo en los 693 nódulos de siembra y los 600 individuos de áreas irregulares) y los 50 individuos de <i>Juglans neotropica</i> Diels Cálculo: (N° de individuos registrados / N° de individuos sembrados) x 100 El resultado debe ser igual o mayor a 100%
Trimestral durante el primer año y semestral durante el segundo y tercer año de monitoreo	Indicador operativo: Evaluar la frecuencia de las acciones de mantenimiento y control Cálculo: (N° de monitoreos y mantenimientos realizados por año/ N° de monitoreos y mantenimientos propuestos por año) x 100 El resultado debe ser del 100%	

**Fuente:** documento con radicado E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 (Tabla 7).

Los 693 nódulos de siembra propuestos como nódulos de regeneración deberán ser monitoreados con periodicidad trimestral durante el primer año y semestral durante el segundo y tercer año de monitoreo; se deberá verificar en los 6237 árboles sembrados de los núcleos y los 600 individuos de áreas irregulares) y los 50 individuos de *Juglans neotropica* Diels la presencia de especies vasculares y no vasculares de hábito epífita, mediante el cálculo del siguiente indicador para cada uno de los parches a monitorear. Aunque cabe aclarar que no hay presencia de árboles previo al establecimiento de la medida de rehabilitación por lo tanto el indicador se define únicamente para los individuos a sembrar”.

$$\frac{\# \text{ de árboles con epífitas}}{\# \text{ total de árboles sembrados}} \times 100$$

En cumplimiento al literal (I), se incluye “El cronograma de implementación de las actividades propuestas en la medida de rehabilitación en la (...) Según el cronograma de las obras del proyecto, se contempla iniciar la ejecución a finales del año 2018 una vez se obtenga la Resolución del MADS aprobando el presente documento”.

**OBSERVACIONES TÉCNICAS**

Teniendo en cuenta que a través del radicado No E1-2019-02042858 del 02 de abril de 2019, la Sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S., expone que se encuentra en búsqueda de una segunda opción de área para realizar las medidas de manejo, es fundamental que la sociedad tenga en cuenta las

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

consideraciones realizadas en el seguimiento que esta Dirección hará para el radicado No E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018, puesto que el área propuesta para la medida de rehabilitación puede considerarse apropiada para ser viable, en cuanto se realicen los ajustes que haya a lugar y que deben ser presentados en máximo 90 días. Estos se relacionan a continuación:

Del **literal (a)**, la sociedad presenta la delimitación de una serie de polígonos o fragmentos que totalizados suman "dos punto cinco (2,5) hectáreas, acompañado de ubicación geográfica, tipo y tamaño en área de las coberturas vegetales existentes".

La sociedad indica que dentro de los criterios de selección de esas áreas para realizar la rehabilitación se encuentra que:

(...)" El área fue seleccionada buscando que fuera un predio privado cercano al área de intervención, con facilidades de acceso, con las garantías para enfocar los esfuerzos logísticos en la implementación de las medidas de manejo, y en el caso particular, con la presencia de remanentes boscosos evidenciados a modo de "islotes" y asociados a cuerpos hídricos, en este caso, a la quebrada la Llave en la vereda Loma Alta, Municipio de Iles, las cuales serán considerados como las zonas de traslado en Bosque Ripario y a su vez, representan el ecosistema de referencia tomado como base para el desarrollo del proceso de rehabilitación, el cual busca generar la conectividad natural entre estos islotes de bosque(...)". Respecto a esta justificación, no es claro porque se reporta la cobertura de vegetación secundaria dentro de los shapes si se supone que le medida esta direccionada a realizarse en bosques riparios para lograr uno de los objetivos que es . (...)" generar la conectividad natural entre estos islotes de bosque (...).

La sociedad no describe con claridad, ni profundiza en el estado de las áreas elegidas, información que es clave para fundamentar los objetos, metas y diseños de la rehabilitación.

Finalmente, la sociedad **no** presenta la descripción de las actividades a realizar en el proceso de rehabilitación para dar alcance al requerimiento donde se estipula "evidenciarse la articulación e incorporación de las actividades establecidas en el artículo 6 del presente acto administrativo", se solicitará que se incluyan estas acciones señaladas y descritas claramente en el documento del plan de rehabilitación abordando con énfasis especialmente en el cumplimiento del numeral 2 del artículo 6 de la Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018, donde se establece: (...)" El establecimiento total del diseño de plantación debe ocupar el 80 % del área total establecida para la rehabilitación" (...)"

En cuanto al **literal (b)**: en el Anexo 6, se presentan 2 mapas en los cuales se puede observar la delimitación de las "áreas de rehabilitación", en donde el solicitante presenta lo siguiente:

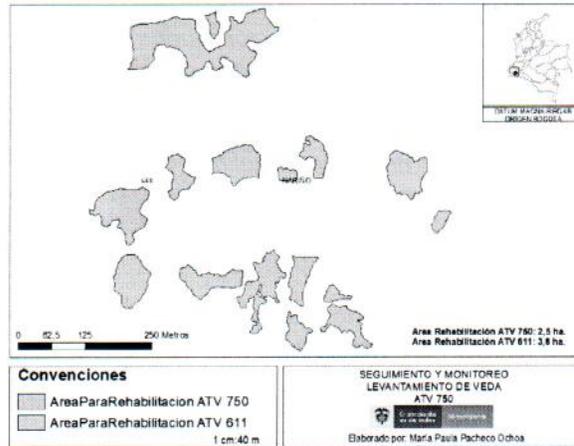
- AreaParaRehabilitacion
- NodulosDeSiembra
- ParcelasRehabilitacion

Se procedió por parte del grupo de información geográfico de este Ministerio a realizar la verificación por medio del software ArcGis de coordenadas e información cartográfica en formato shapefile, y se realizaron las siguientes salidas graficas con el fin de evaluar las áreas de rehabilitación propuestas, las cuales al no traslaparse con áreas donde se efectuaran otras medidas, se consideran buenas opciones, adicionalmente, se observa una buena delimitación de coberturas arbóreas alrededor de las áreas de rehabilitación, una vez la sociedad realice los ajustes requeridos es altamente posible su aprobación.

**Figura 5. Verificación posible traslape de áreas de rehabilitación ATV 750 vs ATV 661.**

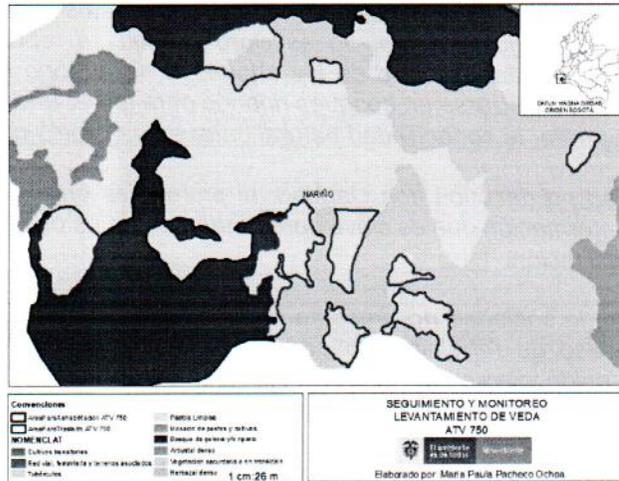
“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**



**Fuente:** figuras realizadas por la DBBSE, de la información del radicado N° E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 (shapes anexos).

**Figura 6. Corroboración de coberturas vegetales áreas de realización ATV 750.**



**Fuente:** figuras realizadas por la DBBSE, de la información del radicado N° E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 (shapes anexos).

**Sobre el literal (c):** la sociedad presenta los resultados de un muestreo realizado en las áreas de bosque ripario en donde se propone realizar la reubicación de los individuos de las especies a trasladar, y que según la sociedad es el “ecosistema de referencia”, sin embargo, no se presenta los shapes de puntos de muestreo de manera que se pueda corroborar la efectividad del muestreo, se considera pertinente que se adicione esta información.

**Respecto al literal (d):** se define los objetivos generales a alcanzar, sin embargo, cabe señalar que el objetivo de la medida de rehabilitación a establecer corresponde con “recuperar la pérdida de hábitat de musgos, hepáticas y líquenes”, por lo cual es indispensable redirreccionar el objeto de la medida teniendo en cuenta el fin por el cual se requirió.

Adicionalmente la sociedad no presenta “el estadio de evolución del (las) área (s) seleccionada (s), y los estadios del ecosistema de referencia definidos”, tal como lo estipula el requerimiento.

**Sobre el literal (e):** la sociedad presenta resultados de los ecosistemas de referencia en el anexo 8, pero no presenta la evaluación de las especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas **en las áreas donde se hará finalmente el proceso de plantación**, que es lo requerido en esta obligación. Lo anterior con el fin de determinar los procesos sucesionales y el potencial de desarrollo de las no vasculares en las áreas propuestas. No presenta shapes de

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

puntos de muestreo para poder corroborar la adecuada caracterización, tanto del ecosistema de referencia, como las áreas de rehabilitación.

**En cuanto al literal (f):** la sociedad define “los arreglos florísticos a establecer y la distancia de siembra” sin embargo no define “el estadio de evolución al cual se pretende llegar con la medida de rehabilitación ecológica”.

Si bien la sociedad define las distancias de siembra de 2\*2, lo que es acorde a lo establecido en el Plan Nacional de restauración y a las estrategias de los tratamientos que la sociedad propuso los cuales se enlistan a continuación.

(...)

1. Estrategias para acelerar y redirigir la sucesión hacia bosque en los potreros, siembra de especies nativas en los potreros para formar nódulos de regeneración incrementando la oferta de micro sitios.
2. Utilización de las perchas como estrategia para incrementar la lluvia de semillas en áreas dominadas por pastos (a), y así incrementar la conectividad entre los remanentes de bosque

(...)

Sin embargo, se requerirá que la sociedad clasifique las especies propuestas conforme al tipo de adaptaciones, especies heliofitas (resistentes a la luz solar) y semiheliofitas. Adicionalmente, se deberá tener en cuenta que ya que el área a rehabilitar es en su mayoría cobertura de pastos con escasa cobertura arbórea, se deben establecer especies que por su propia cobertura limite el crecimiento de estas especies invasoras, las cuales se desarrollan muy bien a la luz, de forma de manejen diferentes tipo de especies que darán una continuidad en las franjas conectoras entre los parches de las coberturas de bosques, entre otros, y que deberán ser especificados en el listado de especies arbóreas a proponer. Por lo anterior, se deberá contemplar otras estrategias, e incluir especies tales como “especies de sombra”, “especies de sol”, relacionando tal información mediante una tabla, en la cual también se evidencie las “categorías de amenaza”, entre otros datos.

Adicionalmente se requerirá que en los núcleos de restauración se incluyan un número mayor de especies pioneras en zonas de claros, franjas conectoras entre parches o cuando hay zonas más densificadas se puede abordar la estrategia de rehabilitación, mediante la inclusión de especies de acuerdo a los estadios y comunidad serial que se definan en el alcance de la rehabilitación ecológica. Finalmente se requerirá que se especifique que individuos arbustivos se incluirán para garantizar el cumplimiento de esta propuesta realizada por el solicitante (...) para complementar el área efectiva de siembra de 2.5 ha en las áreas irregulares que resultan del perímetro de los polígonos con las cuadrículas de los nódulos se sembraran 600 individuos arbustivos” (...), de manera que se dé cumplimiento a la siembra efectiva del área que según lo establecido dentro de las obligaciones de la Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018 y deberá cumplirse que : (...)” El área de cobertura de la plantación debe ser al menos el 80 % del área establecida para el desarrollo de la medida de rehabilitación” (...)

**Del literal (g):** la sociedad presenta la representación gráfica del diseño florístico, sin embargo, esta se deberá complementar incluyendo como lo estipula el requerimiento “cantidad, distancia de siembra y distribución espacial de los individuos y **de las especies a establecer**”, adicionalmente se deberá aclarar si ya existen individuos arbóreos, dado el reporte de un polígono en vegetación secundaria. Adicionalmente se deberá soportar que se cumple con: “El área de cobertura de la plantación debe ser al menos el 80 % del área establecida para el desarrollo de la medida de rehabilitación”.

Finalmente, si bien el diseño presentado es bueno, y no necesitaras de grandes cambios, es indispensable que se dé alcance a todos los requerimiento incompletos o faltantes para ser aprobado, pues es necesario que el diseño de la rehabilitación este completamente fundamentado en la definición de “estadio de evolución del área (s) seleccionada (s), y los estadios del ecosistema de

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

	<p>referencia definidos para emular”, esto porque el objeto principal es “recuperar la pérdida de hábitat de musgos, hepáticas y líquenes” y para que haya la posibilidad del crecimiento de musgos, hepáticas y líquenes que es la meta de la medida. Lo ideal sería que los diseños a realizar fueran basados en estrategias donde se diera continuidad o expansión de coberturas arbóreas existentes que brinden las variables ambientales para el crecimiento de musgos, hepáticas y líquenes, tales como formación o secuencia de corredores biológicos.</p> <p>La sociedad define las actividades de mantenimiento de los árboles plantados, por un periodo de tres años, relacionado con el <b>literal (h)</b>.</p> <p>Por otro lado, para abordar el <b>literal (i)</b>, se señala las técnicas del aislamiento debido a la actividad ganadera de la finca propuesta.</p> <p>Con relación al <b>literal (j)</b>: se presenta la “Descripción del método de monitoreo e indicadores de seguimiento para el proceso”, incluyendo los indicadores para valorar la frecuencia y tipo de las acciones de mantenimiento y control, que deberá ser medido para todos los individuos plantados.</p> <p>En cumplimiento al <b>literal (k)</b>, se presenta un indicador para el monitoreo de la colonización y establecimiento de las tasas objeto de levantamiento de veda, sobre los arboles existentes y plantados en el área donde se desarrolla la propuesta de rehabilitación.</p> <p>En conformidad al <b>literal (l)</b>: se incluye el cronograma de implementación de las actividades propuestas en la medida de rehabilitación por 3 años.</p>
<p><b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO</b></p>	<p><b>Numeral 2 del Artículo 10 de la Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.</b></p> <p><b>Literal (a):</b> No cumple en su totalidad.  <b>Literal (b):</b> Cumple para este informe.  <b>Literal (c):</b> No cumple en su totalidad.  <b>Literal (d):</b> No cumple.  <b>Literal (e):</b> No cumple.  <b>Literal (f):</b> No cumple en su totalidad.  <b>Literal (g):</b> No cumple en su totalidad.  <b>Literal (h):</b> Cumple.  <b>Literal (i):</b> Cumple.  <b>Literal (j):</b> Cumple.  <b>Literal (k):</b> Cumple.  <b>Literal (l):</b> Cumple.</p>
	<p>3. La sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S., deberá consolidar la propuesta de las parcelas de seguimiento y monitoreo de especies no vasculares de hábito rupícola y terrestre, presentando como mínimo la siguiente información:</p> <p>a. Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:5.000 de la localización y delimitación de las áreas seleccionadas para establecer las parcelas, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.</p> <p>b. Definir el objetivo, el alcance y las actividades a realizar durante (3) tres años.</p> <p>c. Definir las variables a medir en tres (3) parcelas de seguimiento y monitoreo.</p> <p>d. Incluir indicadores de seguimiento al proceso.</p> <p>e. Actividades de sostenimiento de las parcelas durante el periodo de seguimiento como aislamiento, señalización, entre otros.</p> <p>f. Aportar el cronograma de actividades de la medida de manejo a realizar en concordancia con el cronograma de ejecución de obra, con una duración de tres (3) años, contados a partir de la finalización del establecimiento de las parcelas de monitoreo, donde se especifique la fecha de inicio.</p>
<p><b>ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME</b></p>	<p>Respecto a la medida denominada “parcelas de seguimiento y monitoreo de especies no vasculares de hábito rupícola y terrestre”, la sociedad presenta:</p> <p>Relacionado con el <b>literal (a)</b>: se presenta el mapa en el Anexo 7.</p>

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

**Para abordar el literal (b):** la sociedad documenta:

*"Objetivos: Monitorear los procesos de colonización de las especies no vasculares de hábito rupícola y terrestre sobre sustratos seleccionados en 3 parcelas de 5 x 5 metros.*

*Alcance: A través del monitoreo de las parcelas conocer como es la dinámica sucesional de las especies no vasculares al colonizar sustratos rupícolas y terrestres y como esto interfiere en su permanencia en las parcelas.*

*Actividades a realizar: En cada uno de los monitoreos trimestrales durante el primer año y semestrales desde el segundo hasta el quinto año, se evaluará la riqueza, cobertura en cm<sup>2</sup> y la frecuencia de las especies no vasculares sobre los sustratos rupícola y terrestre presentes en cada una de las 3 parcelas propuestas".*

**Respecto al literal (c):** se señala: "las variables a medir en cada una de las 03 parcelas serán riqueza, frecuencia, cobertura en cm<sup>2</sup> y sucesión".

**En cuanto al literal (d),** la sociedad incluye los indicadores de seguimiento a la "riqueza, frecuencia, cobertura en cm<sup>2</sup> y sucesión", dirigirse a la tabla 9 del documento, denominada "Relación de las variables a medir en las tres (3) parcelas y sus respectivos indicadores".

**En cuanto al literal (e):** relacionada a las "Actividades de sostenimiento de las parcelas durante el periodo de seguimiento" se presenta:

*"Las tres (3) parcelas se ubicarán distribuidas en la parte baja de la finca Capulí, en cercanías al área de traslado del Orobioma Medio de los Andes (OMA) que tiene una extensión de 7,7 ha, debido a su cercanía a bosques conservados y cuerpos de agua, con el propósito de asegurar su permanencia durante los 3 años propuestos de seguimiento y monitoreo de especies no vasculares de hábito rupícola y terrestre. Para facilitar las visitas del equipo de campo para el seguimiento y monitoreo, así como también las visitas del MADS, se instalarán señales de ubicación para las tres (3) parcelas, con materiales duraderos y que sean lo suficientemente visibles para facilitar la ubicación en campo de las parcelas en las actividades de monitoreo y seguimiento".*

**Del literal (f)** se cita: "El cronograma de implementación de las actividades propuestas en la medida de manejo "parcelas de seguimiento y monitoreo de especies no vasculares de hábito rupícola y terrestre" se presenta en la tabla No 11. Según el cronograma de las obras del proyecto, se contempla iniciar la ejecución de esta medida en el mes de enero de 2018".

Teniendo en cuenta que a través del radicado No E1-2019-02042858 del 02 de abril de 2019, la Sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S., expone que se encuentra en búsqueda de una segunda opción de área para realizar las medidas de manejo, es fundamental que la sociedad tenga en cuenta las consideraciones realizadas en el seguimiento que esta Dirección hará para el radicado No E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 y se realicen los ajustes que haya a lugar para ser presentados en máximo 90 días, los cuales se indican continuación:

**OBSERVACIONES TÉCNICAS**

Mediante el radicado No E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018, la sociedad respecto a la propuesta denominada "parcelas de seguimiento y monitoreo de especies no vasculares de hábito rupícola y terrestre", presenta lo siguiente:

**Respecto al literal (a):** se presenta el mapa de la localización y delimitación de las áreas seleccionadas para establecer las parcelas, acompañado del correspondiente archivo digital Shape, sin embargo, en los mapas adjuntos no se relaciona con convenciones la cobertura de la tierra donde se propone establecer las parcelas.

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.**

	<p>Se procedió por parte del grupo de información geográfico de este Ministerio, realizar la verificación por medio del software ArcGis de coordenadas e información cartográfica en formato shapefile presentado por el solicitante, de los hallazgos encontrados no es claro porque se van a establecer parcelas con distancias tan cortas, y todas sobre una sola cobertura de la tierra.</p> <p>Se solicitará que la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur, cambie el diseño de ubicación de las parcelas teniendo en cuenta que los organismos terrestres y rupícolas en el estudio efectuado dentro de la solicitud también se reportaron para otras coberturas vegetales, y que dentro de los objetivos de su manejo es promover su preservación en diferentes coberturas, sobre todo en aquellas que tengan un mayor grado de conservación, adicionalmente, como la evaluación de la biología y ecología de este tipo de organismos, requiere tener microsítios con características ambientales diferentes que generarán análisis comparativos que pueden enriquecer el seguimiento.</p> <p>La sociedad define "objetivo, el alcance y las actividades a realizar" de las parcelas de seguimiento y monitoreo de especies no vasculares de hábito rupícola y terrestre, en conformidad al <b>literal (b)</b>. Sin embargo, teniendo en cuenta las consideraciones realizadas para el literal (a), se deberá realizar ajustes incluyendo a las actividades el diseño y ubicación óptimos de las parcelas en concordancia a los objetivos y alcances a proyectar.</p> <p>Relacionado las variables requeridas mediante el <b>literal (c)</b>: si bien se incluyen variables para medir la diversidad, se deberá tener en cuenta que el seguimiento debe hacerse partiendo del conocimiento de la taxonomía de las especies y permitir diagnosticar las relaciones ecológicas, entre otros patrones relacionados con los hábitos rupícola y terrestre, tales como procesos de desarrollo (reproducción), criterios fitosanitarios, reproductivos y de senescencia, y acorde al ciclo de vida de las especies. Tampoco es muy claro que se valorar con el indicador presentado bajo la denominación "sucesión".</p> <p>Por lo anterior, los indicadores de seguimiento propuestos relacionados con el <b>literal (d)</b>, son válidos, pero se deberá establecer otros que permitan diagnosticar las relaciones ecológicas, entre otros patrones relacionados con los hábitos rupícola y terrestre, en respuesta a las nuevas variables anteriormente indicadas.</p> <p>Para abordar el <b>literal (e)</b>, la sociedad incluye actividades de sostenimiento operativas y técnicas para dar alcance a el requerimiento, sin embargo, no informa sobre actividades relacionadas con aislamiento para evitar el daño de las áreas donde se establecerán las parcelas y de los sustratos donde se hará el monitoreo con el fin de evitar los sesgos por daños mecánicos de varios factores externos.</p> <p>Finalmente, el cronograma presentado para abordar el <b>literal (f)</b> está proyectado para 36 meses, lo que significa 3 años, conforme a lo estipulado en los requerimientos.</p>
<p><b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO</b></p>	<p><b>Numeral 3, Artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018.</b></p> <p><b>Literal (a):</b> No cumple en su totalidad.  <b>Literal (b):</b> No cumple en su totalidad.  <b>Literal (c):</b> No cumple en su totalidad  <b>Literal (d):</b> No cumple en su totalidad.  <b>Literal (e):</b> No cumple en su totalidad.  <b>Literal (f):</b> Cumple.</p>
	<p>4. Presentar la actualización de la identificación taxonómica de los especímenes reportados con identificación incompleta dentro de los grupos taxonómicos de bromelias, orquídeas, hepáticas, anthoceros, musgos y líquenes, soportado con el certificado de identificación del herbario o del profesional con experiencia que las identificó, relacionado el nivel taxonómico alcanzado, material fotográfico y descripción de los procedimientos y esfuerzos realizados, acompañado de los soportes utilizados en la determinación taxonómica, tales como pruebas cromatográficas y/o material fotográfico de estereoscopio o microscopio según sea el caso.</p>

*"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"*

<b>Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018.</b>	
<b>ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME</b>	<p><i>La sociedad señala que:</i></p> <p><i>(...) "Esta actualización de la identificación taxonómica se realizará una vez se inicien las actividades de rescate y traslado, debido a que en ese momento, se tendrá la oportunidad de registrar en estado fértil aquellas especies que en el momento de la caracterización para la solicitud de levantamiento de veda no fue posible coleccionar con las estructuras reproductivas que permitieran su determinación en herbario hasta el nivel taxonómico de especie. Estos reportes de actualización de la identificación taxonómica se presentarán con los informes de seguimiento y monitoreo" (...).</i></p>
<b>OBSERVACIONES TÉCNICAS</b>	<p><i>Se considera que teniendo cuenta que las fechas de desarrollo de planeación y valoración de diversidad de los proyectos es altamente posible la presentación de un avance del cumplimiento de este requerimiento, presentando todos los soportes idóneos, de manera que se justifique los motivos por los cuales no se logró el cumplimiento, incluyendo registros fotográficos, entre otros, y exponiendo los compromisos para alcanzar el cumplimiento completo del mismo.</i></p>
<b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO</b>	<p><b>Numeral 4, Artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018.</b></p> <p><i>No cumple en su totalidad.</i></p>

(...)"

#### **CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

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

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

Que 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 mediante la Resolución No. 1907 de 12 de octubre de 2018, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, levantó de manera parcial la veda establecida en la Resolución 316 de 1974, para cinco (5) individuos de la especie *Juglans neotropica*, y para las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Líquenes, Musgos y Hepáticas incluidas en la Resolución No. 0213 de

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

1977, que se verán afectadas por el desarrollo del “Proyecto vial Rumichaca - Pasto, tramo San Juan - Pedregal, Unidad Funcional 1.3, 2 y 3”, localizado en jurisdicción de los municipios de Ipiales, Iles, Imués y Contadero en el departamento de Nariño, cuyo titular en la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3.

Que mediante los escritos con radicación E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018 y E1-2019-02042858 del 02 de abril de 2019, la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, presentó información en cumplimiento de lo requerido en el artículo 10 de la Resolución No. 1907 del 12 de octubre de 2018, por lo cual la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, evaluó y emitió el Concepto Técnico No. 0065 del 8 de abril de 2019, en el cual se estableció lo siguiente:

- a. Frente al inciso y a los literales b), c) y d) del numeral 1 del artículo 10 de la Resolución No. 1907 del 12 de octubre de 2018, la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, cumplió con las obligaciones allí estipuladas.
- b. En relación con el literal a) del numeral 1 y los numerales i), ii), iii), iv), v), vi), vii, y viii del literal e) del numeral 1 de la Resolución No. 1907 de 12 de octubre de 2018, la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, no cumplió con las obligaciones allí estipuladas.
- c. Frente a los literales b), h), i), j) y k) del numeral 2 del artículo 10 de la Resolución No. 1907 del 12 de octubre de 2018, la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, cumplió con las obligaciones allí estipuladas. No obstante, que en el Concepto Técnico citado en el acápite de CONCEPTO no se expresa el cumplimiento del literal l) del numeral 2 del artículo 10, en la parte motiva del mismo sí se expresa su cumplimiento, por lo que esta Dirección lo da igualmente por cumplido.
- d. En relación con los literales a), c), d), e), f) y g) del numeral 2 del artículo 10 de la Resolución No. 1907 de 12 de octubre de 2018, la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, no cumplió con las obligaciones allí estipuladas.
- e. Frente al literal f) del numeral 3 del artículo 10 de la Resolución No. 1907 del 12 de octubre de 2018, la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, cumplió con las obligaciones allí estipuladas.
- f. En relación con los literales a), b), c), d), y e) del numeral 3 del artículo 10 de la Resolución No. 1907 de 12 de octubre de 2018, la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, no cumplió con las obligaciones allí estipuladas.
- g. En relación con el numeral 4 del artículo 10 de la Resolución No. 1907 de 12 de octubre de 2018, la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, no cumplió con las obligaciones allí estipuladas

Que teniendo en cuenta lo anterior, se le requerirá a la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, realizar las acciones pertinentes establecidas en el Concepto Técnico No. 0065 del 8 de abril de 2019,

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

con el fin de dar cumplimiento a la totalidad de las obligaciones establecidas en la Resolución No. 1907 del 12 de octubre de 2018, las cuales se establecerán en la parte dispositiva del presente acto administrativo.

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. 0016 del 09 de enero de 2019, se nombró al funcionario **EDGAR EMILIO RODRÍGUEZ BASTIDAS**, en el cargo 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, por tal razón es el funcionario competente para suscribir el presente acto administrativo.

Que, en mérito de lo expuesto, se

### DISPONE

**Artículo 1.** – Respecto al plan de manejo, seguimiento y monitoreo, concerniente a la medida de rescate, traslado y reubicación, requerido en el artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018, presentado para revisión y aprobación por parte de este Ministerio, se considera que la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3.:

1. Dio cumplimiento a las obligaciones establecidas en el inciso del numeral 1 del artículo 10 de la Resolución No1907 del 12 de octubre.
2. Dio cumplimiento a las obligaciones establecidas en los literales b), c), y d) del numeral 1 del artículo 10 de la Resolución No1907 del 12 de octubre 2018.
3. No cumple en su totalidad con las obligaciones establecidas en el literal a) y los numerales i), ii), iii), iv), v), vi), vii) y viii) del literal e), del numeral 1, del artículo 10 de la resolución No 1907 del 12 de octubre 2018.

**Artículo 2.** – Se aprueba la propuesta presentada por la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, relacionada con el vivero temporal para la reubicación de los individuos de orquídeas y bromelias, por un periodo no mayor a tres (3) meses a partir del rescate. La sociedad deberá efectuar la medida teniendo en cuenta las siguientes obligaciones:

1. Efectuar la medida articulando el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018.
2. La medida no deberá exceder los tres meses proyectados por la sociedad, y en la medida de lo posible debe desarrollarse en menos tiempo.
3. Realizar las acciones de mantenimiento para evitar la mortalidad y/o afectación de cada uno de los individuos a manejar dentro del vivero, so pena

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

de afectar el porcentaje de sobrevivencia establecida en la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018.

4. Efectuar el plan de seguimiento y monitoreo a esta medida temporal puesto que de esta manera se garantizará la efectuación de las acciones de mantenimiento en pro a la respuesta de cada individuo a manejar.
5. Hacer un marcaje controlado y con los adecuados materiales de tal manera que se garantice que el material vegetal no tenga perdida.

**Artículo 3.** – La sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, podrá iniciar las actividades de construcción del proyecto que requiera de remoción de cobertura vegetal y afectación de flora en veda, para los cuales deberá tener en cuenta el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el **artículo segundo** de este acto administrativo.

**Artículo 4.-** La sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, para subsanar los incumplimientos indicados del plan de manejo, seguimiento y monitoreo, concernientes a la medida de rescate, traslado y reubicación y para dar continuidad con la revisión y aprobación por parte de este Ministerio, en el término de máximo noventa (90) días hábiles contados a partir de la ejecutoria de este acto administrativo, deberá presentar:

1. Presentar el reporte de la selección de los forófitos de reubicación basado en el análisis actualizado y significativo de la población de epifitas presentes en los forófitos seleccionados, los cuales deben estar relacionados con la adecuada articulación e incorporación de las actividades establecidas en los numerales 5 y 10 del artículo 5 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018, para dar respuesta a la obligación establecido en el literal a) del numeral del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018.

La sociedad debe tener en cuenta los resultados obtenidos en la caracterización para evaluar la capacidad de carga de los forófitos potenciales a la reubicación y diseñar la cantidad de nuevos hospederos a reubicar para así evitar una sobrecarga.

2. Articular e incorporar las actividades de los numerales 5 y 10 establecidas en el artículo 5 de la Resolución No. 1907, conforme al requerimiento realizado en el literal a) del numeral del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018, incluyendo:
  - a. Establecer porcentajes máximos de reubicación por grupo para cada forófito receptor y de acuerdo al análisis de la población epifítica ya existente en el forófito, requerida en el numeral 1.
  - b. Presentar el listado de los individuos y especies seleccionadas para el rescate, traslado y reubicación, conforme a los criterios de diversidad, fitosanitarios, reproductivos y de senescencia, y acorde al ciclo de vida de las especies.
3. Ajustar la propuesta de la selección de las áreas en donde se pretenda realizar la medida de rescate, traslado y reubicación, de forma que se cabal respuesta a las obligaciones de los numerales i) al vii) del literal e) del numeral del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018, de la siguiente manera:

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

- a. Proponer otras áreas que, si bien pueden ser en la finca Capulí, no se deben traslapar con áreas efectivas ya aprobadas, para otras medidas de manejo de otros expedientes con levantamiento de veda, así mismo, se deberá evitar la selección de los mismos potenciales forófitos, teniendo en cuenta el análisis de la población de epifitas a presentar. En el caso que las medidas se hagan en un mismo predio se deberá presentar una serie de estrategias para evitar la afectación en los resultados del seguimiento y monitoreo.
- b. Una vez se efectuó el anterior literal y se realicen los ajustes requeridos del área de deberá actualizar y volver presentar la siguiente información:
  - i. Justificación técnica de la selección del sitio (s).
  - ii. Localización y área.
  - iii. Caracterización la composición florística y de especies epifitas presentes (incluyendo los shapes de puntos de muestreo como soporte).
  - iv. Registros fotográficos (relacionadas y descritas en el desarrollo del documento).
  - v. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:1000 a 1:10000, de la ubicación del sitio o sitios potenciales donde se realizará la reubicación, en el cual se deberá incluir coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto.
  - vi. Reportar las acciones actualizadas para asegurar la participación de la Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO), en la selección de las áreas actualizadas.
- c. En relación con la obligación del numeral viii) del literal e) del numeral del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018, en los soportes de los avances en los acuerdos y los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo en los predios privados, se deberá soportar claramente que el propietario conoce la delimitación de las áreas y los años de mantenimiento y seguimiento que duraran cada una de las medidas y se evidencie el compromiso para asegurar la permanencia en el tiempo de las actividades desarrolladas y su adecuado cumplimiento por cada una de las medidas a efectuar en las áreas.

**Artículo 5.** No se aprueban ni las áreas, ni el plan de manejo, seguimiento y monitoreo, concernientes a la medida de rescate, traslado y reubicación presentadas por la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S., mediante el radicado E1-2018-033715 del 13 de noviembre de 2018, hasta que no realice los ajustes solicitados en el artículo 4 de este acto administrativo.

**Artículo 6.** – Respecto del programa de rehabilitación, con el objeto de recuperar la pérdida de hábitat de musgos, hepáticas y líquenes, presentado para revisión y aprobación por parte de este Ministerio, se considera que la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3.:

1. Dio cumplimiento a las obligaciones establecidas en los literales b) h), i), j), k) y l) del numeral 2, del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018.

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

2. No cumple con las obligaciones establecidas en los literales a), c), d), e), f), y g) del numeral 2, del artículo 10 de la resolución No 1907 del 12 de octubre 2018.

**Artículo 7.** – La sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, para subsanar los incumplimientos indicados con relación con el programa de rehabilitación, con el objeto de recuperar la pérdida de hábitat de musgos, hepáticas y líquenes y para dar continuidad con la revisión y aprobación por parte de este Ministerio, en el término de máximo noventa (90) días hábiles contados a partir de la ejecutoria de este acto administrativo, deberá presentar:

1. Para dar completo cumplimiento al literal a) del numeral 2 del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018, se deberá:
  - a. Presentar información descriptiva del estado de las áreas elegidas, información que es clave para fundamentar los objetos, metas y diseños de la rehabilitación.
  - b. Incorporar y describir cada una de las actividades establecidas en el artículo 6 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018, como lo establece el literal a), del numeral 2.
  - c. Abordar y soportar el cumplimiento del numeral 2 del artículo 6 donde se requiere (...) *“El establecimiento total del diseño de plantación debe ocupar el 80 % del área total establecida para la rehabilitación”* (...).
  - d. Aclarar los motivos por los que se incluye la cobertura vegetal denominada *“vegetación secundaria”* dentro de los shapes, si se supone que la propuesta esta direccionada a realizarse en bosques riparios.
2. Para dar cumplimiento al literal d) del numeral 2 del artículo 10 de la Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018, se deberá:
  - a. Definir con claridad el estadio de evolución del área (s) seleccionada (s), y describir los estadios del ecosistema de referencia.
  - b. Incluir como objeto de la medida de la rehabilitación el fundamento indicado que indica que es para *“recuperar la pérdida de hábitat de musgos, hepáticas y líquenes”*.
  - c. Aclarar los otros objetivos y metas propuestos dentro del plan de rehabilitación conforme a la definición de las coberturas vegetales y de las caracterizaciones de los ecosistemas de referencia a emular para definir los diseños de rehabilitación ecológica.
3. Para dar completo cumplimiento del literal c), e), f) y g) del numeral 2 del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018, se deberá:
  - a. Presentar los ajustes de los arreglos florísticos, de acuerdo al estadio de evolución del área (s) donde se implementará la medida de rehabilitación.
  - b. Incluir un número mayor y densidad de especies pioneras en zonas de claros, y proponer otras especies para la rehabilitación en las franjas conectoras entre los parches de las coberturas de bosques galerías y los pastos limpios a plantar.

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

- c. Contemplar otras estrategias dentro de los tratamientos e incluir especies de acuerdo a los estadios y comunidad serial que se definan en el alcance de la rehabilitación ecológica, tales como “*especies de sombra*”, “*especies de sol*”, relacionando esta información mediante una tabla, donde también se evidencie las “*categorías de amenaza*”, si es forófito, entre otros datos de las especies seleccionadas, de forma que se alcance el requerimiento que indica: “*(...) El área de cobertura de la plantación debe ser al menos el 80% del área establecida para el desarrollo de la medida*”.
  - d. Especificar que individuos arbustivos se incluirán para garantizar el cumplimiento de la propuesta realizada por el solicitante “*(...) complementar el área efectiva de siembra de 2.5 ha en las áreas irregulares que resultan del perímetro de los polígonos con las cuadrículas de los nódulos se sembraran 600 individuos arbustivos*” (...), de manera que se dé cumplimiento a la siembra efectiva del área.
  - e. Complementar la representación gráfica del diseño florístico incluyendo como lo estipula el requerimiento “*cantidad, distancia de siembra y distribución espacial de los individuos y de las especies a establecer*”.
  - f. Complementario al anterior, se deberá aclarar que individuos arbóreos ya existen, dado el reporte de un polígono en vegetación secundaria
4. Evaluar las especies de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos y hepáticas de hábito epífita, terrestre o rupícola, presentes en las áreas puntuales donde se desarrollará el proceso de la rehabilitación conforme a las coberturas de la tierra reportadas, las cuales son diferentes a los ecosistemas de referencia, lo anterior para dar cumplimiento a la obligación del literal e) del numeral 2 del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018.
  5. Presentar los shapes de los puntos de muestreo para poder corroborar la adecuada caracterización tanto del ecosistema de referencia como las áreas de rehabilitación, lo anterior para dar cumplimiento a la obligación del literal d) y e) del numeral 2 del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018

**Artículo 8.-** No se aprueba el documento que consolida el programa de rehabilitación, con el objeto de recuperar la pérdida de hábitat de musgos, hepáticas y líquenes, hasta que no se dé cumplimiento a lo solicitado en el **artículo séptimo** de este acto administrativo.

**Artículo 9.-** Respecto al consolidado de la propuesta denominada “*parcelas de seguimiento y monitoreo de especies no vasculares de hábito rupícola y terrestre*”, presentado para revisión y aprobación por parte de este Ministerio, se considera que la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3.:

1. Dio cumplimiento con la obligación establecida en el literal f) del numeral 3, del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018.
2. No cumple en su totalidad con las obligaciones establecidas en los literales a), b), c), d) y e), del numeral 3, del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018,

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

**Artículo 10.-** La sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, para subsanar los incumplimientos indicados en relación con la propuesta denominada *“parcelas de seguimiento y monitoreo de especies no vasculares de hábito rupícola y terrestre”*, en el término de máximo noventa (90) días hábiles contados a partir de la ejecutoria de este acto administrativo, deberá presentar:

1. Redefinir el diseño de la ubicación de las parcelas, las cuales se deben distribuir proporcionalmente, según las coberturas vegetales presentes en las áreas propuestas. Las nuevas coordenadas de ubicación de las parcelas de monitoreo y seguimiento, deberán ser acompañadas de la cartografía y shape de soporte, como lo indica el literal a) del numeral 3, del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018.
2. Realizar ajustes incluyendo a las actividades el diseño y ubicación óptimos de las parcelas en concordancia a los objetivos y alcances a proyectar para dar alcance completo al literal b) del numeral 3, del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018.
3. Presentar variables y generar indicadores para diagnosticar las relaciones ecológicas a medir en las tres parcelas, basados en los criterios fitosanitarios, reproductivos y de senescencia, y acorde al ciclo de vida de las especies, entre otros patrones relacionados con los hábitos rupícola y terrestre, como lo establece los literales c) y d) del numeral 3, del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018.
4. Informa sobre qué actividades relacionadas con aislamiento se establecerán, para evitar el daño de las áreas donde se establecerán las parcelas y de los sustratos donde se hará el monitoreo con el fin de evitar los sesgos por daños mecánicos de varios factores externos, para dar alcance completo al literal e) del numeral 3, del artículo 10 de la Resolución No 1907 del 12 de octubre 2018.

**Artículo 11.-** No se aprueba la propuesta denominada *“parcelas de seguimiento y monitoreo de especies no vasculares de hábito rupícola y terrestre”*, concernientes a la medida de rescate, traslado y reubicación de bromelias y orquídeas, hasta que no se dé cumplimiento a lo solicitado en **el artículo 10** de este acto administrativo.

**Artículo 12.-** La sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, no cumple con la obligación del numeral 4 del artículo 10 de la Resolución No. 1907 del 12 de octubre 2018, por lo que en el término de máximo noventa (90) días hábiles contados a partir de la ejecutoria de este acto administrativo, deberá presentar:

1. Lo concerniente a la identificación taxonómica de los especímenes reportados con identificación incompleta como se indica en el referido numeral, o el avance del cumplimiento de este requerimiento, presentado todos los soportes idóneos, de manera que se justifique los motivos por los cuales no se logró el cumplimiento, incluyendo registros fotográficos, entre otros, y exponiendo los compromisos para alcanzar el cumplimiento completo del mismo.

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

2. Actualizar las fechas proyectadas de inicio en los cronogramas de actividades de mantenimiento, seguimiento y monitoreo de cada una de las medidas manejo a realizar.

**Artículo 13.** – La sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, deberá dar cumplimiento a los requerimientos de los demás artículos que componen la Resolución No. 1907 del 12 de octubre de 2018, los cuales deberán presentarse en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo.

**Artículo 14.** – Notificar el presente acto administrativo, al representante legal de la sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. identificada con NIT. 900.880.846-3, a su apoderado legalmente constituido o a la persona que esta autorice, de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69, y 71 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

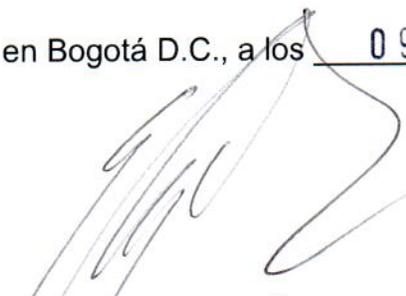
**Artículo 15.** – Comunicar el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de Nariño - CORPONARIÑO, así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

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

**Artículo 17.** – Contra el presente acto administrativo procede el 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

Dado en Bogotá D.C., a los 09 MAY 2019

  
**EDGAR EMILIO RODRÍGUEZ BASTIDAS**

**Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Proyectó y revisó:	Sonia Guevara Cabrera/ Revisora Jurídica-DBBSES-MADS 
Revisó:	Rubén Darío Guerrero/ Coordinador Grupo GIBRFN – MADS 
Expediente:	ATV 0750
Auto:	Seguimiento y Control Ambiental
Concepto Técnico No.:	0065 del 8 de abril de 2019
Proyecto:	Proyecto vial Rumichaca-Pasto, tramo San Juan-Pedregal, Unidad Funcional 1.3, 2 y 3"
Solicitante:	Sociedad Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S. NIT. 900.880.846-3

