



Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
Dirección de Ecosistemas
República de Colombia

“TÉRMINOS DE REFERENCIA DE LA SUSTRACCIÓN TEMPORAL DE LAS RESERVAS FORESTALES ESTABLECIDAS MEDIANTE LA LEY 2ª DE 1959, PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES DE UTILIDAD PÚBLICA E INTERÉS SOCIAL, Y ADOPCIÓN DE OTRAS DETERMINACIONES”

BOGOTA, D.C.
2010



“Términos de Referencia de la Sustracción Temporal de las Reservas Forestales establecidas mediante la Ley 2ª de 1959, para el desarrollo de proyectos, obras o actividades de utilidad pública e interés social, y adopción de otras determinaciones”

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial ha estimado pertinente establecer los siguientes criterios a fin de que sean tenidos en cuenta, al presentar los estudios que sustente la sustracción temporal del área de Reserva Forestal solicitada, para el desarrollo de proyectos, obras o actividades que implican el cambio de uso del suelo temporal y consideradas por el legislador como de utilidad pública e interés social, tal como lo define el artículo 210 del Decreto Ley 2811 de 1974. Estos términos, tienen un carácter genérico y en consecuencia deben ser adaptados a la magnitud y a las particularidades del proyecto, así como a las características ambientales regionales y locales del área a sustraer.

Para los proyectos que en etapa exploratoria requieran de licencia ambiental, en los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental se incluyen los requisitos para solicitar la sustracción temporal de la reserva forestal.

El estudio que sustente la sustracción temporal del área de Reserva Forestal para los proyectos, obras o actividades que requieran fase o etapa de exploración, como es el caso de la minería e hidrocarburos, debe contener la siguiente información:

1. **Importancia del proyecto** en el contexto nacional y regional desde los aspectos socioeconómicos y políticos, así como su relación con las diferentes herramientas de planificación: Planes de Ordenamiento Territorial, Planes de desarrollo, Planes de Gestión Ambiental Regional, Planes de Vida, Planes de Manejo de áreas protegidas, Ordenamiento y Manejo de reservas y ecosistemas estratégicos, Ordenación de Cuencas Hidrográficas.

Se debe exponer la importancia del proyecto dentro de las condiciones y circunstancias de la solicitud, haciendo una clara justificación respecto a su ubicación dentro de la zona de reserva forestal, identificando aspectos ingenieriles o técnicos, económicos, sociales y ambientales. Se debe presentar el análisis sin proyecto, con proyecto con diferentes formas y métodos y/o niveles de intervención a la reserva forestal, junto con las alternativas que permitan dar mayor seguridad en el mantenimiento de los bienes y servicios de la reserva forestal a largo plazo.

2. **Aspectos Técnicos del Proyecto, obra o actividad objeto de la sustracción temporal**

En este aparte se deben incluir los aspectos relacionados con las diferentes actividades necesarias para el desarrollo del proyecto catalogado como de utilidad pública e interés social, su localización en cartografía especificando las coordenadas planas y sus dimensiones. Se debe indicar la duración del proyecto, obra o actividad, con sus respectivos cronogramas y metas por fases o etapas si las hubiere.

En los proyectos de minería se deben describir de manera general las etapas de exploración de superficie y de exploración del subsuelo.

Al radicar la solicitud de sustracción deberá presentar en detalle el **plan de exploración de superficie**, incluyendo las actividades a desarrollar tales como:



Adecuación de campamentos: infraestructura, personal a ingresar en la zona, personal residente en campamentos.

Utilización de trochas y accesos existentes o adecuación construcción de helipuertos número de vuelos previstos por mes.

Descripción de las campañas de topografía geología.

Apertura de trincheras y apiques.

Muestreos geoquímicos en cuencas: describir las corrientes a ser maestreadas y los volúmenes de sedimentos esperados a extraer de la zona.

Describir los métodos indirectos a desarrollar: geofísicos, geoelectricos, gravimétricos, aeromagneticos etc.

Una vez concluida la etapa de de exploración de superficie y si los resultados resultarán favorables la empresa deberá manifestar su decisión sobre la continuidad de los trabajos a la fase de exploración del subsuelo.

En caso de que los resultados no sean favorables la empresa deberá indicar su decisión de no continuar los trabajos, aplicar el plan de retiro del área y tramitar la correspondiente devolución del área, para lo cual el área deberá ingresar al banco de información de áreas exploradas.

En caso de que la decisión sea la de continuar **los trabajos de exploración del subsuelo**, deberá presentar dicho plan de manera detallada.

Descripción del programa de perforaciones, indicando las características de las áreas a intervenir, la identificación de impactos y las medidas de manejo a implementar. El programa de perforaciones podrá ser ajustado de acuerdo con los resultados que se obtengan y los ajustes a las hipótesis de estructurales o de mineralización.

La localización de las plataformas deberá contener criterios de diseño que permitan implementar las mejores alternativas para la no afectación de objetos de valor ambiental, tales como direccionamiento de los taladros, interpolación de grillas y optimización del rendimiento de pozos a profundidad, mantenimiento de equipos a fin de evitar pérdidas de barrenos y necesidades de re-perforaciones.

La construcción y localización de galerías exploratorias, debe presentar una caracterización hidrogeológica del macizo a intervenir y la relación espacial de corrientes superficiales con los trabajos subterráneos, una descripción de las operaciones de construcción de la galería, sistemas de arranque (Mecánico, neumático, voladuras etc), manejo y disposición de los minerales y materiales extraídos; identificación de impactos y medidas de manejo.

Se deberán relacionar los impactos ambientales y el manejo de los mismos, tomando como referencia la guía mineroambiental de exploración, acogida mediante Resolución 18-0861 de 2002, en un todo aplicada a las condiciones y características específicas del área solicitada, según artículo 272 de la Ley 685 de 2002 Código de Minas (no fue modificado por la Ley 1382 de 2010).



Presentar una detallada caracterización de los recursos naturales que demandará el proyecto y que serán utilizados, aprovechados o afectados durante las diferentes etapas del mismo incluyendo los que requieren o no permiso, concesión o autorización.

- 3. Área Solicitada a Sustraer (ASS):** Dado que esta sustracción es temporal y las actividades exploratorias de minería no conocen con precisión en esta etapa donde se adelantarán las actividades, se deberán presentar las coordenadas específicas de las áreas que de acuerdo con la zonificación ambiental permiten su intervención, las cuales se deben ubicar de forma precisa sobre cartografía oficial, la(s) poligonal(es) correspondiente(s) al área solicitada a sustraer temporalmente al interior de la reserva forestal para efectos del proyecto. Tales polígonos deben indicar las áreas y coordenadas origen Magna – Sirgas Bogotá¹ con su respectiva memoria descriptiva en medio impreso y magnético en formato shape. Se localizará el área a sustraer sobre planos base IGAC a la escala establecida en el Anexo. Base cartográfica que acompaña los presentes términos de referencia. En cada mapa temático que se genere durante el estudio se debe localizar claramente la mencionada área. Durante la ejecución del proyecto en los informes de seguimiento deberá presentar las coordenadas específicas del área que se intervino.

Esta sustracción por zonificación tendrá un término máximo de dos años al cabo del cual el titular deberá presentar su plan de exploración del subsuelo o su desistimiento de continuar con las actividades.

El plan de exploración del subsuelo deberá incluir las coordenadas específicas de las áreas de interés, las cuales se deben ubicar de forma precisa sobre cartografía oficial, la(s) poligonal(es) correspondiente(s) al área solicitada a sustraer temporalmente al interior de la reserva forestal para efectos del proyecto. Tales polígonos deben indicar las áreas y coordenadas planas origen Magna – Sirgas Bogotá con su respectiva memoria descriptiva en medio impreso y magnético en formato shape.

- 4. Área de Influencia Directa (AID):** Se debe identificar y delimitar el AID considerando el alcance y localización de los impactos directos socioculturales y ambientales (superficiales y subterráneos) que se puedan generar en el área de la Reserva Forestal, y/o fuera de ella según sea pertinente, por efecto de la sustracción del área para la construcción y operación del proyecto. Esta área se debe espacializar claramente respecto al Área a Sustraer, los límites políticos, administrativos y legales, la Reserva Forestal objeto de la posible sustracción, así como en relación a otras áreas protegidas del orden nacional, regional o local. En cada mapa temático que se genere durante el estudio se debe localizar claramente la mencionada área.
- 5. Área de Influencia Indirecta (AII):** El interesado identificará y delimitará el AII teniendo en cuenta el alcance de los impactos indirectos y acumulativos del proyecto, obra o actividad a nivel sociocultural y ambiental que se puedan generar en el área de la Reserva Forestal dentro del área de influencia indirecta, y/o fuera de ella según sea pertinente, por efecto de la sustracción el proyecto.

La identificación y localización de las Áreas de Influencia debe ser coherente con la información temática que se analice en la línea base del estudio.

En cada mapa temático que se genere durante el estudio se deben localizar claramente cada una de las Áreas de Influencia, así como el Área a Sustraer, generando de acuerdo a la escala las ventanas de detalle necesarias que permitan visualizar el contexto frente a las particularidades de cada Área.

¹ Resolución IGAC No. 068 de 2005



6. **Línea Base:** La información base que se obtenga en cada uno de los componentes que se describen a continuación, constituirá el fundamento necesario para realizar la síntesis diagnóstica, la cual incluye los criterios mencionados en el numeral 5 de los presentes términos de referencia, elementos que finalmente son los que permiten evaluar la viabilidad o no de la sustracción del área solicitada. La línea base se debe levantar para cada una de las áreas definidas en los numerales 3,4 y 5 de los presentes términos de referencia.

En cada componente se debe diferenciar de manera clara, la información secundaria de la presentada por los consultores/empresa, y las referencias bibliográficas deben ser debidamente citadas.

6.1. Componente Físico área de influencia directa:

- Geología e Hidrogeología

Para la sustracción de áreas con fines de exploración los interesados deberán, con base en la prospección geológica, establecer la potencialidad hidrogeológica de las formaciones geológicas de acuerdo a las escalas establecidas en el **Anexo. Base cartográfica** de los presentes términos. La evaluación de potencial hidrogeológico deberá contener como mínimo:

- las unidades hidrogeológicas (acuíferos, acuitardos y acuicludos);
- la disposición estructural de los cuerpos litológicos con base en fotointerpretación y datos estructurales;
- las zonas de brechamiento tectónico con base en estudios geológicos previos (siempre y cuando existan en la zona), levantamientos de campo y fotointerpretación.
- Zonas de recarga potencial
- Mapa de unidades hidrogeológicas

En materiales intermedios y en suelos se deberán realizar pruebas de permeabilidad en campo. En rocas macizas de comportamiento frágil deberá clasificarse el macizo rocoso, con énfasis en la descripción de discontinuidades y en la clasificación de la densidad de fracturamiento. Para el potencial hidrogeológico, se deberá contar con inventario de manantiales, pozos y aljibes, debidamente georeferenciados.

El potencial hidrogeológico permitirá definir, o ajustar de ser necesario, el Área de Influencia Indirecta de las actividades de exploración, con el fin de analizar los posibles impactos que se generen sobre dicha área de la Reserva.

- Hidrología

El estudio debe incluir la identificación del sistema hidrográfico, precisar los ambientes lénticos y lóticos, y ubicarlos en la cartografía. Presentar la disponibilidad, usos, limitantes y regímenes de escurrimiento o almacenamiento, si los hubiere.

Así mismo se debe presentar una caracterización hidrológica en términos de cantidad y calidad, de manera temporal y espacial para las principales corrientes afectadas, incluyendo identificación de usuarios.

Se debe incluir el potencial en términos del recurso hídrico, sus usos actuales y las posibles afectaciones que tendría todo el sistema por las actividades de exploración.



Se incluirán los análisis y resultados de índice de escasez hídrico para las fuentes superficiales y subterráneas, con base en la metodología correspondiente (Resolución 0685 de 2004 y Resolución 872 de 2006 los actos administrativos que lo modifiquen o sustituyan), expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Igualmente deberá informar si existen medidas de manejo especial en ejecución en el área de interés.

- Suelos

Presentar las características fisicoquímicas y biológicas principales (en el nivel de caracterización según el IGAC), de tal forma que se determinen los limitantes de uso y la clasificación agrológica (FAO, USDA u otro de amplia aceptación).

Se debe realizar la confrontación y evaluación correspondiente, con base en los análisis ambientales, sociales y económicos para obtener la aptitud de cada unidad de tierra (suelo), precisando los limitantes de uso y clasificación edafológica (FAO, USDA u otro de amplia aceptación). El interesado deberá aclarar la metodología utilizada, con justificación de la misma.

En la cartografía que se presente, se debe presentar la aptitud, el uso potencial y/o vocación de uso, e identificar los posibles usos en conflicto en las áreas de influencia al interior de la reserva, o fuera de ella de ser pertinente.

- Meteorología y clima

El análisis del componente atmosférico deberá realizarse para explicar las relaciones existentes entre los demás recursos naturales, los elementos meteorológicos que se evaluarán son: Temperaturas medias, mínimas y máximas; precipitación mensual con análisis de eventos extremos que requieran manejo; radiación solar; vientos predominantes; humedad relativa; junto con los análisis que permitan determinar la evapotranspiración, el balance hídrico, índice de aridez y procesos de desertificación en el evento de ocurrir. La metodología a emplear será la establecida o utilizada por el IDEAM en los estudios actualizados o recientes

6.2 Biodiversidad área de influencia directa e indirecta

- Flora

Se deben identificar las zonas de vida existentes en el área, de igual forma los ecosistemas de acuerdo al Mapa Nacional de Ecosistemas Marinos y Terrestres para Colombia (IDEAM, IIAP, SINCHI, IAvH e IGAC, 2008). También se deben describir las coberturas vegetales por cada ecosistema, diferenciándolas con base en la leyenda utilizada en el Mapa de Cobertura de la Tierra de la Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia a escala 1:100.000

Para lo anterior, se utilizarán las fotografías aéreas y/o imágenes de satélite recientes disponibles, las cuales serán objeto de verificación en campo con el fin de contar con información actual que permita tomar decisiones acertadas. De ser pertinente, y de acuerdo con la información obtenida en campo, la leyenda de coberturas se complementará o detallará de acuerdo a las comunidades vegetales particulares encontradas en el área. La información cartográfica se presentará de acuerdo a las escalas establecidas en el **Anexo. Base cartográfica** de los presentes términos.



Así mismo, se debe realizar la descripción de la estructura, composición (índices de riqueza) y diversidad (índices de diversidad) de la vegetación por cobertura vegetal² dentro de cada ecosistema. La descripción de la vegetación debe realizarse mediante metodologías de campo reconocidas, como son las metodologías de evaluación rápida propuestas por A. Gentry para el caso de cobertura boscosas andinas y las de Rangel y Velasquez para la vegetación altoandina. Todos los sitios de muestreo deben estar georeferenciados y localizados en cartografía oficial IGAC.

Se deben identificar las especies dominantes, endémicas (local y regionalmente), vedadas y bajo algún grado de amenaza (definidas según la normativa contenida en la Resolución Nos. 383 de febrero de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, convenios internacionales ratificados por Colombia y demás normas relacionadas).

Para el área de influencia directa donde se pretenda realizar aprovechamiento forestal

- Para cada tipo de cobertura vegetal en cada ecosistema se realizará el inventario de la biomasa o volumen total a ser aprovechado sobre todas las especies a partir de un diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor o igual a 0,10 m.
- Los inventarios de la biomasa o volumen total que se presenten para cada tipo de cobertura vegetal, deben realizarse con una intensidad (% sobre el total del área por tipo de cobertura) que permitan obtener un error de muestro inferior al 15%, con un nivel de significancia (alfa) del 5%.
- La caracterización del sotobosque y/o coberturas con un DAP mayor o igual a 0,05 m y menor de 0,10 m, serán inventariadas para cada tipo de cobertura vegetal, con una intensidad (% sobre el total del área por tipo de cobertura) que permitan obtener un error de muestro inferior al 20%, con un nivel de significancia (alfa) del 5%.

- Fauna:

Para los grupos de anfibios, reptiles, aves, mamíferos y fauna acuática se identificarán las especies asociadas a cada una de las coberturas vegetales existentes en cada ecosistema identificado, utilizando para ello información primaria obtenida mediante la metodología de Evaluación Ecológica Rápida (EER). Para la caracterización como mínimo se deben considerar la recopilación de información, los registros visuales y auditivos y la grabación de las vocalizaciones. La información presentada debe estar soportada por los formularios de campo. Dentro de la recopilación de la información se debe tener en cuenta las colecciones biológicas de los institutos especializados como el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional, el Instituto Alexander Von Humboldt y el SINCHI.

Se determinará la composición y riqueza de especies, y se identificarán las especies bajo algún grado de amenaza, especies endémicas, especies sombrilla, migratorias, entre otras ecológicamente significativas que sea pertinente considerar, así como su vulnerabilidad frente a la eventual sustracción, Evaluación Ecológica Rápida (EER) e información secundaria:.

² Es toda vegetación natural correspondiente a un área o territorio, que puede incluir: bosques, matorrales, sabanas, vegetación de agua dulce, terrenos con escasa vegetación y áreas agropecuarias en uso.



Determinar, con base en información eer , las principales cadenas tróficas, fuentes naturales de alimentación y rutas migratorias de las especies más representativas, Evaluación Ecológica Rápida (EER) e información secundaria... Así mismo, reportar las nuevas especies que se descubran en el desarrollo de los estudios.

Determinar en cada una de las unidades vegetales definidas, la dinámica de la fauna silvestre asociada y definir las interacciones existentes ya sea como refugio, alimento, hábitat, corredores de migración, sitios de concentración estacional y distribución espacial Evaluación Ecológica Rápida (EER) e información secundaria:.

Establecer los estados poblacionales de las especies reconocidas e identificar aquellos elementos faunísticos endémicos, en peligro de extinción o vulnerable, así como la identificación de aquellas especies que posean en esas áreas, poblaciones asociadas estrictamente a determinadas especies vegetales o de distribución muy confinada, así como aquellas especies de valor comercial y/o ecológico.

Las colectas de material vegetal y/o faunística se deben adelantar bajo los términos establecidos por el Decreto 309 de 2000, el cual reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológica en Colombia.

La identificación de especies de fauna y flora debe contar con una certificación expedida bien sea por los herbarios, institutos de investigación y/o los profesionales que la realizaron. Los listados de especies deben estar acompañados por un registro fotográfico adecuado del material colectado en medio magnético.

6.3 Componente Socioeconómico área de influencia directa e indirecta:

- Se establecerán los asentamientos nucleados y/o dispersos identificando las etnias y grupos humanos presentes, la jurisdicción político-administrativa, relaciones de territorialidad existentes en el área solicitada a sustraer. Se estimará el total de población asentada en dicha área, así como su población itinerante.
- Constancias de socialización del proyecto, obra o actividad a desarrollar a las autoridades regionales, ciudadanos en el área de influencia directa e indirecta, partes interesadas.
- Para el caso de presencia de comunidades étnicas , se deberá adelantar la consulta previa de acuerdo con el Decreto 1320 de 1998Se identificarán y analizarán los servicios ambientales (agua para consumo doméstico y actividades dentro de la reserva, protección de microcuencas, mitigación de amenazas, recreación y educación, biodiversidad, entre otros) que presta la Reserva Forestal identificando claramente los beneficiarios de tales servicios.
- Se identificarán las actividades productivas presentes.
- Se definirá el régimen de propiedad de la tierra para el área influencia directa (resguardos indígenas, comunidades afrodescendientes, baldíos, entre otros),. Igualmente, se incluirá la afectación legal del territorio por declaratorias ambientales de orden nacional, departamental o municipal.

La información del componente socioeconómico debe ir acompañada de la cartografía respectiva de acuerdo a lo establecido en el **Anexo. Base cartográfica** de los presentes términos.

6.4 Amenazas y Susceptibilidad Ambiental

Con la información de la línea base se deberá elaborar la cartografía necesaria donde se identifiquen las posibles amenazas naturales en la reserva, así como la influencia de la sustracción en potenciar las amenazas en dichas áreas. Se deben analizar las amenazas derivadas desde el inicio hasta el final del proyecto exploratorio sobre el área de la reserva forestal, y/ o fuera de ella de acuerdo a las áreas de influencia identificadas. Las amenazas se deben calificar y categorizar según procedimientos de reconocida validez.



Los temas de amenazas que deberán integrarse como parte de este análisis, son los siguientes:

- a) Amenaza sísmica regional y local (basado en datos de estudios sísmicos a nivel nacional o regional y de la Norma Sismoresistente vigente a la fecha de realización de los estudios)
- b) Amenaza por licuefacción del terreno (basado en datos de espesor de formaciones superficiales arenosas, lodo-arenosas o arenolodas obtenidas de los mapas de unidades geológicas y potencial presencia de acuíferos freáticos someros de la información hidrogeológica.
- c) Amenaza por procesos de remoción en masa activos o latentes.
- d) Amenaza volcánica
- e) Potencial afectación por tsunamis en zonas marino – costeras
- f) Amenaza por inundación
- g) Amenaza por avenidas torrenciales
- h) Amenazas al deterioro de los objetos de conservación de la Reserva por los potenciales impactos del cambio climático (desertificación, inundaciones, aumentos de temperatura, disminuciones de precipitación, afectaciones sobre las comunidades –salud, pobreza, etc.-) sobre las áreas solicitadas para sustracción y las áreas de influencia identificadas.

Los resultados del análisis se deben llevar a mapas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, en escala apropiada.

7. Síntesis Diagnóstica:

La síntesis diagnóstica se debe enfocar en establecer las condiciones actuales del área con y sin la sustracción del área de reserva. El contenido mínimo a presentar comprende:

- La condición de los ecosistemas respecto a su biodiversidad en términos de fauna y flora y su vulnerabilidad frente a la eventual sustracción.
- El potencial de aumento en el riesgo en las áreas de influencia directa e indirecta por la ejecución del proyecto y la sustracción del área.
- La afectación de la red hidrológica e hidrogeológica en el AID y el AII ante la eventual sustracción del área.
- La interrelación de los diferentes componentes (bióticos, abióticos y socioeconómicos) de los ecosistemas, y su papel en el mantenimiento de los servicios ambientales y el control de amenazas naturales que presta la Reserva Forestal.
- La posible influencia del cambio de uso del suelo en el área que se solicita sustraer (ASS) sobre los ecosistemas presentes en las áreas de influencia y los servicios ambientales que presta la Reserva, así como su influencia sobre los riesgos por amenazas naturales posibles en el AII, y el resto de la Reserva Forestal de ser pertinente. Las afectaciones directas, así como acumulativas, que se generen deben contemplarse al momento de formular las medidas de manejo y compensación respectivas.

8. Propuesta de zonificación y manejo.

Para el Área de Influencia Directa se deberá estructurar una propuesta de zonificación ambiental del área con base en la oferta ambiental establecida a través del análisis de aptitud física del terreno, junto con la oferta ambiental en biodiversidad y socioeconómica, para establecer las ventajas y desventajas que ofrece el medio frente a la



sustracción delimitando e identificando los elementos primarios que definen el paisaje de acuerdo a lo establecido en el **Anexo. Base Cartográfica** de los presentes términos de referencia. La zonificación busca garantizar que las áreas que se intervendrán no afectarán los servicios ambientales que presta la reserva, contemplar como mínimo las siguientes categorías:

- **Áreas a intervenir:** Corresponde a áreas intervenibles con manejos adecuados, acordes con las actividades y etapas del proyecto.
- **Áreas de intervención con restricción:** Se trata de áreas intervenibles, donde se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones propias acordes con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad ambiental de la zona. En lo posible deben establecerse grados y tipos de restricción y condiciones de las mismas,
- **Áreas de exclusión:** Corresponde a las áreas no intervenibles dependiendo de la actividad propuesta las cuales se deben conservar; se considera que el criterio de exclusión está relacionada con la fragilidad, sensibilidad y funcionalidad socio-ambiental de la zona, de la capacidad de autorecuperación de los componentes a ser afectados, y del carácter de áreas con régimen especial de protección establecidas en la reserva forestal.

Se debe generar unas medidas de manejo adicionales a las definidas en las guías, para cada una de las áreas identificadas en la zonificación, cuyas medidas deben responder a los efectos de la sustracción sobre las áreas de la reserva. La propuesta debe ser coherente con la información obtenida en la línea base y síntesis diagnóstica, y debe contener como mínimo todas las acciones, obras, metas, resultados intermedios, indicadores de gestión, cifras de verificación objetiva, responsables y cronograma, que permitan hacer seguimiento a los efectos que se generen sobre las áreas de la reserva no sustraídas.

9. Cálculo de la compensación por la sustracción de la reserva

Las compensaciones forestales retribuyen a la sociedad sólo las afectaciones adversas ocasionadas por el aprovechamiento o intervención de las reservas forestales objeto de la sustracción. En este sentido, estas compensaciones no excluye la realización de las demás medidas compensatorias ambientales y sociales, basados en los impactos o efectos que tenga el proyecto en los demás recursos naturales que sean afectados.

9.1 Ubicación de las medidas de compensación revisar con procedimiento

El orden de precedencia para ubicar las medidas de compensación derivadas de las compensaciones por la sustracción de la reserva forestal temporal se restaurará con base en lo dispuesto en la zonificación y ordenamiento de la reserva objeto de la sustracción un área igual a la sustraída, lo anterior sin perjuicio de la restauración que debe realizar sobre las áreas que intervenga el proyecto, obra y actividad.

La restauración se relazará buscando recuperar o conservar efectivamente áreas forestales que tengan una estructura, composición y características de los bienes y servicios ambientales similares al menos en un 75% al de los ecosistemas o bosques afectados por el proyecto, obra o actividad.

10. DEFINICIONES

Las siguientes son las definiciones que regirán para la correcta interpretación de los siguientes términos de referencia.



Área equivalente: Es un área que posee el mismo tamaño, la misma estructura y composición vegetal, que genera los mismos bienes y servicios ambientales de la cobertura boscosa original y que además está ubicada en un área que beneficia a la misma población que fue afectada por el área forestal intervenida.

Área forestal intervenida: Corresponde al área total que presenta cobertura boscosa y que será degradada, deteriorada, transformada, modificada o destruida por efecto de las actividades relacionadas con el proyecto, obra o actividad beneficiaria de la sustracción del área de reserva forestal.

Esta área forestal incluirá además otras formas de vegetación con cobertura natural de tipo especial, no necesariamente boscosa, como los páramos, subpáramos, bosques xerofíticos y bosques subxerofíticos, que hacen parte de las reservas forestales.

Agroforestería: Combinación en tiempo y espacio de especies arbóreas, con cultivos agrícolas o ganadería, con el fin de integrar armónicamente la actividad agropecuaria con la forestal, para garantizar la sostenibilidad del sistema productivo

Aptitud de tierra: La adecuación de un tipo de tierra para una clase de tierra específica de uso. (FAO, 1985).

Arbustales: Son coberturas vegetales de tipo abierto como sabanas, páramos y áreas xerofíticas y cualquier tipo de sucesión temprana en cualquier tipo de cobertura.

Áreas de protección forestal. Para efectos de la definición de las categorías de las áreas para la respectiva compensación por sustracción, se entiende por área forestal protectora: el área que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales para proteger los diferentes recursos naturales que se integran como son el agua, el suelo, la fauna y la flora. En el área forestal protectora prevalecerá la obtención de los bienes y servicios diferentes a la obtención de madera. Las siguientes son áreas de protección forestal y conservación del recurso hídrico:

- Los nacimientos de agua, manantiales, áreas de descarga o nacederos, para los cuales se debe conservar una franja o ronda de protección de cien (100) metros o más, medidos a la redonda del nivel de aguas máximas.
- La faja o ronda de no menos de treinta (30) metros de ancho, paralela a lado y lado de línea de niveles máximos de los cauces de los ríos, quebradas, arroyos, cañadas o demás cuerpos de agua, sean permanentes o no, siempre y cuando tengan conformado un canal o lecho por donde transiten o se mantengan las corrientes de agua.
- Las áreas de recarga hídrica de manantiales, nacederos y demás cuerpos de agua.
- Las zonas con pendientes superiores al 100% (45°) medidos o cartografiados sobre planchas o mapas con escala mayor o igual de 1: 10.000

La intervención o afectación de la cobertura vegetal natural existente en las áreas de protección forestal sólo podrá realizarse mediante autorización expresa de la autoridad ambiental competente.

Bosque costero: Vegetación forestal de la zona intermareal, costera y de las planicies aluviales con influencia marina como los cordones y masas de mangle.

Bosque secundario: Vegetación boscosa que crece una vez intervenido el bosque original. Se desarrollan de forma



natural mediante la sucesión secundaria en tierras abandonadas, después del cultivo agrícola o de pastizales. También pueden ser resultado de la regeneración de bosque natural después de catástrofes naturales tales como incendios, deslizamientos de tierra e inundaciones. También son producto de la regeneración natural luego de aprovechamientos parciales como la entresaca.

Bosques plantados: Cultivo de árboles originado por la intervención directa del hombre con especies autóctonas (del sitio) y/o alóctonas (introducidas).

Bosque primario: Bosque que se encuentra en la etapa madura de sucesión (clímax), en el cual la estructura y la composición son el resultado de procesos ecológicos no intervenidos por la actividad humana.

Calificación de aptitud de la tierra: Aptitud parcial de una unidad de tierra para un tipo de utilización de tierra, basada en una cualidad, o serie parcial de cualidades de la tierra. Las calificaciones de aptitud de la tierra se combinarán para dar una clase de aptitud de la tierra.

Cambio temporal: Ocurre cuando las actividades humanas relacionadas con el aprovechamiento o intervención al área forestal cambian el uso del suelo y/o deterioran o modifican la cobertura vegetal, por un tiempo definido, y en donde se requiere intervención por parte del hombre para su rehabilitación o restauración.

Cambio definitivo: Ocurre cuando las actividades humanas relacionadas con el aprovechamiento o intervención al área de reserva forestal causan un cambio de uso del suelo y la transformación de la cobertura vegetal del área intervenida de forma permanente.

Conservación: Es la utilización de la biosfera y de los ecosistemas forestales y especiales por el ser humano, de modo que pueda producir los mayores beneficios sostenibles para las generaciones actuales, y a la vez mantener sus posibilidades de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las futuras generaciones. En consecuencia, comprende la preservación, el mantenimiento, la utilización sostenible, la restauración y la mejora del entorno natural.

DAP: diámetro a la altura del pecho, ubicado a una altura media desde el piso de 1,30 m.

Ecosistema: Complejo dinámico y relativamente autónomo y equilibrado de comunidades vegetales, animales y microorganismos (biocenosis) y su medio físico no viviente (biotopo o ecotopo) que interactúan como unidad funcional mediante flujos de materia y energía.

Especie con algún grado de amenaza: Especie que ha sido objeto de acciones o actividades humanas (tensores o disturbios antrópicos) que pueden generar cambios en la estructura, composición y/o funcionamiento de la población.

Especie en peligro crítico (CR): Es aquella especie amenazada que enfrenta una muy alta probabilidad de extinción en el estado silvestre en el futuro inmediato, en virtud de una reducción drástica de sus poblaciones naturales y un severo deterioro de su área de distribución.

Especie endémica: Especie con una distribución espacial y poblacional exclusiva de un sector o área definida.

Especie en peligro: (EN) Es aquella especie amenazada sobre la que se cierne una alta probabilidad de extinción en el estado silvestre en el futuro cercano, en virtud de que existe una tendencia a la reducción de sus poblaciones naturales y un deterioro de su área de distribución.



Especie sin riesgo: Especie que no presenta ningún tipo de amenaza, riesgo o peligro verificado.

Especie vedada: Especie protegida para su aprovechamiento (tala o caza) por la normatividad nacional o regional. La veda puede ser temporal o permanente, nacional o regional, dependiendo del estado de las coberturas, su distribución y tamaño poblacional de la especie a proteger.

Especie vulnerable: (VU): Es aquella especie amenazada que no se encuentra en peligro inminente de extinción en el futuro cercano, pero podría llegar a estarlo de continuar la reducción de sus poblaciones naturales y el deterioro de su área de distribución.

Evaluación Ecológica Rápida EER: desarrollada por The Nature Conservancy (TNC) se utilizan productos de sensores remotos, tales como fotografías aéreas e imágenes de satélite se combinan con información existente para dirigir la adquisición de información biológica, ecológica y geográfica, mediante el muestreo estratificado en el campo. Se aplica la tecnología de SIG para poder manejar la información georeferenciada de una manera óptima, y para generar y analizar mapas producidos a través de la fotointerpretación y la comprobación de campo.

Herbazales: Se caracterizan por ocupar espacios abiertos con coberturas vegetales ralas, achaparradas que no superan generalmente los tres metros de altura. Abarca un amplio espectro climático desde lo muy seco, con bosque subxerofíticos a muy húmedo con los chuscales de los páramos o áreas altoandinas.

Formaciones herbáceas y arbustivas de marismas costeros: Vegetación herbácea y arbustiva de la zona intermareal, costera y de las planicies aluviales, como los marismas.

Humedales boscosos: Humedales permanentes o transitorios que presentan coberturas boscosas en su interior y/o perímetros. Son los bosques con una estructura, función y composición generada bajo factores ecológicos como el clima, organismos, relieve, material parental e inundaciones hídricas recurrentes.

Medidas de compensación: Son las acciones, actividades y obras dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad que no pueden ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos. Para la presente reglamentación la compensación se refiere a la sustracción del área de reserva forestal por el cambio temporal o definitivo de la cobertura vegetal.

Páramo: Ecosistema tropical de alta montaña, ubicado entre el límite superior del bosque andino y, si se da el caso, con el límite inferior de los glaciares o nieves perpetuas, en el cual domina una vegetación herbácea y de pajonales, frecuentemente con frailejones y pueden haber formaciones de bosques bajos y arbustitos, generalmente involucra cuerpos de agua corriente y no corriente como los ríos, quebradas, arroyos, turberas, pantanos, lagos y lagunas.

Comprende tres franjas en orden ascendente: el subpáramo, el páramo propiamente dicho y el superpáramo. Los límites altitudinales en que se ubican estos ecosistemas varían entre las cordilleras, debido a factores orográficos y climáticos locales.

- Subpáramo o páramo bajo: Franja inferior del páramo que sigue a la ocupada por la vegetación arbórea del bosque andino de la región. Se caracteriza por el predominio de chuscales, vegetación arbustiva y de bosques bajos altoandinos.
- Páramo propiamente dicho: Franja intermedia del páramo caracterizada principalmente por vegetación dominante de pajonales y diferentes especies de frailejones.
- Superpáramo o páramo alto: Franja superior del páramo caracterizada por poca cobertura vegetal y



diferentes grados de superficie de suelo desnudo.

- Páramo azonal: Páramos ubicados en zonas atípicas (especialmente desde el punto de vista altitudinal) según condiciones edáficas y climáticas extremas y locales, caracterizándose por vegetación de tipo paramuno.

Preservación: Es el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones, destinadas a asegurar el mantenimiento de las condiciones naturales que hacen posible la evolución y desarrollo *in situ* de las especies y de los ecosistemas y la continuidad de los procesos naturales. La preservación conlleva a mantener las características intrínsecas del ecosistema, así mismo a excluir actividades extractivas, transformadoras o modificadoras de los procesos naturales.

Rehabilitación: Es la restauración de ecosistemas deteriorados o afectados o disturbados, hasta el punto en que pueden regenerarse sin apoyo, en un tiempo adecuado a los objetivos de manejo. Lo fundamental es el restablecimiento de procesos ecológicos esenciales que permitan que el ecosistema se regenere por su cuenta.

Restauración ecológica: Es la aplicación de técnicas y estrategias tendientes al reestablecimiento parcial o total de la estructura y función de las áreas forestales intervenidas, promoviendo así la generación de sus bienes y servicios ambientales originales.

Sucesión natural: Es el proceso natural mediante el cual los ecosistemas se transforman en estados más complejos, de mayor evolución, biomasa, estabilidad y control. Después de una alteración moderada, este proceso permite que el ecosistema regrese a su estado original sin necesidad de intervención humana.

Tierra: Área cuyas características abarcan todos los atributos razonablemente estables o previsiblemente cíclicos de la biosfera tanto arriba como debajo del área delimitada, incluyendo aquellos de la atmósfera, del suelo y la rizósfera, la hidrología, las poblaciones de plantas y animales y los resultados de la actividad humana y presente, en la medida en que estos atributos ejercen una influencia significativa sobre los usos presentes y futuros de la tierra por el hombre. (FAO, 1985³)

ANEXO BASE CARTOGRÁFICA

La cartografía general y temática que acompaña estudio que sustente la sustracción temporal del área de Reserva Forestal, será presentada a una escala que permita visualizar adecuada y detalladamente los aspectos objeto del tema, acorde con la superficie de estudio, como referencia se tendrá en cuenta los rangos de presentados en la tabla siguiente. Las convenciones a utilizar deben estar actualizadas según la infraestructura colombiana de datos espaciales (ICDE) y las herramientas de gestión según los catálogos de metadatos geográficos empleados por el IGAC.

Tabla 1. Cartografía a presentar

ítem	Título	Escala de captura de información	Especificaciones	Observaciones
1	Localización general del proyecto.	1: 25.000 a 1: 100.000	Límites departamentales, municipales, veredales, ríos, accidentes geográficos, toponimia actualizada y límites de áreas protegidas con la RF, etc., con la escala gráfica.	Según el tamaño y etapas del proyecto, se deben presentar diferentes mapas o arreglos en diferentes escalas.

³ FAO. Evaluación de tierras con fines forestales.1985. 106 p.



ítem	Título	Escala de captura de información	Especificaciones	Observaciones
2	Área Solicitada a Sustraer	1:2.500 a 1:25.000	Debe incluir toda la infraestructura necesaria durante las fases de construcción y operación del proyecto	Según el tamaño y etapas del proyecto, se deben presentar diferentes mapas o arreglos en diferentes escalas.
3	Área de influencia directa del proyecto.	1: 5.000 a 1: 25.000	Se debe precisar si existen delimitaciones que permitan diferenciar las acciones de manejo ambiental (cuencas, reserva forestal, territorialidad, flujos de energía o relaciones de conectividad)	La información dentro del área de la reserva forestal debe ser más detallada.
4	Áreas de influencia indirecta del proyecto.	1: 10.000 a 1: 50.000	Ídem al anterior (mapa de localización general del proyecto). Se deben incluir la relaciones socioeconómicas que permiten delimitar las áreas respectivas, con otros proyectos.	Se presenta en todos los mapas o planchas si mejoran la ubicación o referencia.
5	Geología regional	1: 25.000 a 1: 100.000	Incluir las áreas de riesgos, amenazas y susceptibilidad por amenazas naturales	En el área de influencia
6	Suelos / edafología	1: 10.000 a 1: 25.000	Uso actual, aptitud de uso potencial, uso en conflicto, según las categorías del Ideam y/o Igac.	Los mapas de uso aptitud de uso y/o uso potencial y/o uso en conflicto deben hacer clara referencia al área de reserva forestal con y sin proyecto, de forma separada.
7	Hidrogeología	1: 5.000 a 1: 25.000	Utilizar las categorías y/o caracterizaciones utilizadas por Ingeominas y/o Ideam.	Hasta el área de influencia indirecta: Determinar las relaciones ecológicas y efectos ambientales dentro del área a sustraer de la RF y áreas aledañas, con diferenciación en el área remanente de la RF.
8	Hidrografía e hidrología	1: 5.000 a 1: 25.000	Ubicación de cuerpos leníticos y lóticos con sus zonas de alimentación y/o interdependencia estacional o cíclica. Los valles, áreas de inundación, relación con la dinámica torrencial y fluvial en los sentidos lateral, vertical y longitudinal.	Hasta el área de influencia indirecta: se deben presentar los tipos de control de niveles (natural, antrópico), relaciones de continuidad o pulsos que afecten las cadenas tróficas y calidad del sistema hidrobiológico.
9	Ecosistemas / Coberturas Vegetales	1: 25.000 a 1: 100.000	Con base en los ecosistemas presentes (según el mapa oficial), identificar las coberturas vegetales existentes en cada ecosistema, localizar los sitios de muestreo.	Hasta el área de influencia indirecta, con otras áreas protegidas.
10	Étnico y cultural	1: 5.000 a 1: 25.000	Delimitación de territorios de comunidades: resguardo, reservas, territorios colectivos, área en solicitud de titulación, reservas campesinas, colonos, asentamientos existentes, etc. Identificar condición actual y futura de movilidad y/o relaciones, actividades económicas y relaciones de producción/protección.	Hasta el área de influencia indirecta, aportando certificación de la delimitación por la entidad competente. Se deben identificar áreas de importancia por manejo del espacio de expresiones culturales al interior y exterior de las comunidades, aclarando sitios sagrados y jerarquías desde su cosmogonía.
11	Socioeconómico	1: 5.000 a 1: 25.000	Incluir la información catastral, de posesión o de propiedad, señalar los polos de desarrollo con sus rutas de intercambio e infraestructura en relación o dependencia de la reserva forestal. Incluir los usos sobre la reserva.	Hasta el área de influencia indirecta o suprarregional, de tal forma que identifiquen las dependencias de la producción con el área de la reserva forestal.



ítem	Título	Escala de captura de información	Especificaciones	Observaciones
12	Riesgos / Amenazas	1: 5.000 a 1: 25.000	Con base en la información colectada, se deberán señalar las áreas o sectores que actualmente estén con alguna categoría o puedan resultar con algún tipo de deterioro o pérdida de los bienes y servicios que presta la reserva forestal.	Hasta el área de influencia indirecta: Los riesgos deben estar soportados con el análisis de susceptibilidad, amenaza y vulnerabilidad, indicando la secuencia o algoritmo utilizado para la respectiva categorización.
13	Síntesis Diagnóstica	1: 5.000 a 1: 25.000	Síntesis de la situación encontrada y soporte ejecutivo que soporta la decisión. Debe incluir el cruce de la información temática que sea pertinente para concluir sobre la viabilidad o no de la sustracción.	Dependiendo de la complejidad del proyecto, las etapas y posibilidades de expansión con los respectivos escenarios, se deben dividir en diferentes mapas.
14	Zonificación del Área	1: 5.000 a 1: 25.000	Debe incluir cada una de las zonas identificadas para el manejo de la sustracción: Áreas a intervenir, Áreas de intervención con restricción, Áreas de exclusión.	Se debe aclarar si las mencionadas zonas se encuentran al interior del Área Solicitada a Sustraer, del Área de Influencia Directa o Indirecta.