



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. **410** -

(30 SEP 2019)

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

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

En ejercicio de las funciones asignadas en el numeral 15 del artículo 16 del Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución No. 624 del 17 de marzo de 2015, la Resolución No. 0016 del 09 de enero de 2019, y

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

Que mediante radicado No E1-2019-090816174 del 09 de agosto 2019, la sociedad MINERA DE COBRE QUEBRADONA S.A., con NIT 900.156.833-3, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto "*Minera de Cobre Quebradona*", localizado en jurisdicción del municipio de Jericó en el departamento de Antioquia.

Que por medio del Auto No. 368 del 09 de septiembre de 2019, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto "*Minera de Cobre Quebradona*", localizado en jurisdicción del municipio de Jericó en el departamento de Antioquia, a cargo de la sociedad MINERA DE COBRE QUEBRADONA S.A., con NIT 900.156.833-3, dando apertura al expediente ATV 01009.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 01009, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada con radicado E1-2019-090816174 del 09 de agosto 2019, por la sociedad MINERA DE COBRE QUEBRADONA S.A., con NIT 900.156.833-3, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre, que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto denominado "*Minera de Cobre Quebradona*", localizado en jurisdicción del municipio de Jericó en el departamento de Antioquia, emitiendo el Concepto Técnico No. 0211 del 19 de septiembre de 2019, el cual, determinó lo siguiente:

"(...)

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

3.1. Localización y descripción del proyecto

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

La sociedad define como área de intervención un polígono de 472,86 hectáreas (ha), sin embargo, no soporta la afectación que realizara por cada tipo de actividad de manera que se justifique el área total a intervenir.

Por lo tanto, se deberá especificar la cantidad de hectáreas que se afectarán por cada tipo de actividad del proyecto que requerirán la remoción (incluyendo la descripción de las instalaciones a construir y adicionando las áreas de las obras complementarias requeridas en la etapa de construcción, como lo son vías de acceso, campamentos, zedmes, entre otras), relacionando las unidades de cobertura de la tierra de cada tipo de zona de vida del área de intervención puntual. De igual forma se deberá informar si existen áreas de exclusión relacionadas con la zonificación ambiental del estudio de impacto ambiental, inmersos en el área de solicitud.

3.2. Caracterización biótica

Aun cuando la sociedad presenta una clasificación de ecosistemas (ver páginas 53 y 54 del documento adjunto al radicado N° E1-2019-090816174 del 09 de agosto 2019), sin embargo, utiliza para el análisis de la diversidad una clasificación artificial en la que separa las grandes unidades como "Zona Superficial sobre la Montaña y Zona Superficial en el Valle", sin soportar los motivos y soportes ecosistémicos por los cuales utiliza esta clasificación, ni tampoco los criterios en los que se basó para su uso, ni la bibliografía donde se soporta la selección del mismo. Es por esto que, en la búsqueda de información relacionada, esta Dirección entiende que esta clasificación estaría basada en las macrounidades del relieve, sin embargo, a la fecha no existen publicaciones que soporten el potencial de estas denominaciones asociadas con la dinámica biológica y ecológica de las especies. Por otro lado, si se encuentra que para la región de Antioquia existen publicaciones en las que se determina las formaciones vegetales basadas en el sistema de clasificación de Holdridge¹

Es importante indicar que tanto el IDEAM, como el IGAC, implementan la clasificación de las Zonas de Vida de Holdridge, debido a que²:

"(...)

1. Este modelo comprende la distribución espacial de las variables climáticas: biotemperatura, precipitación, evapotranspiración y humedad.
2. Se ha determinado que este modelo está ligado a la existencia de una alta biodiversidad en donde el clima es un factor limitante en su productividad primaria.
3. Es el modelo estándar que genera la distribución espacial para el territorio Colombiano.

"(...)

Finalmente y como se sustenta en la literatura en la que se cita³: "(...) A pesar de que existe un sinnúmero de modelos clima-vegetación que simulan la distribución biogeográfica de la vegetación, la propuesta de Holdridge (1967) (zonas de vida) para el caso colombiano es una aproximación muy fuerte para representar la distribución de la vegetación en el trópico"(...)

Por lo tanto y teniendo en cuenta la actual clasificación de ecosistemas que comprende 81 tipos de unidades ecológicas o ecosistemas organizados jerárquicamente⁴, dado que bioclimáticamente, se pueden identificar 28 zonas de vida según la clasificación de Holdridge, la información de la diversidad deberá ser presentada por cada cobertura de la tierra localizada de acuerdo a cada tipo de zona de vida presente en el área de intervención puntual, ya que los patrones de distribución y comportamiento de las especies están estrechamente asociados a variables físicas, químicas y biológicas particulares y específicas, que en orden jerárquico caracterizan cada zona de vida, por eso la diversidad no es la misma entre los bosques que pertenecen a las diferentes zonas de vida y al mezclarse los datos de diversidad de las especies no se refleja la realidad del comportamiento biológico, ecológico y de la distribución de las especies.

1 Espinal, L. S. (1985). Geografía ecológica del Departamento de Antioquia (zonas de vida (formaciones vegetales) del Departamento de Antioquia). Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín, 38(1), 5-106.

2 Rey, H. G. (2002). Aproximación a un modelo para la evaluación de la vulnerabilidad de las coberturas vegetales de Colombia ante un posible cambio climático utilizando Sistemas de Información Geográfica SIG con énfasis en la vulnerabilidad de las coberturas nival y de páramo de Colombia. Páramos y Ecosistemas Alto Andin. Colomb. en Condición HotSpot Glob. Clim. Tensor, 6, 335-377.

Yates, D. N., Kittel, T. G., & Cannon, R. F. (2000). Comparing the correlative Holdridge model to mechanistic biogeographical models for assessing vegetation distribution response to climatic change. Climatic Change, 44(1-2), 59-87.

³ Hincapié, J. C. A., & Caicedo, J. D. P. (2013). El cambio climático y la distribución espacial de las formaciones vegetales en Colombia. Colombia Forestal, 16(2), 171-185.

4 Etter, A., Andrade, A., Saavedra, K., Amaya, P., & Arévalo, P. (2017). Estado de los ecosistemas colombianos: una aplicación de la metodología de la Lista Roja de Ecosistemas (Vers2.0). Informe Final. Pontificia Universidad Javeriana.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

En este caso, como parte del análisis el grupo de sistemas de información geográfica de este Ministerio procedió a evaluar por medio del software ArcGis con respecto a los shapes de zonas de vida de la base de datos del Ministerio y se encontró que la parte del proyecto se cruza con las zonas de vida de bosque húmedo tropical y bosque muy húmedo premontano y la parte 2 relacionado por la Sociedad como "Orobioma Andino", se encuentra en la zona de vida bosque muy húmedo montano bajo, teniendo en cuenta lo anterior, la sociedad deberá presentar los análisis de diversidad por cada cobertura de la tierra de las diferentes zonas de vida.

3.3. Metodología de inventarios y muestreo

3.3.1. Metodología flora arbórea

En relación con este tema, no es clara la información presentada por el solicitante puesto que señala que (...) "se realizó un censo forestal al 100%" (...), sin embargo, presenta en los atributos de la GDB, denominaciones de "parcelas".

Se aclara que el procedimiento para la evaluación de las especies arbóreas y helechos arborescentes en veda, debe ser de la siguiente forma:

a. Especies arbóreas.

Se deberá realizar el censo (inventario al 100%) de los especímenes mayores a 10 cm de Diámetro a la Altura del Pecho (DAP), presentes en el área de intervención del proyecto, obra o actividad.

Para individuos con diámetro a la Altura del Pecho (DAP) menor a 10 cm, realizar un muestreo representativo con una probabilidad del 95% y un error de muestreo no superior al 15%, por unidad de cobertura vegetal.

b. Helechos arborescentes

Se deberá realizar el censo (inventario al 100%) de los especímenes con altura total mayor o igual a dos (2) metros, medido de la base del tallo a la primera inserción de las frondas, presentes en el área de intervención del proyecto, obra o actividad.

Para individuos con altura menor a dos (2) metros, realizar un muestreo representativo con una probabilidad del 95% y un error de muestreo no superior al 15%, por unidad de cobertura vegetal.

Por lo anterior, es necesario que el solicitante especifique de manera detallada la metodología implementada para evaluar las especies arbóreas en veda nacional la cual debe corresponder al censo (inventario al 100%) de todos los individuos y a su vez se debe realizar la evaluación de la regeneración natural soportando la representatividad del muestreo que debe tener una probabilidad del 95% y un error de muestreo no superior al 15%, por las unidades de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida del área de intervención puntual.

3.3.2. Epifitismo.

La sociedad en relación a las especies de la resolución 213 de 1977, señala que: (...) "se realizó con base en la metodología "Análisis rápido y representativo de la diversidad de epífitas (RRED-Analysis)" (Gradstein, Nadkarni, Kromer, Holz, & Noske, 2003). Las epífitas vasculares y no vasculares se muestrearon en ocho árboles de dosel o fustales y alrededor de cada uno se estableció una parcela de 20 m x 20 m (400 m²) para muestrearlas en arbustos y árboles pequeños o latizales. (...) "En total se establecieron 105 parcelas para la Zona superficial sobre la Montaña" (...) y 356 parcelas para la Zona superficial sobre el Valle" (...)

Sin embargo, la sociedad en ninguna parte del documento presentado con radicado N° E1-2019-090816174 del 09 de agosto 2019, relaciona la cantidad de forófitos muestreados por cobertura de la tierra de cada zona de vida y de igual modo, los atributos que presenta en la información cartográfica están relacionados con las parcelas, más no con los forófitos, cabe recalcar que el concepto de la metodología de Gradstein et al. 2003, es usar el forófito como unidad muestral, y la única forma de soportar el adecuado establecimiento de esta metodología es señalar el número total de forófitos muestreados por hectárea de cada unidad de cobertura de la tierra de cada zona de vida presentes en el área de intervención puntual del proyecto, información que es de carácter imprescindible, ya que esta permite corroborar la

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

adecuada ejecución de las metodologías estandarizadas y asociadas a un diseño muestral representativo conforme a los parámetros establecidos.

En importante indicar que el protocolo de Gradstein et al (2003), se ha convertido en una metodología estandarizada, que ha sido ampliamente replicada, y no solo para coberturas vegetales con representatividad arbórea, sino también se ha logrado su réplica en coberturas antropizadas en las que se proyecta un muestreo igual o mayor al calculado teóricamente (“5 árboles para evaluar briófitos y 8 árboles para evaluar líquenes y vasculares por hectárea”). En este protocolo se establece una serie de parámetros fundamentados en las variables ambientales y dinámicas ecológicas de las coberturas vegetales a muestrear, en la que existe una secuencia lógica en las características de los forófitos a seleccionar, por lo tanto, al usarse debe reducirse al mínimo el número de modificaciones a realizar.

En tal sentido, y dado que la sociedad no presenta una información mayor para soportar el adecuado establecimiento de la metodología que cito fue la usada, se intentó hacer un filtro sobre las bases de datos que presento el interesado y se encontró que se reportan para las epifitas vasculares 2181 códigos de forófitos y para epifitas no vasculares 231, datos que no concuerdan con ninguna proyección de un muestreo significativo.

Para este proyecto, según los cálculos proyectados con base a Gradstein et al. 2003, el muestreo deberá ser en un promedio de 3743 forófitos, a pesar que la capacidad de forófitos es mucho mayor según lo indicado en el análisis del inventario forestal donde se cita que los individuos objeto de aprovechamiento forestal son: “15.517 individuos fustales en la zona superficial en el valle y 1.779 individuos fustales en las zonas superficial sobre la montaña”. La sociedad deberá considerar un realizar un esfuerzo de muestreo mayor incluso del que establece Gradstein et al.2003, teniendo la alta cantidad de individuos que son objeto de aprovechamiento forestal.

En ese sentido, la sociedad deberá presentar una tabla con la información de la siguiente manera:

Tabla 8. Relación forófitos teóricos vs forófitos muestreados.

Zon a de vida	Cobetur a de la tierra	Hectárea s	Número de forófitos teóricos vasculare s y líquenes (Según Gradstein)	Número de forófitos evaluado s	Número de forófitos teóricos briófitos (Según Gradstein)	Número de forófitos evaluado s	Número de individuo s del inventario forestal	20% població n
---------------------	------------------------------	---------------	---	--	--	--	--	----------------------

Fuente: propuesta Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

De igual modo, siempre que realice cualquier caracterización, se deben describir todos los criterios de selección para el diseño de los muestreos utilizados, tales como:

- a. Delimitación de las áreas de muestreo: uso de transectos y/o parcelas, con sus tamaños, y replicas por unidades de cobertura (que deberán propender a establecerse homogéneamente para no generar los denominados “factores nuisance (molestos): factores bloque, factores ruido y covariables”).

En este caso la sociedad relaciona la cantidad de parcelas establecidas, pero no define los criterios de sus réplicas, cabe recalcar, que si se usan parcelas para el muestreo, están no serán aceptadas como criterio de Gradstein et al, y deberán ser sometidas a los soportes estadísticos que haya a lugar, es decir que, de tenerse que realizar modificaciones a las metodologías estandarizadas, estas deben estar soportadas describiendo cada una de las actividades realizadas y explicando los cambios con sus causas, a su vez se deberá demostrar la representatividad de cada uno de los muestreos presentando como mínimo los **estadígrafos usados para realizar el diseño de muestreo** (evaluación de las unidades muestrales, datos de error muestral y adecuados intervalos de confianza con probabilidad del 95%⁵, los test estadísticos

⁵ Badii, M. H., Guillen, A., Cerna, E., & Valenzuela, J. (2011). Nociones Introductorias de Muestreo Estadístico. Revista Daena (International Journal Of Good Conscience), 6(1).
Candia, R., & Caiozzi, A. (2005). Intervalos de confianza. Revista médica de Chile, 133(9), 1111-1115.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

implementados para el análisis de la distribución de los datos tal como desviación estándar o regresión lineal, entre otros).

- b. Forófitos: cantidad o selección de forófitos por hectárea, número de forófitos muestreados, distancia entre forófitos, datos dasométricos (dependiendo de las categorías diamétricas que caracterizan cada unidad de cobertura de la tierra), y otras características que se tuvieron en cuenta para la ejecución de muestreo tales como tipo corteza, angulación de las ramas, condiciones fitosanitarias, entre otros (con un amplio registro fotográfico).

- **En cuanto a la estratificación vertical:**

Respecto a este tema, el solicitante señala que: (...) "las epífitas no vasculares se evaluaron en dos estratos: uno a 0,5 m de altura (Zona 1) y otro por encima de los 1,5 m de altura (Zona 2) (Kenkel & Bradfield, 1981)." (...), sin embargo, el interesado no justifica los motivos por los cuales no hay acceso a los estratos de dosel de los forófitos para la evaluación de las especies no vasculares.

Entendiendo que el acceso a dosel es de gran dificultad y no en todos los casos se puede realizar, el interesado deberá proponer acciones y medidas a realizar en el adelanto de las actividades concernientes al proyecto, para solventar la pérdida de información, ante la imposibilidad del acceso a los estratos de dosel en la evaluación del epifitismo.

3.3.3. Otros sustratos (rocas, suelo, madera en descomposición).

Si bien el solicitante señala que "Para el muestreo de especies vasculares de hábito terrestre se establecieron parcelas de 1 m²", sin embargo, no describe los criterios tenidos en cuenta para la selección de la técnica realizada para la valoración de otros hábitos, ni los parámetros del diseño del muestreo tales como: número y criterios de las réplicas de las parcelas establecidas por cada unidad de cobertura de cada zona de vida, entre otros, tampoco se presentan los insumos de los diseños muestrales y estadígrafos implementados para realizar el diseño de muestreo.

El solicitante deberá realizar la caracterización para los grupos y/o especies de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes que se encuentren en los otros sustratos y por ende tienen otros hábitos (terrestres, rupícolas o saxícolas y lignícolas), sustentando y demostrando que el diseño del muestreo cumple con la representatividad estadística.

Teniendo en cuenta que al evaluar otros sustratos se cambia de "unidad de muestreo", se deberá describir los criterios del diseño experimental e incluir aparte de las denominadas "epífitas", los insumos de los diseños muestrales y estadígrafos implementados para realizar el diseño de muestreo y a los cuales también se debe presentar por separado la evaluación de las unidades muestrales, datos de error muestral y adecuados intervalos de confianza con probabilidad del 95%⁶, los test estadísticos implementados para el análisis de la distribución de los datos tal como desviación estándar o regresión lineal, entre otros estadígrafos.

3.3.4. Análisis de diversidad

Por otro lado, se deberá presentar adicionalmente el análisis de la diversidad, el cual **no es igual a la validación estadística de un diseño muestral**, por lo cual las curvas de acumulación no son la herramienta para definir la significancia y/o representatividad estadística de los muestreos. Las curvas de acumulación de especies se utilizan para realizar el análisis de diversidad, y son un acercamiento para indagar el comportamiento de las especies y simular si se logró alcanzar las especies teóricas proyectadas dentro de la fase del diseño de muestreo y en qué momento la probabilidad de aparecer una nueva especie es baja (estabilización de la curva).

En el caso de utilizar curvas de acumulación como apoyo del análisis de la diversidad (se reitera en indicar, que estas no son herramientas para validar la representatividad estadística del diseño de los muestreos), se deberán presentar por cada una de las unidades de la cobertura

⁶ Badji, M. H., Guillen, A., Cerna, E., & Valenzuela, J. (2011). Nociones Introductorias de Muestreo Estadístico. Revista Daena (International Journal Of Good Conscience), 6(1).

Candia, R., & Caiozzi, A. (2005). Intervalos de confianza. Revista médica de Chile, 133(9), 1111-1115.

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

de la tierra vegetal de cada **zona de vida** del área de intervención puntual y por los sustratos evaluados ya que la dinámica de los organismos es diferente en cada cobertura.

3.4. Resultados

3.4.1. Flora arbórea

En los listados y bases de datos de las especies arbóreas y de helechos arborescentes en veda nacional, se debe reportar como mínimo: Nombre científico, altura total y comercial, diámetro a la Altura del Pecho (DAP), estado fitosanitario, coordenadas de la ubicación por individuo en el sistema de referencia Magna Sirgas (especificando el origen), abundancia por unidades de cobertura vegetal de cada zona de vida y etapa de desarrollo (Fustal, brinzal o latizal).

3.4.2. Orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas y líquenes.

En consecuencia, las consideraciones realizadas en el ítem “Metodología de inventarios y muestreo”, y las técnicas y pasos **metodológicos** señalados por el solicitante para la evaluación de estos grupos, no son consistentes, ni cuentan con los insumos para soportar la representatividad estadística del muestreo.

De tenerse que realizar modificaciones a las metodologías estandarizadas, se deberá soportar la representatividad estadística de los diseños muestrales conforme a las unidades de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida que componen el área de intervención puntual de remoción de la cobertura vegetal y afectación de las especies en veda nacional, y en el caso de no alcanzar la representatividad o no poderla comprobar con la información disponible, se deberá realizar una nueva fase de caracterización para cada tipo de muestreo.

Por otra parte, la sociedad presenta los datos de manera desordenada, es así como en la Tabla N° 6.29 del documento presentado con radicado No E1-2019-090816174 del 09 de agosto de 2019, denominado “Especies de epífitas no vasculares identificadas para el área de intervención del Proyecto Minero Quebradona”, no se presenta el consolidado de abundancias totales, en los análisis de otros sustratos ni se presenta la relación del tipo de sustratos, entre otros.

Finalmente, se solicitará que la sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A., realice un análisis del estado de amenaza y de importancia del uso de las especies de orquídeas y bromelias presentes en el área de estudio.

-Otros sustratos (rocas, suelo, madera en descomposición).

Si bien la sociedad señala que “(...) Se identificaron cuatro tipos de sustratos para la zona superficial sobre la montaña: hojarasca, madera en descomposición, rupícola y terrestre”(…), no presenta ningún resultado ni en los listados del documento, ni en las bases de datos donde se reporte, de forma que se pueda soportar la evaluación de los diferentes hábitos.

3.4.3. Determinación taxonómica.

La sociedad presenta un documento relacionado como el certificado de determinación y/o depósito de herbario, expedido por el herbario de la Universidad de Antioquia, relacionado con el: “Proyecto Minero Quebradona”. Sin embargo, se relaciona una alta cantidad de individuos sin la determinación plena a nivel taxonómico señalándose como “género”, “aff”, “cf”, “indeterminado”, se requerirá, que el solicitante incluya una base de datos relacionando uno a uno los especímenes reportados junto a los esfuerzos alcanzados para lograr la determinación taxonómica, incluyendo la observación del porque el nivel taxonómico alcanzado, material fotográfico y descripción de los procedimientos y esfuerzos efectuados.

Tabla 9. Taxones reportados sin determinación taxonómica plena.

Especie	Especie
Guzmania sp.1	Fissurina sp. 1
Racinaea sp.1	Fissurina sp. 2
Tillandsia sp1	Graphis sp.
Vriesea pereziana (André) L.B. Sm.	Graphis subasahinae
Vriesea sp.1	Graphis superans
Cyrtorchilum cf. divaricatum (Lindl.) Dalström	Phaeographis sp.

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

Especie	Especie
Cyrtopodium cf. punctatum (L.) Lindl.	Phaeographis sp. 2
Pleurothallis sp1	Sarcographa sp.
Polystachya cf. foliosa (Hook.) Rchb.f.	Thelotrema sp.
Stelis sp.1	Lecidella sp.
Stelis sp.2	Pannaria sp.
Riccardia sp.	Parmeliella sp.
Frullania cf. montagnei	Canomaculina pilosa
Lejeunea sp1	Canoparmelia sp.
Lejeunea sp2	Flavopunctelia sp.
Campylopus sp.	Parmelinopsis sp.
Leucobryum crispum	Psiloparmelia sp.
Leucomium strumosum	Heterodermia aff. leucomelos
Heteroscyphus sp.	Byssoloma sp.
Lophocolea sp.	Micarea sp.
Plagiochila sp.	Plagiochila sp1
Plagiochila sp1	Porina sp.
Plagiochila sp2	Pyrenula sp.
Radula sp.	Lepraria sp. 1
Acarospora sp.	Lepraria sp. 2
Arthonia sp.	
Diploschistes sp.	
Fissurina sp.	

Fuente: Modificado y realizado por la DBBSE del radicado No E1-2019-090816174 del 09 de agosto de 2019.

3.5. Soportes cartográficos

La sociedad presenta 23 figuras en las que muestra la ubicación de los individuos arbóreos y las parcelas de muestreo, no obstante, esto no corresponde con los criterios de los muestreos que fueron descritos a través del documento relacionado al radicado N° E1-2019-090816174 del 09 de agosto 2019, adicionalmente, en las figuras relacionadas a la familia Orchidaceae y Bromeliaceae no se puede diferenciar con claridad las epifitas de las terrestres, se recomienda que se verifique que los soportes cartográficos a presentar no se presenten errores de digitación y ortografía y que sean a una escala adecuada. En los shape aportados se identifican las parcelas de muestreo, pero no la ubicación de los forófitos, de igual manera no se presenta shape de la temática de zonas de vida.

3.6. Medidas de Manejo

Respecto a las medidas que propone la sociedad, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

a) Reposición de helechos arborescentes y especies arbóreas

Respecto a la medida de “bloqueo, traslado y reubicación”, de especies arbóreas, es importante aclarar que esta es una medida efectiva cuando se realiza para individuos menores o de hasta un y medio (1,5) metro de altura (Brinzales y latizales) y que cuenten con un estado fitosanitario bueno (esto soporta la importancia de realizar una evaluación significativa y un buen análisis de la regeneración natural).

En tal sentido para las especies mayores a 1,5 metros de altura, se debe proponer reposición plantando un número de individuos de la misma especie por cada individuo en veda que será talada. Este factor de reposición está en un rango de 3 a 15 por cada individuo, dependiendo de la especie y sus características, por lo tanto, la sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A., deberá realizar la reposición basado en la propuesta de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos - MADS (2017), calculada a partir de información del Catálogo de plantas y líquenes de Colombia⁷, donde se analizó que la reposición deberá ser de la siguiente forma:

⁷ Catálogo de plantas y líquenes de Colombia / Rodrigo Bernal, S. Robbert Gradstein, Marcela Celis, editores, Primera edición, Bogotá: Universidad Nacional de Colombia (sede Bogotá). Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales, 2016

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

Tabla 10. Factor de reposición para especies de helechos arborescentes vedadas a nivel nacional consolidado.

Tipo	Nombre	Sinónimos	Valor Categoría amenaza	Valor Restricción de rango de distribución	Valor	Factor
					Regiones Biogeográficas	Reposición
Arbórea	Podocarpus oleifolius	Podocarpus macrostachys Parl., Podocarpus oleifolius var. macrostachys (Parl.) J.Buchholz & N.E.Gray	2	1	3	6
	Quercus humboldtii	Quercus boyacensis Cuatrec., Quercus colombiana Cuatrec., Quercus lindenii A.DC.	2	1	4	7
Helechos arborescentes	Alsophila erinacea		1	1	3	5
	Cyathea conjugata		1	1	4	6
	Cyathea divergens		1	2	3	6
	Cyathea lindeniana		1	8	4	13
	Cyathea planadae		1	5	4	10
	Sphaeropteris cf. Cuatrecasasii		1	6	4	11

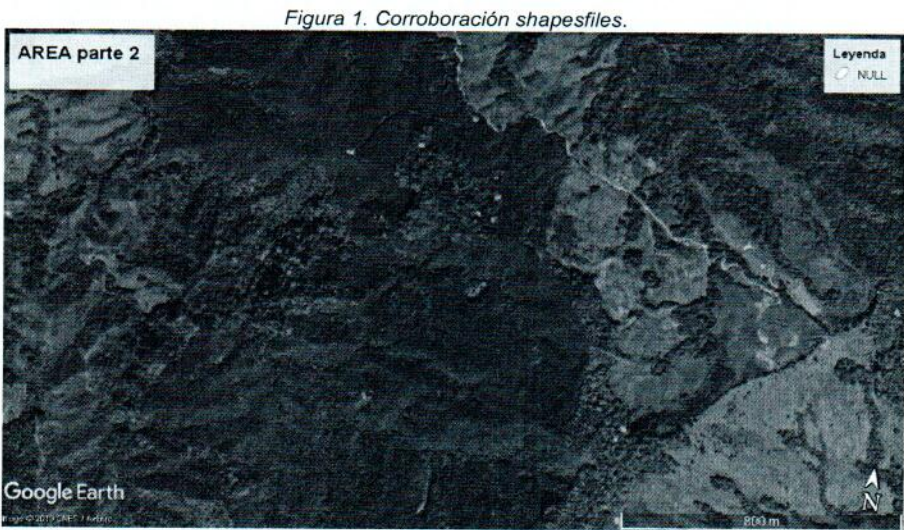
Fuente: Documento lineamientos la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos - MADS (2017) (Tabla

b) Rescate, traslado y reubicación.

Es válido la medida que se propuso respecto a la reubicación y traslado de las especies objeto de afectación por las actividades, dado que esta medida previene que se pierda la diversidad específica y se mitigue la afectación de las especies por las actividades específicas del proyecto. Esta medida en general ha sido más exitosa para las especies vasculares bromelias y orquídeas, dado que para especies no vasculares (musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes), se debe contar con variables ambientales muy específicas y un mayor control sobre las mismas, así como una mayor inversión de tiempo y actividades específicos por especie. Esta medida se debe proyectar teniendo en cuenta los criterios de diversidad, fitosanitarios, reproductivos y de senescencia, y acorde al ciclo de vida de las especies, así como de los factores que caracterizan las zonas de vida del proyecto.

c) Rehabilitación.

Se debe tener en cuenta que dado que el área a intervenir tiene una gran extensión (472,87 ha), en la cual hay un área denominada por la sociedad como “Orobioma Andino” y por esta Dirección “Área parte 2”, que se caracteriza por presentar áreas boscosas significativas (bosque denso y bosque de galerías), como se puede evidenciar a continuación:



Fuente: realizada por la DBBSE, de la información del radicado MADS No radicado No. N° E1-2019-090816174 del 09 de agosto 2019 (shapes anexos).

En tal sentido, es conveniente que se tenga en cuenta que por el impacto de las actividades a realizar se generara una gran afectación sobre las coberturas de la tierra de cada zona de vida

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

que serán afectadas y por ende sobre la cantidad significativa de los individuos reportados en el que se afectaran 1415 individuos de robles y 5079 individuos de *Cyathea lindeniana*, 128 individuos de la orquídea *Campylocentrum guarinae*, entre otros, se hace necesario que la sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A., reconsidere no intervenir esta área o disminuir la cantidad de hectáreas que la componen, o en su defecto se debe adelantar acciones dirigidas a la restauración ecológica, acción que tal como se indica en la página 16 del Plan Nacional de Restauración⁸, (...) "la Restauración Ecológica (RE), consiste en iniciar o acelerar procesos de restablecimiento de un área degradada, dañada o destruida en relación a su función, estructura y composición"(...).

En concordancia con lo anterior, las acciones a proponer deberán ser orientadas hacia procesos de restauración que permitan la recuperación del hábitat, la recuperación de la especie y del acervo genético de la especie, mediante la recuperación de área tanto en su funcionalidad, el suministro de servicios ecosistémicos y favorezcan la conectividad con otros ecosistemas o áreas con algún grado de protección (reservas forestales, DMIs, entre otros).

Adicionalmente, el área a restaurar calculada a partir del tamaño de las unidades de cobertura de la tierra reportadas y la composición y abundancia de las especies objeto de la veda, lo cual esta basado en el factor "Relación en área a retribuir", de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos - MADS (2017), * Adaptado a partir de la metodología Corine Land Cover para Colombia (IDEAM, 2010), deberá estar enfocado a una medida en promedio de 57,55 hectáreas (ha).

Cabe aclarar que la figura de veda a nivel nacional se realiza frente al aprovechamiento, comercialización y/o movilización de las especies contempladas en la normatividad del levantamiento de veda, por las labores que impliquen remoción de cobertura vegetal y/o afectación de las especies de flora silvestre y forestales maderables y no maderables debido al desarrollo de proyectos, obras o actividades. Por lo tanto, es necesario se justifique el área total a intervenir por cada tipo de actividad, para poder relacionar la cantidad de individuos de las especies con figura de veda que se verán afectados por las actividades que impliquen remoción de cobertura vegetal, es decir por afectación de su hábitat y de la subsistencia del acervo genético de estos individuos, de los cuales se debe buscar a propender tomar todas las medidas que garanticen su conservación y perpetuación en el tiempo.

(...)"

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, una vez revisado, analizado y evaluado el documento técnico presentado, técnicamente considera que la información presentada en la solicitud de levantamiento de veda para las especies que se verán afectadas por el proyecto denominado "Minera de Cobre Quebradona", localizado en jurisdicción del municipio de Jericó en el departamento de Antioquia, **no es suficiente**, para tomar una decisión sobre la viabilidad del levantamiento de veda; por lo tanto, para dar continuidad al trámite la sociedad MINERA DE COBRE QUEBRADONA S.A., con NIT 900.156.833-3, deberá entregar en un término no mayor a noventa (90) días calendario, un documento técnico de información complementaria, en formato modificable (Word), teniendo en cuenta los aspectos que se establecerán expresamente en la parte dispositiva de este acto administrativo.

Fundamentos Constitucionales y Legales

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,

⁸ Plan Nacional de Restauración: restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas / Textos: Ospina Arango, Olga Lucia; Vanegas Pinzón, Silvia; Escobar Niño, Gonzalo Alberto; Ramírez, Wilson; Sánchez, John Jairo. Bogotá, D.C.: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

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

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

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

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

Consideraciones Jurídicas

Que en cumplimiento del Auto No. 368 del 09 de septiembre de 2019, se realizó la revisión, análisis, evaluación, y conceptualización técnico ambiental de los documentos que reposan en el expediente ATV 01009, según consta en el Concepto Técnico No. 0211 del 19 de septiembre de 2019, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el cual concluye que, la información remitida por la sociedad MINERA DE COBRE QUEBRADONA S.A., con NIT 900.156.833-3, no es suficiente para que este Ministerio se pronuncie de fondo, respecto de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto "Minera de Cobre Quebradona", localizado en jurisdicción del municipio de Jericó en el departamento de Antioquia.

Que encontrándonos en la etapa de evaluación de la solicitud, luego de un análisis técnico ésta Dirección concluye que se debe requerir información complementaria a la sociedad MINERA DE COBRE QUEBRADONA S.A., con NIT 900.156.833-3, razón por la cual partiendo de las reglas de la experiencia se establece que la misma, solo se puede recopilar en un término no mayor a noventa (90) días calendario debido a la complejidad de la información a solicitar, plazo que se considera por este Ministerio como proporcionado y razonable para la finalidad perseguida, que no es otra que la de poder contar con la información complementaria suficiente para poder decidir de fondo sobre la solicitud de levantamiento de veda, y es por eso que de forma discrecional lo acepta y lo establecerá en la parte dispositiva del presente acto administrativo para que el solicitante allegue la información requerida.

Que al encontrarnos frente a un trámite de levantamiento de veda, para el cual no se encuentra reglado su procedimiento, debemos dar aplicación a las disposiciones contenidas en la Ley 1437 de 2011, que por tratarse de la resolución de una petición que implica el ejercicio de la administración el trámite que se encuentra establecido en la

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

primera parte de esta normativa, que para el caso conlleva la activación del trámite y procedimiento para la formación de acto administrativo.

Que frente las actuaciones administrativas el artículo 3º del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo estableció:

"Todas las autoridades deberán interpretar y aplicar las disposiciones que regulan las actuaciones y procedimientos administrativos a la luz de los principios consagrados en la Constitución Política, en la Parte Primera de este Código y en las leyes especiales".

"Las actuaciones administrativas se desarrollarán, especialmente, con arreglo a los principios del debido proceso, igualdad, imparcialidad, buena fe, moralidad, participación, responsabilidad, transparencia, publicidad, coordinación, eficacia, economía y celeridad."

Que el principio de eficacia establecido en el numeral 11º del citado artículo, dispuso que las autoridades buscarán que los procedimientos logren su finalidad y, para el efecto, removerán de oficio los obstáculos puramente formales, evitarán decisiones inhibitorias, dilaciones o retardos y sanearán, de acuerdo con este Código las irregularidades procedimentales que se presenten, en procura de la efectividad del derecho material objeto de la actuación administrativa.

Que por su parte, el artículo 13 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo sustituido por el artículo 13 de la Ley 1755 de 2015, establece entre otros aspectos que toda persona tiene derecho a presentar peticiones a la administración y a obtener de ésta pronta resolución completa y de fondo sobre la misma, por lo tanto, el levantamiento de veda solicitado por la sociedad MINERA DE COBRE QUEBRADONA S.A., con NIT 900.156.833-3, se enmarca en lo aquí establecido.

Ahora bien, frente a las peticiones incompletas el artículo 17 de la Ley 1755 de 30 de junio de 2015, dispone:

"Artículo 17. Peticiones incompletas y desistimiento tácito. *En virtud del principio de eficacia, cuando la autoridad constate que una petición ya radicada está incompleta o que el peticionario deba realizar una gestión de trámite a su cargo, necesaria para adoptar una decisión de fondo, y que la actuación pueda continuar sin oponerse a la ley, requerirá al peticionario dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de radicación para que la complete en el término máximo de un (1) mes.*

A partir del día siguiente en que el interesado aporte los documentos o informes requeridos, se reactivará el término para resolver la petición.

Se entenderá que el peticionario ha desistido de su solicitud o de la actuación cuando no satisfaga el requerimiento, salvo que antes de vencer el plazo concedido solicite prórroga hasta por un término igual.

Vencidos los términos establecidos en este artículo, sin que el peticionario haya cumplido el requerimiento, la autoridad decretará el desistimiento y el archivo del expediente, mediante acto administrativo motivado, que se notificará personalmente, contra el cual únicamente procede recurso de reposición, sin perjuicio de que la respectiva solicitud pueda ser nuevamente presentada con el lleno de los requisitos legales."

En este orden de ideas, dado que los actos administrativos y en este caso específico el trámite de levantamiento de veda cuentan con el impulso por parte del solicitante, se debe entender que los términos de evaluación del levantamiento de veda solicitado, se encuentran suspendidos por parte de la Administración por el término aquí señalado, para que interesado en dicho trámite allegue la información complementaria requerida, de acuerdo a lo establecido en el artículo 17 del nuevo Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Que conforme lo establece el artículo 17 de la norma en cita, una vez vencido el plazo

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

para presentar la información requerida a la sociedad MINERA DE COBRE QUEBRADONA S.A., con NIT 900.156.833-3 sin que esta sea aportada, se entenderá que no le asiste interés al peticionario para continuar con el trámite, por lo tanto este Despacho decretará el desistimiento tácito y archivo del expediente.

Que este Despacho en aplicación a lo dispuesto en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y de la Ley 1755 de 2015, procederá a requerir información complementaria a la sociedad MINERA DE COBRE QUEBRADONA S.A., con NIT 900.156.833-3, para que la presente en un término no mayor a noventa (90) días calendario, contados a partir de la ejecutoria del presente Auto, de acuerdo con lo conceptuado en el Concepto Técnico No. 0211 del 19 de septiembre de 2019, el cual forma parte del presente acto administrativo, la cual se determinará con claridad de manera expresa en la parte dispositiva del presente acto administrativo.

Que esta Dirección adelantará la actuación administrativa en el marco del artículo 44 de la Ley 1437 de 2011, que establece:

"Artículo 44 Decisiones Discrecionales. En la medida en que el contenido de una decisión de carácter general o particular sea discrecional, debe ser adecuada a los fines de la norma que la autoriza, y proporcional a los hechos que le sirven de causa".

Que contra el presente acto administrativo, no procede recurso, de conformidad con lo establecido en el artículo 75 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

Competencia de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

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

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

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

Que mediante la Resolución No. 0016 del 09 de enero de 2019, se nombró al funcionario **EDGAR EMILIO RODRIGUEZ BASTIDAS**, en el empleo de Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en mérito de lo expuesto,

DISPONE

Artículo 1. – La sociedad MINERA DE COBRE QUEBRADONA S.A., con NIT 900.156.833-3, con el fin de continuar la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Minera de Cobre Quebradona"*, localizado en jurisdicción del municipio de Jericó en el departamento de Antioquia, deberá presentar en un término no mayor a noventa (90) días calendario, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, un documento técnico en formato modificable (Word), ajustado a las consideraciones técnicas señaladas en el numeral 3 del Concepto técnico 0203 del 11 de septiembre de 2019, que incluya la siguiente información complementaria:

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

1. Relacionar la cantidad de hectáreas que se afectarán por cada tipo de actividad, de manera que se justifique el área puntual de intervención (incluyendo la descripción de las instalaciones a construir, adicionando las áreas de las obras complementarias requeridas en la etapa de construcción, como lo son vías de acceso, campamentos, zodmes, entre otras), donde se removerá la cobertura vegetal.
2. Informar y presentar la correspondiente delimitación de zona de exclusión definida en la zonificación ambiental del estudio de impacto, al interior del área solicitada para el levantamiento parcial de veda.
3. Reconsiderar la no intervención del área denominada "*Orobioma Andino*" o disminuir la cantidad de hectáreas que la componen con el fin de disminuir el impacto sobre los 1415 individuos de robles y 5079 individuos de *Cyathea lindeniana*, 128 individuos de la orquídea *Campylocentrum guarinae*, entre otros.
4. Identificar las zonas de vida presentes en el área de intervención puntual siguiendo la metodología de categorización del sistema de clasificación de *Holdridge* y presentar la información de la diversidad encontrada por cada cobertura de la tierra de cada tipo de zona de vida del área de intervención puntual.
5. Presentar los porcentajes y número de hectáreas que componen cada una de las coberturas de la tierra asociada a cada zona de vida que conforman el o los polígonos(s) del área de intervención puntual.
6. Respecto a la evaluación de especies arbóreas y helechos arborescentes en veda nacional, se deberá:
 - a. Especificar de manera detallada la metodología implementada para evaluar las especies arbóreas en veda nacional, la cual debe corresponder a un inventario al 100% de los individuos fustales de estas especies en veda.
 - b. Aclarar la metodología para la valoración de la regeneración natural, para el cual deberá incluirse los estadígrafos que soporten que el muestreo es representativo, el cual debe tener una probabilidad del 95% y un error de muestreo no superior al 15%. En el caso de no alcanzar la representatividad o no poderla comprobar se deberá realizar una nueva fase de caracterización para cada tipo de muestreo.
 - c. Relacionar el diseño muestral y análisis por cada unidad de la cobertura de la tierra de cada zona de vida que compone el área puntual de intervención.
7. Describir y soportar cada uno de los criterios y/o parámetros de la(s) metodología(s) implementada(s) para evaluar las denominadas especies epífitas, conforme a las hectáreas que conforman cada una de las unidades de la cobertura de la tierra de cada zona de vida y de la disponibilidad de potenciales forófitos (con base al inventario forestal). La sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A., deberá incluir como mínimo:
 - a. Presentar por separado el acápite correspondiente al inventario forestal incluyendo la base de datos.
 - b. Realizar un análisis de las coberturas de la tierra de cada zona de vida que representan el área de intervención puntual de manera que se indique la capacidad de potenciales forófitos (con base a los individuos del inventario forestal objeto de aprovechamiento forestal).
 - c. Realizar un esfuerzo de muestreo mayor incluso del que establece *Gradstein et al. 2003*, cubriendo al menos el 20% de los individuos arbóreos que son objeto de aprovechamiento forestal.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

- d. Presentar la relación del número de forófitos muestreados por hectárea que conforma cada unidad de cobertura de la tierra de cada zona de vida presentes en el área de intervención puntual del proyecto, esto con el fin de soportar el cumplimiento de evaluaciones teóricas de los forófitos.
- e. Describir tamaños y altura de cada uno de los forófitos seleccionados (que dependerá de las características de cada una de las unidades de la cobertura de la tierra), distancia entre forófitos, y otras características que se tuvieron en cuenta para la ejecución de muestreo tales como tipo corteza, angulación de las ramas, condiciones fitosanitarias, entre otros (registro fotográfico).
- f. Explicar el uso de transectos y/o parcelas, señalando el número, tamaños y replicas por cada unidad de cobertura de la tierra de cada tipo de zona de vida presente en el área de intervención del proyecto.
- g. De tenerse que realizar modificaciones a las metodologías estandarizadas para el muestro del proyecto, se deberá:
 - 1) Sustentar y demostrar que el diseño de cada uno de los muestreos cumple con la representatividad estadística, indicando el error muestral y adecuados intervalos de confianza con probabilidad del 95%. En el caso de no alcanzar la representatividad o no poderla comprobar se deberá realizar una nueva fase complementaria de caracterización para cada tipo de muestreo.
 - 2) Presentar todos los insumos que permitan la verificación del muestreo (descripción de las unidades muestrales, análisis de la distribución de los datos y estadígrafos obtenidos por los test estadísticos tal como: desviación estándar, regresión lineal o el que aplique). Adjuntando a su vez los soportes del programa donde se obtuvieron estos resultados.
- h. Argumentos y soportes que evidencien y justifiquen la implementación de cada uno de los muestreos, señalando entre otros, descripción de fechas de muestreo y equipos de trabajo.
- i. Señalar las acciones y medidas a realizar, para solventar la pérdida de información, ante la dificultad del acceso a los estratos del dosel en la evaluación del epifitismo, durante el desarrollo de las actividades concernientes al proyecto.
- 8. En cuanto a los muestreos de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes, que se encuentren en otros sustratos y por ende tienen otros hábitos (terrestres, rupícolas o saxícolas y lignícolas), se deberá incluir como mínimo:
 - a. Sustentar y demostrar que el diseño de cada uno de los muestreos cumple con la representatividad estadística, indicando el error muestral y adecuados intervalos de confianza con probabilidad del 95%. En el caso de no alcanzar la representatividad o no poderla comprobar se deberá realizar una nueva fase de caracterización para cada tipo de muestreo.
 - b. Presentar todos los insumos que permitan la verificación del muestreo (descripción de las unidades muestrales, análisis de la distribución de los datos y estadígrafos obtenidos por los test estadísticos tal como: desviación estándar, regresión lineal o el que aplique). Adjuntando a su vez los soportes del programa donde se obtuvieron estos resultados.
 - c. Describir y soportar cada uno de los criterios y/o parámetros de la(s) metodología(s) implementada(s).

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

- d. Explicar el uso de transectos y/o parcelas, señalando el número, tamaños y replicas por cada unidad de cobertura de la tierra.
 - e. Señalar las características de los sustratos que fueron evaluados.
 - f. Relacionar número de puntos de muestreo por unidad de cobertura de la tierra de cada zona de vida que conforman el área de intervención puntual.
9. Reportar de manera detallada los ajustes que se deban realizar. De tenerse que realizar algunas modificaciones a las metodologías estandarizadas, estas deben estar soportadas estadísticamente, describiendo cada una de las actividades realizadas y explicando los cambios con sus causas.
10. Presentar los resultados de las caracterizaciones incluyendo como mínimo:
- a. Listados de riqueza de especies epifitas vasculares, epifitas no vasculares y especies presentes en otros sustratos (relacionando el tipo de sustrato).
 - b. Listado de abundancia, para las especies de bromelias y orquídeas reportando cantidades y para el caso de musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes deben ser reportadas en cm² o m², ya que son agregados poblacionales.
 - c. Bases de datos del muestreo de los grupos taxonómicos de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes, donde se presente la relación forófito – epifitas y tipo de sustrato (suelo, hojarasca, madera en descomposición y rupícola) – especies, conforme a las metodologías de caracterización y muestreo aplicado, discriminado por cada unidad de cobertura de la tierra de cada zona de vida del área de intervención puntual y donde se pueda corroborar, como mínimo:
 - 1) Número total de forófitos (conforme al total reportado para el muestreo, estipulado según la significancia del muestreo).
 - 2) Coordenadas de ubicación de puntos de muestreos de cada uno de los sustratos muestreados.
 - 3) En el caso de excluirse árboles se deberá colocar en una columna de "observación y /o comentarios", las razones por las que se excluye.
 - 4) Reportar las especies de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas y líquenes en cada individuo de forófito muestreado, indicando la especie de forófito.
 - 5) En el caso, que en los forófitos y/o sustratos muestreados no haya bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas o líquenes, se deberá reportar con el número 0.
 - d. Presentar los análisis de diversidad, las cuales deberán ser presentados por cada unidad de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida presente en el área de intervención puntual, del cual se deberá tener en cuenta:
 - 1) Describir cada uno de los indicadores elegidos, señalando los criterios de selección.
 - 2) Presentar las bases de datos del programa donde se obtuvieron estos resultados.
 - 3) Presentar curvas de acumulación por unidad de cobertura de la tierra de cada tipo de zona de vida del área de intervención puntual, así como para vasculares a parte de las no vasculares y separando las de otros sustratos evaluados.
 - e. Presentar el análisis del estado de amenaza y de importancia del uso de las especies de orquídeas y bromelias y de otros grupos taxonómicos de importancia encontrados en el área de intervención puntual.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

11. Presentar un listado final con el consolidado de las abundancias de las especies objeto de levantamiento de veda, clasificado por grupo taxonómico (orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas y líquenes), relacionando a su vez el tipo de hábitat en el que se encontró (epifitas y tipo de sustrato (hojarasca, madera en descomposición y rupícola).
12. Incluir la GDB conforme a la definición del área de intervención puntual de intervención por el proyecto y sus obras auxiliares para su construcción, presentando los shapefiles de las zonas de vida, coberturas de la tierra, puntos de muestreo (forófitos y hospederos) discriminado por grupos (epifitas vasculares, epifitas no vasculares, otros sustratos, entre otros).
13. Presentar cartografía a escala de salida gráfica entre 1:500 a 1:1000, traslapado con las unidades de cobertura de la tierra y acompañados de sus correspondientes shapes en la cual deberá incluir, como mínimo los siguientes mapas:
 - a. Presentar la ubicación de los forófitos, en donde se evaluaron las epifitas en concordancia con las metodologías utilizadas.
 - b. Ubicación de los puntos de muestreo (parcelas, sustratos y/o tracks), para evaluar la presencia de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes de otros tipos de hábitat (suelo, roca, troncos en descomposición).
14. Realizar la determinación plena de los especímenes reportados a nivel "género", "aff", "cf", "indeterminado"; en los casos en que definitivamente no pueda alcanzarse una mayor definición, el profesional con experiencia deberá incluir una base de datos relacionando uno a uno los especímenes reportados junto a los esfuerzos alcanzados para lograr la determinación taxonómica, incluyendo la observación del porque el nivel taxonómico alcanzado, descripción de los procedimientos y esfuerzos efectuados, relación del material fotográfico de estereoscopio o microscopio usadas de apoyo y según sea el caso, soportes de las pruebas o reacciones químicas que se pueda demostrar, entre otras.
15. Incluir un acápite metodológico señalando cada uno de los procesos específicos realizados para la adecuada determinación taxonómica y técnicas efectuadas en el laboratorio, así como la bibliografía implementada.
16. Replantear las medidas de manejo propuestas, basado en la delimitación del área de intervención puntual, el grado de afectación por las actividades del proyecto y en los criterios de diversidad, fitosanitarios, reproductivos y de senescencia, y acorde al ciclo de vida de las especies se deberá incluir como mínimo:
 - a. Proponer una medida de restauración ecológica que tenga como objetivo resarcir la pérdida del hábitat de las especies de musgos, hepáticas y líquenes. Se debe propender a definir el alcance de la medida, localización, la dimensión en hectáreas de la medida propuesta, los diseños florísticos a establecer de acuerdo a la cobertura de la tierra existente en el área propuesta y basado en un ecosistema de referencia.
 - b. Incluir medidas de manejo para los organismos presentes en otros sustratos no epifitos.
 - c. Presentar una medida para el manejo de las especies arbóreas, donde para las especies mayores a 1,5 metros de altura, se debe proponer reposición plantando un número de individuos de la misma especie por cada individuo en veda que será talada. Este factor se debe basar en el análisis realizado por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos - MADS (2017), a partir de

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

información del Catálogo de plantas y líquenes de Colombia, donde se analizó que la reposición deberá ser de la siguiente forma para cada especie:

Factor de reposición para especies arbóreas y arbustivas vedadas a nivel nacional consolidado.

Tipo	Nombre	Sinónimos	Valor Categoría amenaza	Valor Restricción de rango de distribución	Valor	Factor
					Regiones Biogeográficas	Reposición
Arborea	<i>Podocarpus oleifolius</i>	<i>Podocarpus macrostachys</i> Parl., <i>Podocarpus oleifolius</i> var. <i>macrostachys</i> (Parl.) J.Buchholz & N.E.Gray	2	1	3	6
	<i>Quercus humboldtii</i>	<i>Quercus boyacensis</i> Cuatrec., <i>Quercus colombiana</i> Cuatrec., <i>Quercus lindenii</i> A.DC.	2	1	4	7
Helechos arborescentes	<i>Alsophila erinacea</i>		1	1	3	5
	<i>Cyathea conjugata</i>		1	1	4	6
	<i>Cyathea divergens</i>		1	2	3	6
	<i>Cyathea lindeniana</i>		1	8	4	13
	<i>Cyathea planadae</i>		1	5	4	10
	<i>Sphaeropteris</i> cf. <i>Cuatrecasasii</i>		1	6	4	11

ARTÍCULO 2.- Se requiere por una sola vez a la sociedad MINERA DE COBRE QUEBRADONA S.A., con NIT 900.156.833-3, para que en el término de noventa (90) días contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, complete la información necesaria para que esta autoridad pueda tomar una decisión de fondo.

ARTÍCULO 3.- Los términos previstos para el trámite de levantamiento de veda, iniciado mediante el Auto No. 0368 del 09 de septiembre de 2019, se suspenden a partir de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo, hasta tanto la sociedad MINERA DE COBRE QUEBRADONA S.A., con NIT 900.156.833-3, presente en el plazo aquí establecido la información requerida mediante el presente acto administrativo, remitiéndola al expediente ATV -01009, de conformidad con el artículo 17 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Artículo 4. – Vencidos los términos establecidos en este artículo, sin que la sociedad MINERA DE COBRE QUEBRADONA S.A., con NIT 900.156.833-3, satisfaga el requerimiento realizado en el presente Auto, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible entenderá desistida la solicitud, y procederá mediante acto administrativo motivado a decretar el desistimiento y el archivo del expediente ATV 01009, que contiene la documentación relacionada con la solicitud de levantamiento de veda, sin perjuicio de que la respectiva solicitud pueda ser nuevamente presentada con el lleno de los requisitos legales.

Artículo 5. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el contenido de la presente providencia a la sociedad MINERA DE COBRE QUEBRADONA S.A., con NIT 900.156.833-3, a través del representante legal, 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.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

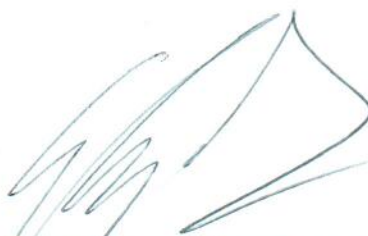
Artículo 6. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el contenido del presente acto administrativo, a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 7. – Publicar, en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible el contenido de este acto administrativo.

Artículo 8. – Contra el presente acto administrativo, no procede recurso, de conformidad con lo establecido en el artículo 75 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D.C., a los 30 SEP 2019



EDGAR EMILIO RODRÍGUEZ BASTIDAS
Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Proyectó:

Revisó:

Concepto Técnico No.:

Expediente:

Auto:

Proyecto:

Solicitante:

Andrés Felipe Miranda / Abogado DBBSES-MADS 
Carmen Alicia Ramírez Africano / Revisora Jurídica-DBBSES-MADS 
Rubén Darío Guerrero/ Coordinador Grupo GIBRFN – MADS- 
0211 del 19 de septiembre de 2019.
ATV 1009.
Información Adicional.
Minera de Cobre Quebradona.
MINERA DE COBRE QUEBRADONA S.A. - NIT 900.156.833-3.