



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. 413

(19 OCT 2018)

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

LA DIRECTORA (E) 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. 1210 del 29 de junio de 2018, y

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

Que mediante radicados Nos. E1-2018-018941 del 28 de junio de 2018 y E1-2018-022357 del 02 de agosto de 2018, la sociedad Unión Temporal Dorado 2., con NIT. 901.037.397-7, 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 *“Infraestructura Aeroportuaria el Dorado II, Fase I y II del plan maestro, en conjunto con las pistas y calles de rodaje del Aeropuerto Internacional el Dorado”*, ubicado en los municipios de Madrid y Facatativá, en el departamento de Cundinamarca.

Que por medio del Auto No. 334 del 24 de agosto de 2018, 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 *“Infraestructura Aeroportuaria el Dorado II, Fase I y II del plan maestro, en conjunto con las pistas y calles de rodaje del Aeropuerto Internacional el Dorado”*, ubicado en los municipios del Madrid y Facatativá en el departamento de Cundinamarca, a cargo de la sociedad Unión Temporal Dorado 2., con NIT. 901.037.397-7, dando apertura al expediente ATV 829.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 829, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la sociedad Unión Temporal Dorado 2., con NIT. 901.037.397-7, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre, que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Infraestructura Aeroportuaria el Dorado II, Fase I y II del plan maestro, en conjunto con las pistas y calles de rodaje del Aeropuerto Internacional el Dorado”*, ubicado en los municipios del Madrid y Facatativá en el departamento de Cundinamarca, emitiendo el Concepto Técnico No. 0236 del 11 de septiembre de 2018, el cual, expuso lo siguiente:

“(…)

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

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

3.1. Localización y descripción del proyecto

El solicitante señala que: (...) “El área de influencia biótica corresponde a un polígono cuya extensión es de 722 ha (...), sin embargo, es necesario que se tenga en cuenta que el levantamiento parcial de veda se deberá realizar en el “área puntual de intervención”, donde se removerá las unidades de la cobertura de la tierra afectando los individuos de las especies con veda nacional. Se solicitará que se relacione la cantidad de hectáreas que afectará por tipo de actividad, de manera que se soporte porque intervendrá 722 hectáreas (hc) o indicar el área de los polígonos donde se presentará remoción de la cobertura vegetal y por ende la afectación de las especies en veda nacional.

3.2. Caracterización biótica

Respecto a este ítem el solicitante indica que (...) “el Área de Influencia del Proyecto El Dorado II para el componente biótico, comprende como zonas de vida, las zonas de Bosque Seco Montano Bajo (bh-MB) – Bosque Seco (bs-Mb) y Bosque húmedo Montano Bajo (bh-Mb)” (...).

En este caso, si en el área de intervención puntual se presentan en las dos zonas de vida mencionadas, la información de la diversidad deberá ser presentada por cada cobertura de la tierra de cada tipo de zona de vida del 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.

Adicionalmente, se deberá presentar la información relacionando cuantas hectáreas corresponden a cada una de las unidades de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida del área de intervención puntual.

3.3. Metodología de inventarios y muestreo

3.3.1. Metodología flora arbórea

La información presentada para este ítem es somera, el solicitante señala simplemente que realizó (...) “se realizó el censo forestal de todos los individuos arbóreos con diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor a 10 cm” (...), sin embargo, no presenta la base de datos del inventario forestal, de igual modo para 722 hectáreas que se señalan corresponden al área de intervención, la diversidad reportada es muy baja.

El solicitante NO se presenta la evaluación de la regeneración natural.

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 enfocado en las especies en veda nacional, que para individuos con diámetro a la Altura del Pecho (DAP) menor a 10 cm, se debe realizar un muestreo representativo con 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. Metodología para la evaluación de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas y líquenes.

1. Representatividad estadística

Como primera medida el solicitante no presenta los insumos de los diseños de los muestreos implementados los cuales deben estar basados en términos de representatividad, propendiendo a tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreo adecuado. En concordancia con lo anterior se deberá demostrar la representatividad de cada uno de los muestreos mediante cualquier metodología, siempre y cuando esté adecuadamente implementada, presentando como mínimo los estadígrafos usados para realizar el diseño de

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

muestreo (evaluación de las unidades muestrales, datos de error muestral, distribución de los datos tal como desviación estándar, test estadísticos o regresión lineal, entre otros).

2. Análisis de diversidad.

La sociedad presenta un análisis de diversidad señalando que: (...) "Para especies vasculares no se realizó una curva de acumulación ya que en el área del muestreo se observó una baja presencia de estas especies, por lo tanto, no hubo suficientes muestras para construir dicha curva, (...) "Entendiendo que las curvas de acumulación no se pueden realizar cuando hay especies únicas o "singlents", se puede analizar y presentar los estadígrafos del diseño muestral de este tipo de organismos, que permitan demostrar la representatividad estadística.

Por otro lado, las curvas de acumulación de especies son un acercamiento para determinar en qué momento se debe terminar el muestreo (estabilización de la curva), y no es la mejor herramienta para validar el esfuerzo de muestreo, en el caso de seguir utilizándolas se deberán presentar por cada una de las unidades de la cobertura 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.

3. Epifitismo.

El solicitante señala que para evaluar las denominadas epifitas: (...) "siguiendo el método utilizado Gradstein et al. (2003) donde, en una parcela de 0,1 ha, se muestrean 8 forófitos al azar (...)", sin embargo NO especifica, ni soporta los criterios de selección de la metodología tales como tamaños y criterios de réplicas de las parcelas por unidades de cobertura, tamaños, alturas y características de los forófitos, distancia entre forófitos, entre otros, conforme a los parámetros establecidos por Gradstein, et al. (2003), cabe destacar que los muestreos deberán propender a ser de tipo comparativo, la selección ya sea de parcelas, transectos, número de árboles a evaluar entre otros, deberá ser homogénea para evitar sesgos estadísticos y efectos bloques.

Adicionalmente, en este caso en especial, NO se presenta 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 importante ya que esta permite corroborar la adecuada ejecución de las metodologías estandarizadas y asociadas a un diseño muestral representativo conforme a los parámetros establecidos.

- En cuanto a la estratificación vertical:

Respecto a este tema, el solicitante señala que: (...) "la estratificación vertical de las epifitas vasculares y no vasculares, se realizó a través de la observación y cuantificación de las especies epifitas según el método de Johansson (1974), donde el forófito es dividido en 5 zonas o estratos verticales: 1) Base, 2) Fuste-tronco, 3) Copa inferior, 4) Copa media y 5) Copa superior (Figura 51); con base en la estratificación" (...), adicionalmente señala (...) "la baja altura y aislamiento de los individuos arbóreos registrados permitió la observación de los individuos de flora vascular vedada" (...), en este caso dado que el solicitante aparentemente pudo tener un acceso al dosel, se deberá soportar la ejecución de los mismos incluyendo la descripción de las adecuadas herramientas y técnicas implementadas (equipo de cuerdas, permiso de alturas, entre otros) soportadas con registros fotográficos).

Es indispensable que el solicitante tenga claro que la correcta determinación de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos y hepáticas no se puede realizar por medio de la observación y/o conteos directos, uso de binoculares, monoculares, cámaras fotográficas, ya que esto podría generar un sesgo en el reporte de las especies, debido a que se requiere de la visualización de características morfológicas tales como presencia de brácteas, espigas, patrones de la variación fenotípica¹, para la determinación de bromelias y orquídeas. En el mismo sentido, para determinar los musgos se requiere extracción de filoides y de los anfigastos para las hepáticas, así como tratamiento de esporofitos, entre otros, y para los líquenes se requiere

1 SMITH, L. B., & DOWNS, R. J. 1977. Flora neotropica monograph no. 14, part 1,2 y 3. Bromeliaceae. Published for Organization for Flora Neotropica by The New York Botanical garden, New York.

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

observar la presencia de estructuras tales como soledios, isidios, ricinas, apotecios, lirelas, coloración y medición de esporas, escamas², entre otros, procedimientos que requieren herramientas especializadas de laboratorio tales como estereoscopios, microscopios, uso de reactivos para tinciones y/o implementación de cromatografías, que no pueden ser sustituidas por medio de una observación in situ. También se debe tener en cuenta que con la desjarretadora se dificulta coleccionar musgos, hepáticas y líquenes, especialmente los denominados “costrosos”.

Por lo tanto, en el caso, de tenerse que realizar alguna modificación de la metodología para evaluar la estratificación vertical, esta debe estar soportada, describiendo cada una de las actividades y cambios, entendiendo que el acceso a dosel es de gran dificultad y no en todos los casos se puede realizar, en el caso de no implementar totalmente la metodología en los estratos de dosel, se deberá explicar las causas y proponer acciones y medidas a realizar durante el desarrollo de las actividades concernientes al proyecto, para solventar la pérdida de información, ante una posible imposibilidad del acceso a los estratos de dosel en la evaluación del epifitismo.

En conclusión, es necesario que se presente resultados y análisis de la metodología implementada para evaluar el epifitismo basado en datos homogéneos y certeros que dependerán de los estratos en los que sea posible acceder (como mínimo dos estratos para evaluar musgos, hepáticas y líquenes).

4. Otros sustratos

Si bien el solicitante presenta algunos resultados haciendo alusión a hábitos “terrestres” y “rupícolas”, señala simplemente que (...)” adicionalmente se realizó la verificación de especies rupícolas y terrestres” (...), sin embargo, no presenta los criterios técnicos de selección de la metodología que aplicó para evaluar bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes presentes en otros sustratos, tales como número de transectos y parcelas, procedimientos efectuados para ubicación, entre otros, se considera que los muestreos a realizar deberán ser representativos propendiendo a tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreos significativos.

El solicitante deberá realizar la caracterización para los grupos y/o especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthocerales y líquenes que se encuentren en los otros sustratos (terrestres, rupícolas o saxícolas y lignícolas), sustentando y demostrando que el diseño del muestreo cumple con el análisis de la representatividad estadística del mismo teniendo en cuenta que al evaluar otros sustratos se cambia de “unidad de muestreo” y de igual forma se deberá describir los criterios del diseño experimental.

5. Determinación taxonómica.

cabe destacar que el solicitante presenta certificados de determinación taxonómicas de las orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas y líquenes, realizado por los profesionales que realizaron la evaluación. Sin embargo, dentro de la parte metodológica no se incluye ningún tipo de información relacionada con este tema, se deberá señalar cada uno de los procesos específicos realizados para la adecuada determinación taxonómica de las especies incluyendo la descripción de los procedimientos, esfuerzos realizados y técnicas efectuadas en el laboratorio.

Por otro lado, no se presentan los soportes pertinentes de la determinación taxonómica de las especies arbóreas objeto de la veda.

3.3. Resultados

*En consecuencia, a lo anterior y a las consideraciones realizadas en el ítem “Metodología de inventarios y muestreo”, las técnicas y pasos **metodológicos** señalados por el solicitante para la evaluación de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas y líquenes, no son consistentes y el soporte de la ejecución de los mismos no se evidencia en los resultados presentados, en ese*

² SIPMAN, H. BOTANIC GARDEN & BOTANICAL MUSEUM BERLIN-DAHLEM, Lichen determination keys - neotropical genera - Free University of Berlin. 2005.

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

caso, una vez, argumentado y soportando los diseños muestrales conforme a los tipos de ecosistemas y a las unidades de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida que componen el área puntual de intervención se deberá presentar como mínimo:

- a. Listados de riqueza de epifitas vasculares, epifitas no vasculares y especies presentes en otros sustratos (tipo de sustrato).
- b. Listado de abundancia, para el caso de musgos, hepáticas y líquenes los cuales deberán ser reportados en cm^2 o m^2 , ya que son agregados poblacionales), y análisis por cada unidad de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida del área de intervención puntual.
- c. Presentar las bases de datos del muestreo de los grupos taxonómicos de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes, donde se presente la relación forófito – epifitas y sustrato - especies, conforme a las metodologías de caracterización y muestreo aplicado, de cada una de las unidades de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida del área de intervención puntual y donde se pueda corroborar, como mínimo:
 - i. Número total de forófitos muestreados relacionando el número de forófitos muestreados por hectárea de cada una de las unidades de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida del área de intervención puntual.
 - ii. Número de sustratos evaluados con coordenadas de ubicación.
 - iii. En el caso de excluirse árboles se deberá colocar en una columna de "observación y /o comentarios", las razones por las que se excluye.
 - iv. Reportar las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes en cada individuo de forófito censado, indicando la especie de forófito.
 - v. 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.
 - vi. Relación de los datos de la estratificación vertical, en como mínimo dos estratos y que concuerde con las modificaciones realizadas.
- d. Análisis de diversidad, los cuales deberán ser presentados por cada unidad de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida del área de intervención puntual. Adicionalmente, se debe presentar las bases de datos del programa donde se obtuvieron los índices de diversidad.
- e. Insumos de los diseños muestrales y presentar los estadígrafos implementados para realizar el diseño de muestreo (desviación estándar, test estadísticos, regresión lineal, entre otros).

3.4 Otras especies.

Cabe aclarar que en el caso que en esa área se encuentren Helecho macho, Palma boba o Palma de helecho de las Familias Cyatheaceae y Dicksoniaceae; géneros Dicksonia, Cnemidaria, Cyatheaceae, Nephelaea, Sphaeropteris y Trichipteris), que mediante la Resolución 0801 de 1977 (INDERENA), tienen figura de "veda de manera permanente en todo el territorio nacional, el aprovechamiento, comercialización y movilización de la especie y sus productos, y la declara como planta protegida", se deberá incluir la solicitud de levantamiento de veda de estas especies, donde cómo mínimo se incluya:

1. Presentar el inventario forestal total de los individuos de helechos arborescentes mayores a 2 metros de altura objeto remoción de cobertura vegetal y la afectación de flora en veda nacional.
2. Describir y soportar la metodología de caracterización vegetal realizado para los individuos menores a 2 metros de altura y presentar la base de datos, matrices, cálculos, gráficas y análisis de diversidad por cobertura vegetal caracterizada.
3. Presentar los soportes de identificación taxonómica de la(s) especie(s), ya sea mediante certificado de herbario o del especialista con experiencia que las identificó.
4. Presentar las medidas de manejo de las especies de helechos arborescentes, que se propongan para asegurar la conservación de las especies en veda nacional y su acervo genético.

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

3.4.1 Respecto a la palma de cera.

Cabe aclarar que la Palma de Cera (*Ceroxylon quindiuense*) no está vedada, esta especie se encuentra protegida por la Ley 61 de 1985, mediante la cual se prohíbe su tala de manera indefinida y en todo el territorio nacional, en tal sentido, este Ministerio no puede aprobar tala de esta especie. El interesado debe proponer dentro de su licencia ambiental u otro instrumento administrativo ambiental, medidas para asegurar la preservación del o de los individuos que se encuentren en el área.

3.5. Soportes cartográficos

La sociedad presenta soportes cartográficos en los cuales se puede observar las unidades de coberturas vegetales, así como la ubicación de los individuos arbóreas en veda y los puntos de muestreo de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas y líquenes. Sin embargo, teniendo en cuenta los requerimientos a realizar se deberá presentar los mapas actualizados (teniendo en cuenta que la información de la diversidad deberá ser presentada por cada cobertura de la tierra de cada tipo de zona de vida del área de intervención puntual).

Adicionalmente se deberá incluir a su vez:

- 1) Ubicación de las parcelas de regeneración de las especies arbóreas en veda.
- 2) Ubicación de los sustratos muestreados para evaluar la presencia de bromelias, orquídeas, anthoceros, musgos, hepáticas y líquenes de otros tipos de hábitat.

3.6. Medidas de Manejo

La sociedad deberá organizar de manera más clara las medidas propuestas, debido a que, en primera instancia, los nombres de los programas son repetitivos, de igual modo no se observa con claridad que grupos taxonómicos son los que se quieren tratar por cada medida, y en tercera instancia no se propone una meta en hectáreas en el proceso de rehabilitación, y no se incluye una medida con su factor de compensación para el manejo de las especies arbóreas (teniendo en cuenta la cantidad reportada de individuos arbóreos fustales en veda nacional es significativa).

Por otro lado, respecto a la medida de "bloqueo, traslado y reubicación", de especies arbóreas, es importante aclarar que esta es efectiva cuando se realiza para individuos de hasta un y medio (1,5) metro de altura (*Brinzales* y *latizales*) y que cuenten con un estado fitosanitario bueno (de esto hecho radica la importancia de realizar la evaluación de la regeneración natural) y es difícil y costosa para individuos de un mayor porte. 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 está en un rango de 3 a 15 por cada individuo, dependiendo de la especie y sus características. En este sentido, se deberá realizar una reposición de las especies arbóreas en veda nacional reportadas, basado en la propuesta de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos - MADS (2017), a partir de información del Catálogo de plantas y líquenes de Colombia³, donde se analizó que la reposición deberá ser de la siguiente forma:

Tabla 3. Factor de reposición para especies arbóreas y arbustivas vedadas a nivel nacional consolidado.

Tipo	Nombre	Sinónimos	Valor Categoría de amenaza	Valor Restricción de rango de distribución	Valor	Factor
					Regiones Biogeográficas	Reposición
Arbórea	<i>Quercus humboldtii</i>	<i>Quercus boyacensis</i> Cuatrec., <i>Quercus colombiana</i> Cuatrec., <i>Quercus lindenii</i> A.DC.	2	1	4	7
	<i>Juglans neotropica</i>	<i>Juglans granatensis</i> Linden	3	1	4	8
	<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

³ 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”

Tipo	Nombre	Sinónimos	Valor Categoría de amenaza	Valor Restricción de rango de distribución	Valor	Factor
					Regiones Biogeográficas	Reposición
Arborea	<i>Retrophyllum rospigliosii</i>	<i>Decussocarpus rospigliosii</i> (Pilg.) de Laub., <i>Nageia rospigliosii</i> (Pilg.) de Laub., <i>Podocarpus rospigliosii</i> Pilg., <i>Torreya bogotensis</i> K.Koch	1	1	3	5

Fuente: Documento lineamientos la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos - MADS (2017) (Tabla 6).

Las medidas de manejo a proponer para las especies relacionadas con la resolución 213 de 1977, deben estar basados en los criterios de diversidad, fitosanitarios, reproductivos y de senescencia, y acorde al ciclo de vida de las especies, para estos se debe tener en cuenta lo siguiente:

- a. Incluir medidas que tengan un objetivo apropiado para remediar o resarcir la pérdida del hábitat como es el restablecimiento de la cobertura vegetal, a partir del proceso de restauración ecológica, de preferencia en áreas en sucesión natural temprana, indicada como una medida adecuada que adicionalmente compensa y corrige la afectación causada. Las acciones sugeridas deberán ser orientadas hacia procesos de rehabilitación y/o restauración que permitan la recuperación no solo del acervo genético de la especie, sino también la 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).
- b. También es válido que se proponga 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 su afectación por las actividades del proyecto. Esta medida en general es más exitosa para las especies vasculares bromelias y orquídeas, dado que para especies no vasculares (musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes), se debe contar con protocolos y actividades específicos por especie.

De igual forma, el solicitante deberá incluir medidas de manejo para los organismos presentes en otros sustratos no epifitos.

4. CONCEPTO

La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, considera técnicamente que la información presentada por la Sociedad Unión Temporal Dorado 2, identificado con NIT. 901.037.397-7, para el proyecto “Infraestructura Aeroportuaria el Dorado II, Fase I y II del plan maestro, en conjunto con las pistas y calles de rodaje del Aeropuerto Internacional el Dorado”, en el marco de la solicitud de levantamiento de veda presentado, **no cuenta con la información suficiente** para tomar una decisión sobre la viabilidad del levantamiento de veda.

4.1. Para dar continuidad al trámite, se requiere que la Sociedad Unión Temporal Dorado 2, en un término **no mayor a 90 días hábiles**, entregue un documento técnico de información adicional y complementaria que contenga los siguientes aspectos:

1. Relacionar la cantidad de hectáreas donde habrá remoción de la cobertura vegetal para el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto.
2. Relacionar el número de hectáreas que corresponden a cada una de las unidades de la cobertura de la tierra vegetal, de cada zona de vida que compone el área puntual de intervención.
3. Presentar la información correspondiente a la caracterización biótica (ecosistemas, biomas, zonas de vida y unidades de cobertura de la tierra), del área de intervención puntual para el proyecto.
4. Corroborar si las coordenadas de delimitación del polígono denominado “Shape área de aprovechamiento Forestal”, corresponde al área total de afectación del proyecto.

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

5. *Justificar los diseños experimentales de cada uno de los muestreos implementados teniendo en cuenta que en el caso que hallan más de dos zonas de vida, la evaluación de la diversidad deberá presentarse por cada unidad de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida que compone el área puntual de intervención, teniendo en cuenta como mínimo:*
 - a. *Demostrar la representatividad estadística que propenda a tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreo significativo.*
 - b. *Adjuntar todos los insumos que permitan la verificación de cada uno de los muestreos (incluir los estadígrafos de evaluación de las unidades muestrales, datos de error muestral, distribución de los datos tal como: desviación estándar, test estadísticos o regresión lineal, entre otros).*
 - c. *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.*
6. *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 mayores a 1,5 metros y realizar la valoración de la regeneración natural, que para individuos de las especies en veda nacional con diámetro a la Altura del Pecho (DAP) menor a 10 cm o altura menor a 1,5 metros, el cual debe realizarse mediante un muestreo representativo con una probabilidad del 95% y un error de muestreo no superior al 15%, por cada unidad de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida que compone el área puntual de intervención.*
7. *Respecto a la evaluación de las especies de los grupos taxonómicos de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas y líquenes, la sociedad Unión Temporal Dorado 2, deberá:*
 - a. *Describir y soportar cada uno de los criterios y/o parámetros de la(s) metodología(s) implementada(s) para evaluar orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas y líquenes epífitos. La(s) metodología(s) a seleccionar deben ser estandarizada y asociadas a un diseño muestral representativo, donde como mínimo se incluya:*
 - i. *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, el cual deberá propender a distribuirse de manera homogénea.*
 - ii. *Señalar tamaños y altura de los forófitos, 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.*
 - iii. *Presentar la relación del número 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.*
 - b. *Abordar la evaluación de estratificación vertical, incluyendo:*
 - i. *Soportar la ejecución de las técnicas realizadas, describiendo las herramientas implementadas para efectuar el adecuado acceso a dosel (equipo de cuerdas, permiso de alturas, entre otros) soportadas con registros fotográficos).*
 - ii. *Exponer las razones por la cuales sea necesario modificar las metodologías estandarizadas.*
 - iii. *Realizar el análisis a partir de datos y técnicas consistentes.*
 - iv. *Propuesta de acciones y medidas a realizar, durante el desarrollo de las actividades concernientes al proyecto, para solventar la pérdida de información, ante una posible dificultad del acceso a los estratos de dosel en la evaluación del epifitismo.*
 - c. *Describir y soportar cada uno de los criterios y/o parámetros de la(s) metodología(s) implementada(s) para realizar la caracterización de los grupos y/o especies de*

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

bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthocerales y líquenes que se encuentren en otros sustratos (terrestres, rupícolas o saxícolas y lignícolas), sustentando y demostrando que el diseño del muestreo cumple con la representatividad estadística.

- 8.** *Presentar los resultados de los muestreos, teniendo en cuenta los ajustes a realizar, incluyendo como mínimo:*
 - a.** *Listados de riqueza de epifitas vasculares, epifitas no vasculares y especies presentes en otros sustratos (tipo de sustrato).*
 - b.** *Listado de abundancia, para bromelias y orquídeas reportar cantidades y para el caso de musgos, hepáticas y líquenes deben ser reportadas en cm^2 o m^2 , ya que son agregados poblacionales, reportando su análisis por cada unidad de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida que conforman el área de intervención puntual.*
 - c.** *Presentar la base de datos correspondiente al inventario forestal.*
 - d.** *Presentar las bases de datos del muestreo de los grupos taxonómicos de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes, donde se presente la relación forófito – epifitas y sustrato - 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:*
 - i.** *Número total de forófitos muestreados relacionando el número de forófitos muestreados por hectárea de cada unidad de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida del área de intervención puntual a afectar.*
 - ii.** *Número de sustratos evaluados con coordenadas de ubicación.*
 - iii.** *En el caso de excluirse árboles se deberá colocar en una columna de “observación y /o comentarios”, las razones por las que se excluye.*
 - iv.** *Reportar las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes en cada individuo de forófito muestreado, indicando la especie de forófito.*
 - v.** *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.*
 - vi.** *Relación de los datos de la estratificación vertical, en como mínimo dos estratos y que concuerde con las modificaciones realizadas.*
 - e.** *Análisis de diversidad, los cuales deberán ser presentados por cada unidad de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida del área de intervención puntual, del cual se deberá tener en cuenta:*
 - i.** *Describir los indicadores elegidos.*
 - ii.** *Presentar las bases de datos del programa donde se obtuvieron estos resultados.*
 - iii.** *En el caso de seguir utilizando curvas de acumulación se deberán presentar por unidad de cobertura de la tierra de cada tipo de zona de vida del área de intervención puntual y por los sustratos evaluados ya que la dinámica de los organismos es diferente.*
 - f.** *Insumos de los diseños muestrales y presentar los estadígrafos implementados para realizar el diseño de muestreo (desviación estándar, test estadísticos, regresión lineal, entre otros).*
 - g.** *Presentar un listado final con el consolidado de las especies objeto de levantamiento de veda, clasificado por grupo taxonómico, relacionando a su vez el tipo de hábitat en el que se encontró.*
- 9.** *Señalar cada uno de los procesos específicos realizados para la adecuada determinación taxonómica incluyendo la descripción de los procedimientos, esfuerzos realizados y técnicas efectuadas en el laboratorio.*

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

10. Presentar certificado de herbario o del profesional con experiencia que las determinó las especies arbóreas en veda, relacionado el nivel taxonómico alcanzado.
11. Reportar de manera detallada como se realizó el procedimiento de ajuste de los muestreos, teniendo en cuenta los anteriores requerimientos.
12. Presentar el documento dando alcance a cada uno de los requerimientos de este concepto en formato modificable (Word).
13. Presentar cartografía a escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, en la cual deberá incluir:
 - 13.1. Realizar la actualización de la información cartográfica teniendo en cuenta que la información de la diversidad deberá ser presentada por cada cobertura de la tierra de cada tipo de zona de vida del área de intervención puntual.
 - 13.2. Ubicación de las parcelas de regeneración de las especies arbóreas en veda.
 - 13.3. Presentar la ubicación de los forófitos y sustratos donde se muestrearon las especies de orquídeas, bromelias, anthoceros, musgos, hepáticas y líquenes, de cada cobertura de la tierra de cada tipo de zona de vida del área de intervención puntual, acompañados de sus correspondientes Shapes.
14. Organizar de manera clara las medidas de manejo propuestas, definiendo los grupos taxonómicos que se quieren tratar por cada medida y se deberá incluir como mínimo:
 - 14.1. Aclarar las medidas de manejo propuestas para las especies de bromelias, orquídeas donde se reporte los porcentajes de rescate con base a riqueza y abundancia de especies reportadas.
 - 14.2. Proponer una medida de rehabilitación 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.
 - 14.3. Incluir medidas de manejo para los organismos presentes en otros sustratos no epifitos.
 - 14.4. 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 basado en la propuesta de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos - MADS (2017), a partir de información del Catálogo de plantas y líquenes de Colombia⁴, donde se analizó que la reposición deberá ser de la siguiente forma:.

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

Tipo	Nombre	Sinónimos	Valor Categoría de amenaza	Valor Restricción de rango de distribución	Valor	Factor
					Regiones Biogeográficas	Reposición
Árborea	<i>Quercus humboldtii</i>	<i>Quercus boyacensis</i> Cuatrec., <i>Quercus colombiana</i> Cuatrec., <i>Quercus lindenii</i> A.DC.	2	1	4	7
	<i>Juglans neotropica</i>	<i>Juglans granatensis</i> Linden	3	1	4	8

⁴ Catálogo de plantas y líquenes de Colombia / Rodrigo Bernal, S. Robert 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"

Tipo	Nombre	Sinónimos	Valor Categoría de amenaza	Valor Restricción de rango de distribución	Valor	Factor
					Regiones Biogeográficas	Reposición
	<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>Retrophyllum rospigliosii</i>	<i>Decussocarpus rospigliosii</i> (Pilg.) de Laub., <i>Nageia rospigliosii</i> (Pilg.) de Laub., <i>Podocarpus rospigliosii</i> Pilg., <i>Torreya bogotensis</i> K.Koch	1	1	3	5

Fuente: Documento lineamientos la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos - MAD5 (2017) (Tabla 6).

15. De encontrarse en el área de remoción de la cobertura vegetal para la intervención del proyecto, individuos de otras especies con veda nacional, como los individuos de las especies de helecho arborescentes cobijados con veda nacional por la Resolución 0801 de 1977, se debe reportar el censo (inventario al 100%), de los individuos adultos presentes (mayores a dos metros de altura) y un muestreo representativo para la regeneración natural (individuos (menores a dos metros de altura).

16. La especie Palma de cera (*Ceroxylum quindiuense*), posee una prohibición expresa de ser talada, establecida por la Ley 061 de 1985, en tal sentido, este Ministerio no puede aprobar tala de esta especie. El interesado debe reportar las medidas para asegurar la preservación de los individuos reportados".

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 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 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, declare (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies y que se explotan comúnmente como ornamentales o con fines similares".

Artículo Segundo: 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."

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

Que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) mediante Resolución No. 096 del 20 de enero de 2006, modificó las Resoluciones Nos. 316 de 1974 y 1408 de 1975, proferidas por el INDERENA, en relación con la veda sobre la especie Roble (*Quercus humboldtii*) en la cual estableció:

*“Artículo Primero: Establecer en todo el territorio nacional y por tiempo indefinido, la veda para el aprovechamiento forestal de la especie Roble (*Quercus humboldtii*).”*

Que en cumplimiento del Auto No. 334 del 24 de agosto de 2018, se realizó la revisión, análisis, evaluación, y conceptualización técnico ambiental de los documentos que reposan en el expediente ATV 829, según consta en el Concepto Técnico No. 0236 del 11 de agosto de 2018, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el cual concluye que, la información remitida por la sociedad Unión Temporal Dorado 2., con NIT. 901.037.397-7, 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 *“Infraestructura Aeroportuaria el Dorado II, Fase I y II del plan maestro, en conjunto con las pistas y calles de rodaje del Aeropuerto Internacional el Dorado”*, ubicado en los municipios del Madrid y Facatativá en el departamento de Cundinamarca.

Que el equipo técnico luego de un análisis de la documentación presentada consideró que el solicitante deberá complementar la información, para lo que se recomienda otorgar un término de noventa (90) días hábiles, termino este, que desde las reglas de la experiencia es considerado proporcionado y razonable para el fin perseguido, que no es otro que poder cumplir con dicho requerimiento de allegar el respectivo documento técnico, para su evaluación.

Que teniendo en cuenta lo anterior, este despacho Ministerial requerirá en la parte dispositiva del presente acto administrativo, la sociedad Unión Temporal Dorado 2., con NIT. 901.037.397-7, para que en un término no mayor a noventa (90) días hábiles, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, allegue la información recomendada mediante el Concepto Técnico No. 236 del 11 de agosto 2018, el cual forma parte del presente acto administrativo.

Que hasta tanto no sea aportada la información requerida a la sociedad, no se podrá finalizar la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Infraestructura Aeroportuaria el Dorado II, Fase I y II del plan maestro, en conjunto con las pistas y calles de rodaje del Aeropuerto Internacional el Dorado”*, ubicado en los municipios del Madrid y Facatativá en el departamento de Cundinamarca.

Que las autoridades en cumplimiento de funciones administrativas y ámbito de ampliación sujetarán sus actuaciones a los procedimientos que se establecen en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, como lo contempla el artículo 3 inciso 1º y 2º de dicho marco legal.

Que así mismo, conforme lo dispone el artículo 34 de la Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo las actuaciones administrativas se sujetarán al procedimiento administrativo común y principal que se establece en ese Código, sin perjuicio de los procedimientos administrativos regulados por leyes especiales. En lo no previsto en dichas leyes se aplicarán las disposiciones de la Parte Primera del Código.

Que así mismo, el artículo 13 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo modificado por el artículo 1º de la Ley 1755 de 2015, estableció entre otros aspectos que se podrá solicitar a la administración a través de una

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

petición la resolución de una situación jurídica, aspecto este que dio origen al presente trámite especial de levantamiento de veda.

Que 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 en este mismo sentido, y en virtud del principio de eficacia establecido en el mismo artículo numeral 11º 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 teniendo en cuenta el concepto técnico No. 0236 del 11 de agosto de 2018, contenido en el presente acto administrativo 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 al encontrarnos frente a un trámite de levantamiento de veda, el cual su procedimiento no se encuentra reglado, debemos dar aplicación a las disposiciones contenidas en la Ley 1437 de 2011, por tratarse de la resolución de una solicitud que implica el ejercicio de una petición ante la administración, y por ende la activación del procedimiento de formación de acto administrativo y de resolución de peticiones que se encuentra establecido en la primera parte de dicha normativa.

Que encontrándonos en la etapa de evaluación de la solicitud, y luego de un análisis técnico, ésta Dirección colige que se debe requerir información técnica adicional, la cual partiendo de las reglas de la experiencia que establece, que la misma solo se puede recopilar en un término de no mayor a noventa (90) días hábiles, 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.

Que partiendo de lo anterior, este despacho encuentra que el término de noventa (90) días hábiles propuesto por el equipo técnico se encuentra ajustado a la realidad y es por eso que de forma discrecional lo acepta y lo establecerá en la parte dispositiva del presente acto para que el solicitante allegue la información requerida, lo anterior debido a la complejidad de la información a solicitar.

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”.*

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:

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

“... 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. 1210 del 29 de junio de 2018, se encargó a la funcionaria **NATALIA MARÍA RAMÍREZ MARTÍNEZ**, 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. – REQUERIR a la sociedad Unión Temporal Dorado 2., con NIT. 901.037.397-7, para que en un término no mayor a noventa (90) días hábiles, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, 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 *“Infraestructura Aeroportuaria el Dorado II, Fase I y II del plan maestro, en conjunto con las pistas y calles de rodaje del Aeropuerto Internacional el Dorado”*, ubicado en los municipios del Madrid y Facatativá en el departamento de Cundinamarca, presente un documento técnico que contenga los siguientes aspectos:

- 1.1 Relacionar la cantidad de hectáreas donde habrá remoción de la cobertura vegetal para el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto.
- 1.2 Relacionar el número de hectáreas que corresponden a cada una de las unidades de la cobertura de la tierra vegetal, de cada zona de vida que compone el área puntual de intervención.
- 1.3 Presentar la información correspondiente a la caracterización biótica (ecosistemas, biomas, zonas de vida y unidades de cobertura de la tierra), del área de intervención puntual para el proyecto.
- 1.4 Corroborar si las coordenadas de delimitación del polígono denominado *“Shape área de aprovechamiento Forestal”*, corresponde al área total de afectación del proyecto.
- 1.5 Justificar los diseños experimentales de cada uno de los muestreos implementados teniendo en cuenta que en el caso que hallan más de dos zonas de vida, la evaluación de la diversidad deberá presentarse por cada unidad de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida que compone el área puntual de intervención, teniendo en cuenta como mínimo:
 - a. Demostrar la representatividad estadística que propenda a tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreo significativo.
 - b. Adjuntar todos los insumos que permitan la verificación de cada uno de los muestreos (incluir los estadígrafos de evaluación de las unidades muestrales, datos de error muestral, distribución de los datos tal como: desviación estándar, test estadísticos o regresión lineal, entre otros).

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

c. 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.

1.6 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 mayores a 1,5 metros y realizar la valoración de la regeneración natural, que para individuos de las especies en veda nacional con diámetro a la Altura del Pecho (DAP) menor a 10 cm o altura menor a 1,5 metros, el cual debe realizarse mediante un muestreo representativo con una probabilidad del 95% y un error de muestreo no superior al 15%, por cada unidad de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida que compone el área puntual de intervención.

1.7 Respecto a la evaluación de las especies de los grupos taxonómicos de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas y líquenes, la sociedad Unión Temporal Dorado 2, deberá:

a. Describir y soportar cada uno de los criterios y/o parámetros de la(s) metodología(s) implementada(s) para evaluar orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas y líquenes epifitos. La(s) metodología(s) a seleccionar deben ser estandarizada y asociadas a un diseño muestral representativo, donde como mínimo se incluya:

i. 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, el cual deberá propender a distribuirse de manera homogénea.

ii. Señalar tamaños y altura de los forófitos, 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.

iii. Presentar la relación del número 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.

b. Abordar la evaluación de estratificación vertical, incluyendo:

i. Soportar la ejecución de las técnicas realizadas, describiendo las herramientas implementadas para efectuar el adecuado acceso a dosel (equipo de cuerdas, permiso de alturas, entre otros) soportadas con registros fotográficos).

ii. Exponer las razones por la cuales sea necesario modificar las metodologías estandarizadas.

iii. Realizar el análisis a partir de datos y técnicas consistentes.

iv. Propuesta de acciones y medidas a realizar, durante el desarrollo de las actividades concernientes al proyecto, para solventar la pérdida de información, ante una posible dificultad del acceso a los estratos de dosel en la evaluación del epifitismo.

c. Describir y soportar cada uno de los criterios y/o parámetros de la(s) metodología(s) implementada(s) para para realizar la caracterización de los

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

grupos y/o especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthocerales y líquenes que se encuentren en otros sustratos (terrestres, rupícolas o saxícolas y lignícolas), sustentando y demostrando que el diseño del muestreo cumple con la representatividad estadística.

1.8 Presentar los resultados de los muestreos, teniendo en cuenta los ajustes a realizar, incluyendo como mínimo:

a. Listados de riqueza de epifitas vasculares, epifitas no vasculares y especies presentes en otros sustratos (tipo de sustrato).

b. Listado de abundancia, para bromelias y orquídeas reportar cantidades y para el caso de musgos, hepáticas y líquenes deben ser reportadas en cm^2 o m^2 , ya que son agregados poblacionales, reportando su análisis por cada unidad de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida que conforman el área de intervención puntual.

c. Presentar la base de datos correspondiente al inventario forestal.

d. Presentar las bases de datos del muestreo de los grupos taxonómicos de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes, donde se presente la relación forófito – epifitas y sustrato - 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:

i. Número total de forófitos muestreados relacionando el número de forófitos muestreados por hectárea de cada unidad de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida del área de intervención puntual a afectar.

ii. Número de sustratos evaluados con coordenadas de ubicación.

iii. En el caso de excluirse árboles se deberá colocar en una columna de "observación y /o comentarios", las razones por las que se excluye.

iv. Reportar las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes en cada individuo de forófito muestreado, indicando la especie de forófito.

v. 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.

vi. Relación de los datos de la estratificación vertical, en como mínimo dos estratos y que concuerde con las modificaciones realizadas.

e. Análisis de diversidad, los cuales deberán ser presentados por cada unidad de la cobertura de la tierra vegetal de cada zona de vida del área de intervención puntual, del cual se deberá tener en cuenta:

i. Describir los indicadores elegidos.

ii. Presentar las bases de datos del programa donde se obtuvieron estos resultados.

iii. En el caso de seguir utilizando curvas de acumulación se deberán presentar por unidad de cobertura de la tierra de cada tipo de zona de vida del área de intervención puntual y por los sustratos evaluados ya que la dinámica de los organismos es diferente.

f. Insumos de los diseños muestrales y presentar los estadígrafos implementados para realizar el diseño de muestreo (desviación estándar, test estadísticos, regresión lineal, entre otros).

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

- g.** Presentar un listado final con el consolidado de las especies objeto de levantamiento de veda, clasificado por grupo taxonómico, relacionando a su vez el tipo de hábitat en el que se encontró.
- 1.9** Señalar cada uno de los procesos específicos realizados para la adecuada determinación taxonómica incluyendo la descripción de los procedimientos, esfuerzos realizados y técnicas efectuadas en el laboratorio.
- 1.10** Presentar certificado de herbario o del profesional con experiencia que las determinó las especies arbóreas en veda, relacionado el nivel taxonómico alcanzado.
- 1.11** Reportar de manera detallada como se realizó el procedimiento de ajuste de los muestreos, teniendo en cuenta los anteriores requerimientos.
- 1.12** Presentar el documento dando alcance a cada uno de los requerimientos de este concepto en formato modificable (Word).
- 1.13** Presentar cartografía a escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, en la cual deberá incluir:
- 1.13.1** Realizar la actualización de la información cartográfica teniendo en cuenta que la información de la diversidad deberá ser presentada por cada cobertura de la tierra de cada tipo de zona de vida del área de intervención puntual
 - 1.13.2** Ubicación de las parcelas de regeneración de las especies arbóreas en veda.
 - 1.13.3** Presentar la ubicación de los forófitos y sustratos donde se muestrearon las especies de orquídeas, bromelias, anthoceros, musgos, hepáticas y líquenes, de cada cobertura de la tierra de cada tipo de zona de vida del área de intervención puntual, acompañados de sus correspondientes Shapes.
- 1.14.** Organizar de manera clara las medidas de manejo propuestas, definiendo los grupos taxonómicos que se quieren tratar por cada medida y se deberá incluir como mínimo:
- 1.14.1.** Aclarar las medidas de manejo propuestas para las especies de bromelias, orquídeas donde se reporte los porcentajes de rescate con base a riqueza y abundancia de especies reportadas.
 - 1.14.2.** Proponer una medida de rehabilitación 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.
 - 1.14.3.** Incluir medidas de manejo para los organismos presentes en otros sustratos no epifitos.
 - 1.14.4.** 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 basado en la

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

propuesta de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos - MADS (2017), a partir de información del Catálogo de plantas y líquenes de Colombia⁵, donde se analizó que la reposición deberá ser de la siguiente forma:

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

Tipo	Nombre	Sinónimos	Valor Categoría de amenaza	Valor Restricción de rango de distribución	Valor	Factor
					Regiones Biogeográficas	Reposición
Arborea	Quercus humboldtii	Quercus boyacensis Cuatrec., Quercus colombiana Cuatrec., Quercus lindenii A.DC.	2	1	4	7
	Juglans neotropica	Juglans granatensis Linden	3	1	4	8
	Podocarpus oleifolius	Podocarpus macrostachys Parl., Podocarpus oleifolius var. macrostachys (Parl.) J.Buchholz & N.E.Gray	2	1	3	6
	Retrophyllum rospigliosii	Decussocarpus rospigliosii (Pilg.) de Laub., Nageia rospigliosii (Pilg.) de Laub., Podocarpus rospigliosii Pilg., Torreya bogotensis K.Koch	1	1	3	5

Fuente: Documento lineamientos la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos - MADS (2017) (Tabla 6).

1.14.5 De encontrarse en el área de remoción de la cobertura vegetal para la intervención del proyecto, individuos de otras especies con veda nacional, como los individuos de las especies de helecho arborescentes cobijados con veda nacional por la Resolución 0801 de 1977, se debe reportar el censo (inventario al 100%), de los individuos adultos presentes (mayores a dos metros de altura) y un muestreo representativo para la regeneración natural (individuos (menores a dos metros de altura).

1.14.6 La especie Palma de cera (*Ceroxylum quindiuense*), posee una prohibición expresa de ser talada, establecida por la Ley 061 de 1985, en tal sentido, este Ministerio no puede aprobar tala de esta especie. El interesado debe reportar las medidas para asegurar la preservación de los individuos reportados.

Artículo 2. – ADVERTIR a la sociedad Unión Temporal Dorado 2., con NIT. 901.037.397-7, que vencido el término establecido sin que el solicitante realice la gestión de trámite a su cargo, o no se satisfaga el requerimiento dispuesto en el presente acto administrativo, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, entrará a resolver la solicitud.

Artículo 3. – NOTIFICAR por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el contenido de la presente providencia al representante legal de la sociedad Unión Temporal Dorado 2., con NIT. 901.037.397-7, o a su apoderado legalmente constituido, o a la persona que éste autorice, de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69, y 71 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

⁵ 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"

Artículo 4. – COMUNICAR por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el contenido del presente acto administrativo, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 5. – PUBLICAR, en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible el contenido de este acto administrativo.

Artículo 6. – 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

19 OCT 2018

Dado en Bogotá D.C., a los _____

NATALIA MARÍA RAMÍREZ MARTÍNEZ

**Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (E)
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Proyectó:
Revisó:

Mónica Liliana Jurado / Abogada Contratista DBBSE – MADSE
Rubén Darío Guerrero / Coordinador Grupo GIBRFN – MADSE
Myriam Amparo Andrade / Revisora Jurídica DBBSE-MADS-
Paola Catalina Isoza Velásquez / Abogada Contratista DBBSE – MADS-
0236 del 11 de agosto de 2018.

Concepto Técnico No.:
Expediente:
Auto:
Proyecto:
Solicitante:

ATV 829.
Información Adicional.
Infraestructura Aeroportuaria el Dorado II, Fase I y II del plan maestro, en conjunto con las pistas y calles de rodaje del Aeropuerto Internacional el Dorado", ubicado en los municipios del Madrid y Facatativá
Unión Temporal Dorado 2., con NIT. 901.037.397-7.

