

**DIARIO OFICIAL No. 48.080**  
**Bogotá D. C., miércoles, 25 de mayo de 2011**

**Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial**

**RESOLUCIÓN NÚMERO 0918 DE 2011**

(mayo 20)

por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social y se adoptan otras determinaciones.

La Ministra de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en uso de las facultades legales, especialmente las conferidas por el artículo 210 del Decreto-ley 2811 de 1974, el numeral 18 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993 y el numeral 10 del artículo 6° del Decreto-ley 216 de 2003.

**CONSIDERANDO:**

Que a través del artículo 1° de la Ley 2ª de 1959 y el Decreto 111 de 1959, se establecieron con carácter de “Zonas Forestales Protectoras” y “Bosques de Interés General”, las áreas de reserva forestal nacional del Pacífico, Central, del Río Magdalena, de la Sierra Nevada de Santa Marta, de la Serranía de los Motilones, del Cocuy y de la Amazonía, para el desarrollo de la economía forestal y la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre.

Que conforme a los artículos 206 y 207 del Decreto-ley 2811 de 1974, se denomina área de reserva forestal la zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales, las cuales sólo podrán destinarse al aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o se establezcan, garantizando la recuperación y supervivencia de los mismos.

Que a su vez, el artículo 210 del precitado Código, establece que “Si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva (...)”.

Que el numeral 18 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993, estableció como función del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la de reservar, alinderar y sustraer las áreas de reserva forestal nacionales y reglamentar su uso y funcionamiento.

Que conforme al artículo 3° de la Ley 1382 de 2010, en las áreas de reserva forestal protectoras nacionales no se podrán adelantar actividades mineras y las mismas no podrán ser objeto de sustracción con ese fin.

Que se requiere establecer el procedimiento que deben seguir las autoridades ambientales competentes para la sustracción de las áreas de reserva forestal.

Que así mismo, es necesario establecer los criterios, el alcance y contenido de la información técnica que se requiere presentar con las solicitudes de sustracción de áreas de reserva forestal para el desarrollo de actividades de utilidad pública, así como las medidas de compensación.

**RESUELVE:**  
**CAPÍTULO I**

## Aspectos Generales

Artículo 1°. Objeto y ámbito de aplicación. La presente resolución tiene como objeto establecer los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales, incluidas las establecidas mediante la Ley 2ª de 1959 y de las áreas en las reservas forestales regionales, para el desarrollo de actividades declaradas por la ley como de utilidad pública o interés social que impliquen remoción de bosques, cambio en el uso de los suelos u otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques.

Igualmente, establece los criterios, el alcance y contenido de la información técnica requerida para presentar con las solicitudes de sustracción de áreas de reserva forestal para el desarrollo de actividades de utilidad pública, incluyendo las medidas de compensación.

Artículo 2°. Competencia para la sustracción. Corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial evaluar la solicitud y adoptar la decisión respecto de la sustracción de áreas en reservas forestales nacionales incluidas las establecidas mediante la Ley 2ª de 1959, para el desarrollo de actividades de utilidad pública o interés social.

Por su parte, corresponde a las Autoridades Ambientales Regionales, evaluar la solicitud y adoptar la decisión respecto de la sustracción de áreas en las reservas forestales regionales para el desarrollo de actividades de utilidad pública o interés social, de acuerdo con el procedimiento establecido en la presente resolución.

Artículo 3°. Sustracción temporal. Únicamente los trabajos y obras inherentes a la exploración minera, necesarios para establecer la geometría del depósito o depósitos, la construcción de accesos y facilidades para la exploración, que se pretendan realizar en las áreas de reserva forestal de que trata la presente resolución, requieren previa sustracción temporal por parte de la autoridad ambiental competente, sin perjuicio de las autorizaciones ambientales que se requieran para el desarrollo de las mismas.

En ningún caso la sustracción temporal en áreas de reserva forestal de que trata la presente resolución, implica que se efectúe la sustracción definitiva. En el acto que resuelva la sustracción temporal debe establecerse el término de duración de la misma, la cual se podrá prorrogar a solicitud del beneficiario, sin necesidad de información técnica adicional, siempre y cuando no varíen las condiciones que dieron origen a la sustracción. Vencido este término la superficie sustraída temporalmente recobrará su condición de área de reserva forestal.

La sustracción temporal solamente tendrá efectos en cuanto se relacione con el desarrollo de la actividad exploratoria que da lugar a la misma.

Artículo 4°. Solicitud de sustracción definitiva. Salvo lo establecido en el artículo anterior, los interesados en desarrollar actividades declaradas por la ley como de utilidad pública o interés social en áreas de reserva forestal objeto de esta resolución, y que impliquen remoción de bosques o cambios definitivos en el uso del suelo, o cualquier otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, deberán solicitar la sustracción definitiva ante la autoridad ambiental competente.

Igualmente, en el evento en que se pretenda continuar con la fase de explotación, construcción o desarrollo de la actividad minera, en las áreas que fueron objeto de sustracción temporal conforme a lo dispuesto en el artículo 3° de la presente resolución, se deberá solicitar la sustracción definitiva.

Artículo 5°. Sustracción para la declaratoria de áreas protegidas. Previo a la declaratoria de áreas protegidas regionales dentro de las áreas de reserva forestal de Ley 2ª de 1959 o en las áreas sustraídas de estas reservas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial para el desarrollo de proyectos de utilidad pública o

interés social, las autoridades ambientales deberán enviar al Ministerio los estudios que sustentan dicha declaratoria, para su aprobación.

## CAPITULO II

### Requisitos para la solicitud de sustracción temporal y definitiva de áreas de reserva forestal

Artículo 6°. Requisitos de la solicitud. Los interesados en la sustracción temporal o definitiva de áreas en las reservas forestales objeto de esta resolución, deberán presentar solicitud ante la autoridad ambiental competente con la información que se señala a continuación:

1. Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica o copia del documento de identificación, si se trata de persona natural.

2. Poder otorgado en debida forma, cuando se actúe mediante apoderado.

3. Certificación(es) expedida(s) por el Ministerio del Interior y de Justicia o de la entidad que haga sus veces sobre la presencia o no de comunidades negras y/o indígenas.

4. Certificación(es) expedida(s) por el Incodec o de la entidad que haga sus veces, sobre la existencia de territorios indígenas o tierras de las comunidades negras legalmente constituidos.

5. Cuando se certifique la presencia de comunidades indígenas o negras tradicionales o la existencia de territorios indígenas o tierras tituladas colectivamente a las comunidades negras, en el área objeto de la solicitud de sustracción, se deberá presentar la documentación que haga constar que se ha agotado el proceso de consulta previa, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 21 de 1991 y demás normas que regulan la materia.

6. Información que sustente la solicitud de sustracción para realizar actividades de utilidad pública o interés social, de acuerdo a lo establecido en los artículos 7° y 8° de la presente resolución.

Parágrafo 1°. Para las actividades petrolera y minera, se requiere que el interesado anexe copia del respectivo contrato o del título minero, este último debidamente inscrito en el registro minero nacional.

Parágrafo 2°. Cuando se trate de una actividad que requiera de la obtención de licencia ambiental, el trámite de sustracción del área de reserva forestal se realizará de manera previa. Sin embargo, el interesado podrá optar por solicitar al mismo tiempo la licencia ambiental y la sustracción del área de reserva forestal, pero la licencia ambiental no podrá ser otorgada sin haberse efectuado previamente la sustracción del área de reserva forestal.

Parágrafo 3°. De no otorgarse la licencia ambiental correspondiente, el área sustraída recobrará la condición anterior de área de reserva forestal. Tratándose de actividades de competencia de las corporaciones autónomas regionales, corresponderá a estas entidades informar de manera inmediata al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, sobre la decisión adoptada.

Artículo 7°. Información técnica para la sustracción definitiva de áreas en las reservas forestales. El interesado en la sustracción de áreas en las reservas forestales deberá presentar la información que sustente la solicitud con base en los términos de referencia contenidos en el anexo 1 de la presente resolución.

Parágrafo 1°. En los casos en que la Licencia Ambiental y la sustracción de la reserva sean de competencia de la misma autoridad y el interesado opte por elevar las dos solicitudes al mismo tiempo, conforme lo prevé el parágrafo segundo del artículo anterior, la información técnica de la sustracción se podrá integrar en el Estudio de

Impacto Ambiental. En los demás casos, se deberá presentar un documento con base en los términos de referencia contenidos en el anexo 1 de la presente resolución.

Parágrafo 2°. En los casos en que la actividad a desarrollar no requiera de Licencia Ambiental, el peticionario presentará la información técnica para la sustracción definitiva, con base en los términos de referencia contenidos en el anexo 1 de la presente resolución, que hacen parte integral de la misma.

Parágrafo 3°. Cuando se trate de obras, proyectos o actividades que requieran Licencia Ambiental otorgadas por las autoridades ambientales regionales y la sustracción corresponda al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el acto de la sustracción debe ser previo al otorgamiento de la Licencia Ambiental.

Artículo 8°. Información técnica para la sustracción temporal de áreas en las reservas forestales y los términos de referencia. Para la sustracción temporal de que trata el artículo 3° de esta resolución, el peticionario presentará la información señalada en los términos de referencia contenidos en el anexo 2 de la presente resolución.

### CAPITULO III

#### Procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales

Artículo 9°. Procedimiento. El procedimiento que se surtirá para la evaluación de las solicitudes de sustracción de áreas en las reservas forestales será el siguiente:

1. Verificado el cumplimiento de los requisitos de que trata el artículo 6° de la presente resolución, la autoridad ambiental competente procederá dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a expedir un auto de inicio de trámite en los términos del Artículo 70 de la Ley 99 de 1993.

2. Ejecutoriado el auto de inicio de trámite, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes, la autoridad ambiental procederá a solicitar a otras autoridades o entidades los conceptos técnicos o informaciones pertinentes, que deben ser remitidos en un plazo no superior a veinte (20) días hábiles, contados desde la fecha de radicación de la comunicación correspondiente.

3. Vencido este término, dentro de los veinte (20) días hábiles siguientes, la autoridad ambiental podrá solicitar al interesado la información adicional que se considere pertinente, mediante acto administrativo motivado. La solicitud de información adicional suspenderá los términos que tiene la autoridad ambiental competente para decidir.

4. Allegada la información adicional, o vencido el término previsto en el numeral 2 del presente artículo, la autoridad ambiental competente contará hasta con sesenta (60) días hábiles para expedir el acto administrativo motivado, mediante el cual se pronuncia sobre la viabilidad de la sustracción de la reserva forestal, el cual será publicado en el Diario Oficial.

Parágrafo 1°. De conformidad con lo previsto en el Código Contencioso Administrativo, se entenderá que el peticionario ha desistido de su solicitud, si efectuado el requerimiento de completar los requisitos o de allegar los documentos o informaciones adicionales, no da respuesta en el término de dos (2) meses. Acto seguido se archivará la solicitud, sin perjuicio que el interesado presente una nueva solicitud.

Parágrafo 2°. En caso de que el interesado requiera la reducción del área sustraída, no será necesario presentar la información técnica de que trata el artículo 6°; no obstante debe presentar ante la autoridad ambiental competente las nuevas coordenadas del área.

### CAPITULO IV

#### Medidas de Compensación, Restauración y Recuperación

Artículo 10. Medidas de compensación, restauración y recuperación. La sustracción de las áreas de reserva forestal para el desarrollo de actividades de utilidad pública o interés social, dará lugar a la implementación de las medidas que establezcan las autoridades ambientales competentes, de acuerdo con los siguientes criterios:

1. En sustracciones temporales. Se deberá implementar medidas de recuperación y rehabilitación para la restauración ecológica del área temporalmente sustraída.

2. En sustracciones definitivas. Se deberá compensar con un área de valor ecológico equivalente al área sustraída de la reserva forestal.

En el acto administrativo a través del cual se efectúe la sustracción definitiva, la autoridad ambiental competente establecerá la destinación que se dará al área restaurada y restituida para su administración.

Parágrafo. En los casos que para el desarrollo del proyecto, obra o actividad para la cual se solicita la sustracción del área de reserva forestal, sea necesaria la obtención de licencia ambiental, planes de manejo ambiental, permisos, concesiones o autorizaciones ambientales o levantamientos de vedas, las medidas de compensación a que se refiere el presente artículo, serán independientes de las medidas que se establezcan para prevenir, mitigar, corregir, compensar y manejar los impactos que se puedan ocasionar durante la ejecución del proyecto objeto de licenciamiento ambiental o del instrumento administrativo respectivo.

## CAPITULO V

### Disposiciones Finales

Artículo 11. Régimen de transición. Las sustracciones de las áreas de reserva forestal efectuadas por las autoridades competentes, antes de la entrada en vigencia de la presente resolución, continuarán de conformidad con los términos, condiciones y obligaciones establecidas en los respectivos actos administrativos. En el evento de requerirse modificación de los mismos, se dará cumplimiento a lo dispuesto en esta resolución.

Las solicitudes de sustracción de las áreas de reserva forestal que se encuentren en trámite al momento de la publicación de la presente resolución, continuarán el trámite de conformidad con las condiciones establecidas en las normas vigentes al momento de haber efectuado la solicitud de sustracción. En todo caso, la autoridad ambiental competente podrá solicitar el ajuste o complementación de la información aportada por el interesado conforme a lo dispuesto en esta resolución.

Artículo 12. Vigencia. La presente resolución rige a partir de su publicación en el Diario Oficial y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

Publíquese y cúmplase.

Dada en Bogotá, D. C., a 20 de mayo de 2011.

La Ministra de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial,

Beatriz Uribe Botero.

“TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN DE SOLICITUDES DE SUSTRACCIÓN TEMPORAL DE ÁREAS DE RESERVA FORESTAL NACIONALES, PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES CONSIDERADAS DE UTILIDAD PÚBLICA E INTERÉS SOCIAL”

BOGOTÁ, D.C.

2011

### TABLA DE CONTENIDO

1. IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD CONSIDERADA DE UTILIDAD PÚBLICA E INTERÉS SOCIAL

2. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD

3. ÁREA SOLICITADA A SUSTRAR (ASS)
4. ÁREA DE INFLUENCIA (AI)
6. LÍNEA BASE
  - 6.1. COMPONENTE FÍSICO
    - 6.1.1. GEOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA
    - 6.1.2. HIDROLOGÍA
    - 6.1.3. SUELOS
    - 6.1.4. METEOROLOGÍA Y CLIMA
  - 6.2. BIODIVERSIDAD ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA
    - 6.2.1. FLORA
    - 6.2.2. FAUNA
  - 6.3. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO
  - 6.4. AMENAZAS Y SUSCEPTIBILIDAD AMBIENTAL
7. ANÁLISIS AMBIENTAL
8. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA POR SUSTRACCIÓN
9. DEFINICIONES
- ANEXO.

## PRESENTACIÓN

Estos términos de referencia son una guía de carácter genérico y, en consecuencia, deben ser adaptados por el interesado a la magnitud y las particularidades de cada actividad, así como a las características ambientales regionales y locales del área a sustraer, a partir de la información secundaria disponible o de Evaluaciones Ecológica Rápidas.

### 1. IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD CONSIDERADA DE UTILIDAD PÚBLICA E INTERÉS SOCIAL

Se debe exponer la importancia de la actividad, teniendo en cuenta consideraciones ambientales, técnicas, económicas y sociales que justifican su desarrollo y su aporte al desarrollo local, regional y nacional.

### 2. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD

En este aparte se debe incluir la localización de todos los vértices de la poligonal que cubre el área objeto de sustracción en coordenadas planas (sistema de referencia Magna Sirgas indicando el origen), sobre la cartografía a la escala indicada en el “Anexo. Base Cartográfica”, especificando sus dimensiones. Se debe indicar la duración de la actividad, con sus respectivos cronogramas y metas por fases o etapas si las hubiere. Así mismo, se deben describir los componentes, métodos, técnicas y equipos que se requieran para el desarrollo de la actividad incluyendo la intervención del suelo y subsuelo. La caracterización de las perforaciones en el suelo y subsuelo debe contener el número y tipo, densidad de arreglo, profundidades estimadas, tipo de químicos y combustibles a usar.

Deberá estimarse la producción de sedimentos (volumen) originados por las actividades de exploración; su manejo y disposición, de manera que no se afecte la estabilidad de taludes o laderas, ni que los cuerpos de agua sean receptores de contaminantes físico-químicos.

Se deberán relacionar los impactos ambientales y el manejo de los mismos, tomando como referencia la guía minero-ambiental de exploración, acogida mediante Resolución 18-0861 de 2002 de los Ministerios de Minas y Energía y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 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.

Toda actividad considerada de utilidad pública e interés social, deberá presentar medidas de manejo para prevenir y controlar los efectos de sus actividades sobre los servicios ambientales que prestan las zonas colindantes del área de Reserva Forestal no sustraída.

Se deberán relacionar los recursos naturales que demandará la actividad 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 SUSTRAR (ASS)

Dado que no es posible definir con precisión los sitios a intervenir dentro del área a sustraer, se debe determinar las posibles áreas a intervenir y que serán objeto de solicitud de sustracción.

En este sentido, se deberán presentar las coordenadas específicas de las áreas que de acuerdo con la zonificación ambiental, permiten su intervención y de la(s) poligonal(es) correspondiente(s) al área solicitada a sustraer temporalmente para efectos de la actividad, las cuales se deben ubicar de forma precisa sobre cartografía oficial en coordenadas Magna – Sirgas, indicando el origen, con su respectiva memoria descriptiva en medio análogo y digital en formato shape. La memoria debe incluir el listado de coordenadas de los vértices de la poligonal, indicando el orden en el cual se digitalizan para cerrar la poligonal. El área a sustraer deberá estar localizada en cada mapa temático que se genere.

### 4. ÁREA DE INFLUENCIA (AI)

Se debe identificar y delimitar el Área de Influencia –AI- considerando el alcance y localización de los efectos a nivel biofísico y socioeconómico que se puedan generar en el área de la Reserva Forestal donde se ubicará la actividad y en el área colindante que no haga parte de la Reserva, si aplica, sumados a los efectos que se desprenden de realizar esta junto con otras actividades ya existentes en el sitio. El AI se debe espacializar respecto al área a sustraer, incluyendo los límites político-administrativos y la ubicación de las áreas protegidas del orden nacional, regional o local, así como el área de Reserva Forestal objeto de la posible sustracción. La identificación y localización del AI debe ser coherente con la información temática que se analice en la línea base del estudio.

### 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 el análisis ambiental que permite evaluar la viabilidad o no de la sustracción del área solicitada.

La línea base se debe levantar a partir de información secundaria o las Evaluaciones Ecológicas Rápidas; según se especifica a continuación para cada componente. Además, en cada ítem se debe diferenciar de manera clara la información secundaria y la proveniente de las EER, citando debidamente las respectivas referencias.

#### 6.1. Componente físico

##### 6.1.1. Geología e hidrogeología

Para la sustracción temporal los interesados deberán establecer la potencialidad hidrogeológica de las formaciones de acuerdo a las escalas establecidas en el “Anexo. Base Cartográfica” de los presentes términos.

La evaluación de potencial hidrogeológico deberá contener como mínimo:

- La disposición estructural de los cuerpos litológicos.
- Las zonas de brechamiento tectónico con base en estudios geológicos previos (siempre y cuando existan en la zona).
- La potencialidad hidrogeológica de las unidades geológicas (acuíferos, acuitardos y acuícludos).

- El inventario de las fuentes de agua subterránea (manantiales, pozos, aljibes).
- La caracterización físico- química y microbiológica de las fuentes de agua subterránea.
- Identificación de las zonas de recarga potencial de las unidades hidrogeológicas potencialmente acuíferas.
- Mapa de unidades hidrogeológicas.

Presentar un análisis de los posibles cambios sobre las geoformas y paisajes de acuerdo con el tipo de exploración.

#### 6.1.2. Hidrología

El estudio debe incluir la identificación del sistema hidrográfico, precisar los ambientes lenticos y loticos, y ubicarlos en la cartografía. Presentar la disponibilidad, usos, limitantes y regímenes de escorrentía o almacenamiento, si los hubiere y las posibles afectaciones que tendría todo el sistema por las actividades.

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

Presentar el régimen hidrológico y los caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales de las fuentes a intervenir, de acuerdo a la información secundaria disponible para el área solicitada. En caso de no disponer de información secundaria se realizará la estimación por métodos indirectos del caudal. Presentar con claridad la metodología utilizada para determinar el régimen hidrológico.

Presentar los análisis y resultados de índice de escasez hídrico para las cuencas, microcuencas o acuíferos donde se vaya a realizar la actividad, con base en la metodología correspondiente (Resolución 0865 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 en relación con el recurso hídrico.

#### 6.1.3. Suelos

Presentar las características fisicoquímicas principales del suelo (en el nivel de caracterización según el IGAC). Se debe realizar la evaluación de posibles conflictos de uso, 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 indicar la metodología utilizada, con justificación de la misma. En la cartografía se debe presentar la aptitud, el uso potencial y conflictos, en las áreas de influencia determinadas.

#### 6.1.4. Meteorología y clima

El análisis del componente atmosférico deberá contemplar: temperaturas medias, mínimas y máximas, precipitación mensual, dirección predominante del viento, humedad relativa, brillo solar, evapotranspiración, balance hídrico, índice de aridez y procesos de desertificación en el evento de ocurrir. Igualmente se deberá analizar los eventos extremos de estas variables. De conformidad con la información disponible en el IDEAM u otras entidades.

### 6.2. Biodiversidad área de influencia directa e indirecta

#### 6.2.1. 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

Nacional de Coberturas de la Tierra, Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010).

La anterior información se debe acompañar del análisis de fotografías aéreas y/o imágenes de satélite recientes. De ser pertinente, y de acuerdo con la información obtenida, 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 vegetal<sup>1</sup> dentro de cada ecosistema. En ausencia de información secundaria, la descripción de la vegetación debe realizarse mediante las metodologías de evaluación rápida propuestas por A. Gentry (1982), para el caso de coberturas boscosas andinas y basales (selvas húmedas) y las de Rangel y Velásquez (1997), para la vegetación altoandina.

Se deben identificar las especies dominantes, endémicas (local y regionalmente), vedadas y bajo algún grado de amenaza (definidas según la normativa contenida en la Resoluciones 383 de 2010 y 2210 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Convenios internacionales aprobados y ratificados por Colombia, y demás normas relacionadas).

#### 6.2.2. Fauna

Para los grupos de anfibios, reptiles, aves, mamíferos, macroinvertebrados acuáticos y peces, se identificarán las especies asociadas a cada una de las coberturas vegetales existentes y cuerpos de agua asociados a cada ecosistema identificado, utilizando la metodología de Evaluación Ecológica Rápida (EER) o información secundaria. La información presentada debe estar soportada por los formularios de campo. Dentro de la recopilación de la información secundaria se debe tener en cuenta las colecciones biológicas de los institutos especializados como el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander Von Humboldt” – IAvH, el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas “SINCHI”, Instituto de Investigaciones Ambientales – IIAP.

Se identificarán las especies bajo algún grado de amenaza, especies endémicas, especies sombrilla y migratorias, entre otras ecológicamente significativas que sea pertinente considerar, así como su vulnerabilidad frente a la eventual sustracción. Determinar con base en información secundaria o los resultados de las Evaluaciones Ecológicas Rápidas, las interacciones existentes entre la fauna silvestre y las unidades de cobertura vegetal del sitio. Los nuevos reportes de especies deben estar acompañados por un registro fotográfico citando las respectivas fuentes.

#### 6.3. Componente socioeconómico

- Se identificarán los asentamientos nucleados y 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 la población asentada en dicha área, así como su población itinerante.

- Se identificarán y analizarán los servicios ambientales (agua para consumo, protección de microcuencas, mitigación de amenazas, recreación, educación y biodiversidad, entre otros) que presta la Reserva Forestal, identificando claramente los beneficiarios de tales servicios.

---

<sup>1</sup> 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.

- Se identificarán las actividades productivas presentes en las áreas de influencia.
- Se describirá el régimen de propiedad de la tierra para el área influencia (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 eventual sustracción en potenciar las amenazas en dichas áreas durante las diferentes etapas de la actividad. Las amenazas se deben calificar y categorizar según procedimientos de reconocida validez.

Las amenazas que deberán integrarse como parte de este análisis, son las siguientes:

- a) Amenaza por licuefacción del terreno (basado en datos de espesor de formaciones superficiales arenosas, lodo-arenosas o areno-lodosas).
- b) Amenaza por procesos de remoción en masa activos o latentes.
- c) Amenaza volcánica.
- d) Amenaza por tsunami.
- e) Amenaza por inundación.
- f) Amenaza por avenidas torrenciales.
- g) Otras si las hubiere.

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

#### 7. ANÁLISIS AMBIENTAL

Con la información de la línea base, se realizará el análisis del estado del área con y sin sustracción de la Reserva Forestal, teniendo en cuenta los efectos de las actividades a desarrollar sobre los servicios que presta la Reserva y su relación con otros proyectos existentes en el área de influencia de la 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.
- El potencial de aumento de las amenazas naturales en el área de influencia
- La potencial afectación de la red hidrológica e hidrogeológica en el AI.
- La interrelación de los diferentes componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos y su papel en el mantenimiento de los servicios ambientales que presta la Reserva Forestal.

#### 8. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA POR SUSTRACCIÓN

Teniendo en cuenta la información presentada y la naturaleza y características de la obra, proyecto o actividad, el interesado propondrá las medidas necesarias para asegurar la restauración ecológica.

#### 9. DEFINICIONES

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

Densidad de arreglo: Es la distribución en el terreno de las perforaciones que se harán en el suelo y subsuelo durante la fase exploratoria de la actividad. Es decir, cada

cuántos metros o kilómetros se ubicarán los puntos de perforación, y qué diámetro o área tendrán los mismos.

**Ecosistema:** Es la unidad que incluye todos los organismos en un área dada que obran recíprocamente con el ambiente físico de modo que existe un flujo de energía entre sus componentes; es decir, que se comporta como unidad ecológica (Odum, 2001).

**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 vedada:** Especie protegida para su aprovechamiento (tala, colecta 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):** Es un estudio flexible, acelerado y enfocado de los tipos de vegetación y especies. Las EER pueden utilizar imágenes de sensores remotos, sobrevuelos de reconocimiento, obtención de datos de campo y visualización de información espacial para generar información de utilidad. Las EER dan como resultado una caracterización, con mapas y documentación, de unidades de terreno clasificadas y una descripción de la biodiversidad a nivel de especie dentro de dichas unidades. La EER es una útil herramienta de planificación para la conservación, son de particular aplicabilidad en la caracterización eficiente de la biodiversidad a nivel de terreno y de especie de grandes áreas sobre las cuales se sabe relativamente poco (The Nature Conservancy TNC, 2002).

Una EER no es: una investigación exhaustiva de los recursos biológicos de una zona determinada, un programa de monitoreo de la biodiversidad, una evaluación estadística rigurosa de relaciones ecológicas, una evaluación de impacto ambiental; un plan de manejo; una investigación básica para comprender los procesos ecológicos, una evaluación rural rápida o cualquier otro instrumento de sondeo socioeconómico (aunque los análisis del contexto humano con frecuencia son conducidos en forma paralela a las EER), un análisis para detectar cambios de los rasgos del terreno, un modelo predictivo o descriptivo para explicar la distribución de la biodiversidad, o una evaluación de representatividad para diseñar redes de áreas que colectivamente preservarán la biodiversidad representativa de una región (The Nature Conservancy TNC, 2002).

**Rehabilitación:** Proceso de restablecimiento que no implica llegar a un estado original. Se enfoca en el restablecimiento de manera parcial de elementos estructurales o funcionales del ecosistema deteriorado, así como de la productividad y los servicios ambientales que provee el ecosistema, a través de la aplicación de técnicas. Es posible

recuperar la función ecosistémica, sin recuperar completamente su estructura, este caso corresponde a una rehabilitación de la función ecosistémica.

Restitución: Reposición de la misma extensión de terreno de la Reserva que se sustrae.

Restauración ecológica: Es el proceso de asistir al restablecimiento de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido (SER, 2004), mediante estudios sobre estructura, composición y funcionamiento del ecosistema degradado y de un ecosistema de referencia que brinde información del estado que se quiere alcanzar o del estado previo al disturbio, que servirá de modelo para planear un proyecto.

Recuperación: Tiene como objetivo retornar la utilidad de un ecosistema sin tener como referencia un estado pre-disturbio. En esta, se reemplaza un ecosistema degradado por otro productivo, pero estas acciones no llevan al ecosistema original. Incluye técnicas como la estabilización, el mejoramiento estético y por lo general, el retorno de las tierras a lo que se consideraría un propósito útil dentro del contexto regional.

#### ANEXO

#### BASE CARTOGRÁFICA

La cartografía general y temática que acompaña el estudio que sustente la solicitud de sustracción temporal de un área de Reserva Forestal Nacional, 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 tendrán en cuenta los rangos presentados en la siguiente tabla. 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**

No	Título	Escala captura de información	Especificaciones	Observaciones
1	Localización general de la actividad considerada de utilidad pública e interés social	1: 25.000 a 1: 100.000	Límites departamentales, municipales, veredales, recurso hídrico, accidentes geográficos, toponimia actualizada y límites de áreas protegidas, etc., con la escala gráfica, y concordantes con la cartografía oficial producida por las instituciones encargadas del tema.	Según el tamaño y etapas de la actividad considerada de utilidad pública e interés social, se deben presentar diferentes mapas o arreglos en diferentes escalas.
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 de la actividad considerada de utilidad pública e interés social. Para los proyectos mineros y de hidrocarburos, se debe incluir la zonificación ambiental y los polígonos de las áreas solicitadas a sustraer.	Según el tamaño y etapas de la actividad, se deben presentar diferentes mapas o arreglos en diferentes escalas.
3	Área de influencia	1: 5.000 a 1: 25.000	Se debe identificar y delimitar el AI, con respecto al área a sustraer. Incluye los límites político-administrativos y la ubicación de las áreas protegidas del orden nacional, regional o local, así como el área de Reserva Forestal objeto de interés en la sustracción.	Se presenta en todos los mapas o planchas si mejoran la ubicación o referencia.
4	Geología	1: 25.000 a 1: 100.000	Unidades litológicas, fallas, brechamientos tectónicos y geomorfología.	En el área de influencia directa e indirecta.
5	Hidrogeología	1: 5.000 a 1: 25.000	Utilizar las categorías y/o caracterizaciones utilizadas por INGEOMINAS y/o IDEAM.	
6	Hidrología	1: 5.000 a 1: 25.000	Ubicación de cuerpos lenticos y lóticos con sus zonas de alimentación y/o interdependencia estacional o cíclica. Identificación de la cota máxima de inundación.	
7	Suelos	1: 10.000 a 1: 25.000	Uso actual, uso potencial y conflictos de uso, según las categorías del IDEAM y/o IGAC.	Los mapas de uso actual, uso potencial y conflictos de uso, deben hacer clara referencia al área de Reserva Forestal con y sin la actividad considerada de utilidad pública e interés social, de forma separada.
8	Biodiversidad	1: 25.000 a 1: 100.000	Identificar las zonas de vida y las coberturas vegetales existentes, localizar los sitios de muestreo de flora y fauna.	
9	Socioeconómico	1: 5.000 a 1: 25.000	Delimitación de territorios de comunidades: resguardos indígenas, territorios colectivos, áreas en solicitud de titulación, reservas campesinas, colonos, asentamientos existentes, etc.  Incluir la información de tenencia de la tierra, señalar los polos de desarrollo con sus rutas de intercambio e infraestructura en relación o dependencia de la Reserva Forestal.	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.
10	Amenazas y susceptibilidad ambiental	1: 5.000 a 1: 25.000	Identificar las posibles amenazas naturales en la Reserva, así como la influencia de la eventual sustracción en potenciar las amenazas en dichas áreas durante las diferentes etapas de la actividad.	Los riesgos deben estar soportados con el análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.

“TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN DE SOLICITUDES DE SUSTRACCIÓN DEFINITIVA DE ÁREAS DE RESERVA FORESTAL NACIONALES Y REGIONALES, PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES CONSIDERADAS DE UTILIDAD PÚBLICA E INTERÉS SOCIAL”

BOGOTÁ, D. C.

2011

## TABLA DE CONTENIDO

1. IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD CONSIDERADA DE UTILIDAD PÚBLICA E INTERÉS SOCIAL
2. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD
3. ÁREA SOLICITADA A SUSTRAR (ASS)
4. ÁREA DE INFLUENCIA (AI)
5. LÍNEA BASE
  - 5.1. COMPONENTE FÍSICO
    - 5.1.1. GEOLOGÍA
    - 5.1.2. GEOMORFOLOGÍA Y GEODINÁMICA
    - 5.1.3. HIDROGEOLOGÍA
    - 5.1.4. HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA
    - 5.1.5. SUELOS
    - 5.1.6. METEOROLOGÍA Y CLIMA
  - 6.2. BIODIVERSIDAD PARA EL ÁREA DE INFLUENCIA
    - 6.2.1. FLORA
    - 6.2.2. FAUNA
    - 6.2.3. CONECTIVIDAD ECOLÓGICA
  - 6.3. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO
  - 6.4. AMENAZAS Y SUSCEPTIBILIDAD AMBIENTAL
7. ANÁLISIS AMBIENTAL
8. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y RESTITUCIÓN POR SUSTRACCIÓN
9. DEFINICIONES
- ANEXO.

### PRESENTACIÓN

Estos términos tienen un carácter genérico y en consecuencia, deben ser adaptados a la magnitud y a las particularidades de la actividad, así como a las características ambientales regionales y locales del área a sustraer.

#### 1. IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD CONSIDERADA DE UTILIDAD PÚBLICA E INTERÉS SOCIAL

Exponer la importancia en el contexto nacional y regional desde los aspectos socioeconómicos y políticos. Se debe exponer la importancia de la actividad, enunciando las razones ambientales, técnicas, económicas y sociales que justifican su desarrollo y su aporte al desarrollo local, regional y nacional.

#### 2. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD

En este aparte se debe incluir la localización en coordenadas planas (sistema de referencia Magna Sirgas indicando el origen), sobre la cartografía oficial a la escala indicada en el “Anexo. Base cartográfica”, especificando sus dimensiones. Se debe indicar la duración de la actividad, con sus respectivos cronogramas y metas por fases o etapas si las hubiere. Así mismo, se deben describir todos los componentes, métodos, técnicas y equipos que se requieran para el desarrollo de la actividad incluyendo la intervención del suelo y subsuelo.

Se deberá relacionar los recursos naturales que demandará la actividad 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 SUSTRAR (ASS)

Se debe ubicar la(s) poligonal(es) correspondiente(s) al área solicitada a sustraer para efectos de la actividad, las cuales se deben ubicar de forma precisa sobre cartografía

oficial en coordenadas Magna – Sirgas indicando el origen, con su respectiva memoria descriptiva en medio análogo y digital en formato shape, anexando a este la memoria donde se incluya el listado de coordenadas de los vértices de la poligonal, e indicando el orden en el que se digitalizan. Debe incluir toda la infraestructura necesaria durante las fases de construcción y operación de la misma.

El área solicitada a sustraer deberá estar localizada claramente en cada mapa temático que se genere en el estudio.

#### 4. ÁREA DE INFLUENCIA (AI)

Dentro del área de influencia, se debe identificar y delimitar el Área de Influencia (AII) considerando el alcance y localización de los efectos a nivel biofísico y socioeconómico que se puedan generar en el área de la Reserva Forestal donde se ubicará la actividad y en el área colindante que no haga parte de la Reserva, si aplica, sumados a los efectos que se desprenden de realizar esta junto con otras actividades ya existentes en el sitio. El AII y AID se deben espacializar respecto al área a sustraer, incluyendo los límites político-administrativos y la ubicación de las áreas protegidas del orden nacional, regional o local, así como el área de Reserva Forestal objeto de la posible sustracción. La identificación y localización del AI debe ser coherente con la información temática que se analice en la línea base del estudio.

#### 5. 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 el análisis ambiental que permite 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, según como se especifica a continuación para cada componente. Además, en cada ítem se debe diferenciar de manera clara la información secundaria de la información primaria, citando debidamente las respectivas referencias bibliográficas.

##### 5.1. Componente físico

###### 5.1.1. Geología

Se realizará el levantamiento geológico, utilizando una base cartográfica considerando las escalas establecidas en el “Anexo. Base Cartográfica” de los presentes términos de referencia. El levantamiento deberá acompañarse de una descripción geológica que contemple la siguiente información:

- Estratigrafía: Descripción, espesor, posición en la secuencia litológica para las AID y AII. La escala de trabajo será la exigida en estos términos de acuerdo con el área a sustraer.

- Geología Estructural: Identificación de fallas (locales y regionales), estructuras anticlinales y sinclinales, y diaclasas cuando se trate de un macizo rocoso. El responsable del estudio deberá complementar la información anterior con planos en planta, secciones transversales y elementos geológicos de carácter regional.

- Meteorización: Se definirán con base en clasificaciones conocidas (Deere & Patton o Dearman, entre otros) estableciendo los espesores, características geomecánicas de los suelos residuales producidos y el grado e intensidad de la meteorización.

###### 5.1.2. Geomorfología y geodinámica

Se efectuará una caracterización de las geoformas y de su dinámica en el área de estudio, considerando la génesis de las diferentes unidades y su evolución, rangos de pendientes, patrón y densidad de drenaje, etc.

De manera precisa serán cartografiados los procesos, con énfasis en los de remoción en masa y erosión. Se efectuará un análisis multitemporal que permita evaluar la diná-

mica de dichos procesos, considerando como mínimo tres fechas (actual y 10, 20, 30, 40 ó 50 años atrás). El levantamiento geomorfológico con énfasis en la localización de los procesos de inestabilidad por remoción en masa identificados será trabajado y presentado sobre una base topográfica de acuerdo a las escalas establecidas en el “Anexo. Base Cartográfica” de los presentes términos de referencia.

Deberá incluirse la importancia de las áreas de sedimentación activa (conos de talus, abanicos aluviales activos, lóbulos de sedimentación, barras de sedimentación activas, deltas y áreas en subsidencia relativa con acumulación de sedimentos).

### 5.1.3. Hidrogeología

El estudio deberá incluir, como mínimo lo siguiente:

- Inventario de las fuentes de agua subterránea (manantiales, pozos, aljibes).
- Evaluar la potencialidad hidrogeológica de las unidades geológicas.
- Evaluar la recarga potencial de los acuíferos.
- Un modelo hidrogeológico conceptual donde se identifiquen las zonas de recarga y descarga y los tipos de acuíferos (acuitardos, acuicludos, acuífugos); se identifiquen los niveles estáticos de las unidades hidrogeológicas, se estimen las direcciones de flujo del agua subterránea, se evalúen los parámetros hidráulicos de las unidades hidrogeológicas, se caractericen físico-químicamente las aguas subterráneas, se evalúe la posible conexión de las aguas subterráneas con los demás cuerpos de agua, se identifiquen los usos y se evalúe la demanda de agua subterránea. Se evalúe la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación.
- Un modelo numérico hidrogeológico donde a través de simulaciones se determine el impacto que pueda causar esta al proyecto o la actividad sobre las aguas subterráneas y superficiales.

En caso que no exista información secundaria sobre fuentes de agua subterránea, se deberá diseñar y construir una red de monitoreo de niveles y calidad del agua subterránea.

### 5.1.4. Hidrografía e hidrología

#### 5.1.4.1. Análisis del sistema hídrico

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 escorrentía o almacenamiento, si los hubiere y las posibles afectaciones que tendría todo el sistema por las actividades.

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.

Con base en la información de las estaciones ubicadas dentro del área de influencia hidrológica y previo el análisis de consistencia, se presentarán los soportes, análisis y resultados de:

- a) Balance hídrico mensual.
- b) Rendimientos ( $l/s/km^2$ ) de las cuencas.
- c) Usuarios y tipos de uso del agua que se podrían ver afectados por la actividad.
- d) Caracterización de los regímenes de caudales para las fuentes principales con aquellas que se puedan ver afectadas por la actividad.
- e) Análisis de hidrogramas con la identificación de balances, volúmenes y caudales: superficiales, subsuperficiales y subterráneos en las cuencas que se encuentren dentro de la reserva y/o que suministren agua para las poblaciones aledañas.

En los balances que se detecten anomalías o condiciones particulares por aspectos hidrogeológicos, aprovechamientos y usos significativos, se deben establecer las relaciones y proyecciones, con los respectivos soportes.

Finalmente el estudio hidrológico fijará los criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje que mejor se adecuen a los rasgos hidrológicos y topográficos del sitio.

#### 5.1.4.2. Análisis del índice de escasez de aguas superficiales y subterráneas

Presentar los análisis y resultados de índice de escasez hídrico para las cuencas, microcuencas o acuíferos donde se vaya a realizar la actividad, con base en la metodología correspondiente (Resolución 0865 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.

#### 5.1.5. Suelos

Presentar las características fisicoquímicas principales (en el nivel de caracterización según el IGAC). 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, clasificación edafológica (FAO, USDA u otro de amplia aceptación) y posibles conflictos. El interesado deberá aclarar la metodología utilizada, con justificación de la misma.

En la cartografía se debe presentar la aptitud, el uso potencial y conflictos, en las áreas de influencia determinadas.

#### 5.1.6. Meteorología y clima

Con fundamento en la información climática multianual de las estaciones meteorológicas, ubicadas en la zona de influencia de la actividad considerada de utilidad pública e interés social, se determina el régimen climático del área, distribución mensual de la precipitación y la temperatura, dirección predominante del viento, humedad relativa y brillo solar. A partir de los balances hídricos se establecerá la disponibilidad del agua a través del año. Además se debe realizar un análisis que permita determinar la evapotranspiración, 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.

Las estaciones utilizadas para la definición climática se ubicarán en un mapa y a través de la interpolación de la información obtenida se generan las isoyetas, isolíneas, isotermas y zonas de vida.

### 6.2. Biodiversidad para el área de influencia

#### 6.2.1. 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 Nacional de Coberturas de la Tierra, Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010).

La anterior información se debe acompañar del análisis de fotografías aéreas y/o imágenes de satélite recientes, las cuales serán objeto de verificación en campo. 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 en-

contradas 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 vegetal<sup>2</sup> 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 (1982), para el caso de coberturas boscosas andinas y basales (selvas húmedas) y las de Rangel y Velásquez (1997), para la vegetación altoandina. Todos los sitios de muestreo deben estar georreferenciados y localizados en cartografía oficial IGAC. La identificación de las muestras botánicas deberá estar certificada por un herbario debidamente registrado en la Asociación Colombiana de Herbarios y/o los profesionales que la realizaron.

Se deben identificar las especies dominantes, endémicas (local y regionalmente), vedadas y bajo algún grado de amenaza (definidas según la normativa contenida en las Resoluciones 383 de 2010 y 2210 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Convenios internacionales aprobados y ratificados por Colombia y demás normas relacionadas).

Las colectas de material florístico deben estar amparadas bajo los términos establecidos por el Decreto 309 de 2000, el cual reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológica en Colombia. Se debe remitir copia del permiso de estudio con fines de investigación científica en diversidad biológica otorgado por la autoridad ambiental competente.

La identificación de especies de 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, en medio digital, del material colectado.

#### 6.2.2. Fauna

Para los grupos de anfibios, reptiles, aves, mamíferos, macroinvertebrados acuáticos y peces, se identificarán las especies asociadas a cada una de las coberturas vegetales existentes y cuerpos de agua asociados a cada ecosistema identificado, utilizando la metodología de Evaluación Ecológica Rápida (EER). La información presentada debe estar soportada por los formularios de campo. Dentro de la recopilación de la información se deben tener en cuenta las colecciones biológicas de los institutos especializados como el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt” – IAvH, el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas “SINCHI”, Instituto de Investigaciones Ambientales – IIAP.

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.

Determinar con base en información primaria, las principales cadenas tróficas, fuentes naturales de alimentación y rutas migratorias de las especies más representativas. Además se deben reportar las nuevas especies que se reporten en el desarrollo de los estudios. Así mismo, definir las interacciones existentes entre la fauna silvestre y las unidades de cobertura vegetal del sitio, ya sea como refugio, alimento,

---

<sup>2</sup> 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

hábitat, corredores de migración, sitios de concentración estacional y distribución espacial.

Las colectas de fauna deben estar amparadas bajo los términos establecidos por el Decreto 309 de 2000, el cual reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológica en Colombia. Se debe remitir copia del permiso de estudio con fines de investigación científica en diversidad biológica otorgado por la autoridad ambiental competente.

La identificación de especies de fauna 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, en medio digital, del material colectado.

### 6.2.3. Conectividad ecológica

Con base en los datos obtenidos sobre ecosistemas y coberturas vegetales, se debe presentar para cada ecosistema un análisis de la conectividad de los mismos integrado a las AID y AII, con y sin la actividad. El análisis debe considerar:

- Estructura: Se debe incluir la composición de los parches existentes en términos de tipo de cobertura, riqueza, rareza y diversidad como mínimo. Así mismo se debe precisar la configuración o distribución espacial de los parches en términos de su localización en el conjunto y sus características especiales, considerando como mínimo las siguientes variables: aislamiento, distancia al vecino más próximo, conectividad, forma, tamaño y efecto de borde.

- Funcionalidad: Con el fin de aproximarse a la funcionalidad de los ecosistemas presentes, se realizará la descripción de la estructura, composición (índices de riqueza) y diversidad (índices de diversidad) de la vegetación y fauna en cada uno de los parches de cobertura vegetal identificados por ecosistema.

La información obtenida sobre la composición de especies de flora y fauna debe ser integrada, con el fin de analizar la disponibilidad de hábitat para el mantenimiento de las especies en el área solicitada a sustraer, y la vulnerabilidad de las especies en el AID y el AII frente a la eventual sustracción solicitada. La distribución cualitativa de las especies de fauna vs las coberturas presentes, será trabajada y presentada sobre una base topográfica de acuerdo a las escalas establecidas en el “Anexo. Base Cartográfica” de los presentes términos de Referencia.

### 6.3. Componente socioeconómico

- Se establecerán los asentamientos nucleados y dispersos identificando las etnias y grupos humanos presentes, la jurisdicción politicoadministrativa, 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 de la actividad considerada de utilidad pública e interés social, a las autoridades regionales, ciudadanos en el área de influencia, partes interesadas.

- Se identificarán y analizarán los servicios ambientales (agua para consumo, protección de microcuencas, mitigación de amenazas, recreación, educación y biodiversidad, entre otros) que presta el Área de la Reserva Forestal, identificando claramente los beneficiarios de tales servicios<sup>3</sup>.

- Se identificarán las actividades productivas presentes en las áreas de influencia.

---

<sup>3</sup> Es preciso considerar en este aparte que la comunidad beneficiada por los servicios ambientales que prestan las mencionadas áreas puede encontrarse asentada fuera de las áreas de influencia previamente identificadas, e incluso fuera de la Reserva. Este análisis debe considerar todos los servicios ambientales que presten las áreas de influencia y todos los beneficiarios de los mismos independientemente de su localización geográfica

- Se identificará la presencia institucional en las áreas de influencia, teniendo en cuenta programas en ejecución, recursos destinados y cobertura, lo cual se tendrá en cuenta para la formulación e implementación de las medidas de compensación.

- Se definirá el régimen de propiedad de la tierra para el área influencia (resguardos indígenas, comunidades afrodescendientes, baldíos, entre otros). Igualmente, se incluirá la afectación legal del territorio por declaratorias ambientales de orden nacional, departamental o municipal y se verificará si existe el reconocimiento del área de reserva forestal en el Plan de Ordenamiento Territorial, POT, y demás instrumentos de planificación.

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 eventual sustracción en potenciar las amenazas en dichas áreas durante las diferentes etapas de la actividad, 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 Sismorresistente 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 areno-lodosas) 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) Amenaza por tsunamis.

f) Amenaza por inundación.

g) Amenaza por avenidas torrenciales.

h) Otras si las hubiere.

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

### 7. ANÁLISIS AMBIENTAL

Con la información de la línea base, se realizará el análisis del estado del área con y sin sustracción de la Reserva Forestal, teniendo en cuenta los efectos de las actividades a desarrollar y la sinergia con los proyectos existentes sobre los servicios que presta la 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.

- El potencial de conectividad ecológica en las áreas de influencia.

- El potencial de aumento de las amenazas naturales en las áreas de influencia.

- La afectación de la red hidrológica e hidrogeológica en el AID y el AII.

- La interrelación de los diferentes componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos y su papel en el mantenimiento de los servicios ambientales que presta la Reserva Forestal.

## 8. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y RESTITUCIÓN POR SUSTRACCIÓN

La sustracción definitiva de un área en Reserva Forestal Nacional para el desarrollo de actividades de utilidad pública e interés social, dará lugar a la implementación de medidas de restauración ecológica de un área igual a la sustraída y la restitución de la misma extensión de terreno de la reserva que se sustrae.

En las medidas de restauración se deberán llevar a cabo acciones de recuperación y rehabilitación del área, de acuerdo al estado en el que se encuentre procurando garantizar el desarrollo de los procesos de recuperación y superar barreras que impidan la regeneración natural.

El orden de precedencia para determinar las áreas a compensar será el siguiente:

a) Dentro del Área de Influencia del proyecto, obra o actividad que haga parte del área de reserva forestal, que tenga características ecosistémicas similares a las del área sustraída.

b) Dentro del Área de Influencia del proyecto, obra o actividad que se encuentre en zonas colindantes al área de reserva forestal, que tengan características ecosistémicas similares a las del área sustraída.

c) En las áreas priorizadas por la autoridad ambiental competente para adelantar proyectos de restauración o existan prioridades de conservación, siempre y cuando no exista una opción de compensación diferente. En todo caso, se debe procurar que se trate de áreas aledañas al área de reserva forestal y en el área de influencia del proyecto, obra o actividad.

## 9. DEFINICIONES

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

DAP: Diámetro a la Altura del Pecho, ubicado a una altura media desde el piso de 1,30 m.

Ecosistema: Es la unidad que incluye todos los organismos en un área dada que obran recíprocamente con el ambiente físico de modo que existe un flujo de energía entre sus componentes; es decir, que se comporta como unidad ecológica (Odum, 2001).

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 vedada: Especie protegida para su aprovechamiento (tala, colecta 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):** Es un estudio flexible, acelerado y enfocado de los tipos de vegetación y especies. Las EER utilizan una combinación de imágenes de sensores remotos, sobrevuelos de reconocimiento, obtención de datos de campo y visualización de información espacial para generar información de utilidad. Las EER dan como resultado una caracterización, con mapas y documentación, de unidades de terreno clasificadas y una descripción de la biodiversidad a nivel de especie dentro de dichas unidades. La EER es una útil herramienta de planificación para la conservación, son de particular aplicabilidad en la caracterización eficiente de la biodiversidad a nivel de terreno y de especie de grandes áreas sobre las cuales se sabe relativamente poco (The Nature Conservancy TNC, 2002).

Una EER no es: una investigación exhaustiva de los recursos biológicos de una zona determinada, un programa de monitoreo de la biodiversidad, una evaluación estadística rigurosa de relaciones ecológicas, una evaluación de impacto ambiental, un plan de manejo, una investigación básica para comprender los procesos ecológicos, una evaluación rural rápida o cualquier otro instrumento de sondeo socioeconómico (aunque los análisis del contexto humano con frecuencia son conducidos en forma paralela a las EER), un análisis para detectar cambios de los rasgos del terreno, un modelo predictivo o descriptivo para explicar la distribución de la biodiversidad, o una evaluación de representatividad para diseñar redes de áreas que colectivamente preservarán la biodiversidad representativa de una región (The Nature Conservancy TNC, 2002).

**Rehabilitación:** Proceso de restablecimiento que no implica llegar a un estado original. Se enfoca en el restablecimiento de manera parcial de elementos estructurales o funcionales del ecosistema deteriorado, así como de la productividad y los servicios ambientales que provee el ecosistema, a través de la aplicación de técnicas. Es posible recuperar la función ecosistémica, sin recuperar completamente su estructura, este caso corresponde a una rehabilitación de la función ecosistémica.

**Restitución:** Reposición de la misma extensión de terreno de la Reserva que se sustrae.

**Restauración ecológica:** Es el proceso de asistir el restablecimiento de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido (SER, 2004), mediante estudios sobre estructura, composición y funcionamiento del ecosistema degradado y de un ecosistema de referencia que brinde información del estado que se quiere alcanzar o del estado previo al disturbio, que servirá de modelo para planear un proyecto.

**Recuperación:** Tiene como objetivo retornar la utilidad de un ecosistema sin tener como referencia un estado predisturbio. En esta, se reemplaza un ecosistema degradado por otro productivo, pero estas acciones no llevan al ecosistema original. Incluye técnicas como la estabilización, el mejoramiento estético y, por lo general, el retorno de las tierras a lo que se consideraría un propósito útil dentro del contexto regional.

## ANEXO

### BASE CARTOGRÁFICA

La cartografía general y temática que acompaña el estudio que sustente la solicitud de sustracción temporal de un área de Reserva Forestal Nacional, 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 tendrán en cuenta los rangos presentados en la siguiente tabla. 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**

No.	Título	Escala de captura de información	Especificaciones	Observaciones
1	Localización general de la actividad considerada de utilidad pública e interés social	1: 25.000 a 1: 100.000	Límites departamentales, municipales, veredales, recurso hídrico, accidentes geográficos, toponimia actualizada y límites de áreas protegidas, etc., con la escala gráfica.	Según el tamaño y etapas de la actividad considerada de utilidad pública e interés social, se deben presentar diferentes mapas o arreglos en diferentes escalas.
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 de la actividad considerada de utilidad pública e interés social.	Según el tamaño y etapas de la actividad considerada de utilidad pública e interés social, se deben presentar diferentes mapas o arreglos en diferentes escalas.
3	Área de influencia de la actividad considerada de utilidad pública e interés social	1: 5.000 a 1: 25.000	Se debe identificar y delimitar el AI, con respecto al área a sustraer. Incluye los límites políticoadministrativos y la ubicación de las áreas protegidas del orden nacional, regional o local, así como el área de Reserva Forestal objeto de interés en la sustracción.	Se presenta en todos los mapas o planchas si mejoran la ubicación o referencia.
4	Geología	1: 25.000 a 1: 100.000	Unidades litológicas, fallas, brechamientos tectónicos y geomorfología.	En el área de influencia.
5	Geomorfología	1: 10.000 a 1: 50.000	Incluir morfoestructuras, morfodinámica, curvas de nivel ( $\leq 25$ m en zonas montañosas y/o escalas $< 1: 10.000$ ; y $\leq 10$ m en zonas planas y/o escalas $\geq 1: 10.000$ ).	La sectorización por pendientes se realiza con base en los rangos utilizados por el IGAC.
6	Suelos	1: 10.000 a 1: 25.000	Uso actual, uso potencial y conflictos de uso, según las categorías del IDEAM y/o IGAC.	Los mapas de uso actual, uso potencial y conflictos de uso, deben hacer clara referencia al área de Reserva Forestal con y sin la actividad considerada de utilidad pública e interés social, de forma separada.
7	Hidrogeología	1: 5.000 a 1: 25.000	Utilizar las categorías y/o caracterizaciones utilizadas por Ingeominas y/o Ideam.	
8	Hidrografía e hidrología	1: 5.000 a 1: 25.000	Ubicación de cuerpos lénticos y lóticos con sus zonas de alimentación y/o interdependencia estacional o cíclica. Identificación de la cota máxima de inundación.	
9	Clima	1: 5.000 a 1: 25.000	Isoyetas, isolíneas, isotermas y zonas de vida.	
10	Biodiversidad	1: 25.000 a 1: 100.000	Identificar las zonas de vida y las coberturas vegetales existentes, localizar los sitios de muestreo de flora y fauna.	
11	Conectividad ecológica	1: 25.000 a 1: 100.000	Identificar la distribución cualitativa de las especies de fauna vs las coberturas presentes. Configuración o distribución espacial de los parches en términos de su localización en el conjunto y sus características especiales.	La información de las especificaciones se debe presentar en cartografía separada.
12	Socioeconómico	1: 5.000 a 1: 25.000	Delimitación de territorios de comunidades: resguardos indígenas, territorios colectivos, áreas en solicitud de titulación, reservas campesinas, colonos, asentamientos existentes, etc. Incluir la información de tenencia de la tierra, señalar los polos de desarrollo con sus rutas de intercambio e infraestructura en relación o dependencia de la Reserva Forestal.	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.
13	Amenazas y susceptibilidad ambiental	1: 5.000 a 1: 25.000	Identificar cada una de las posibles amenazas naturales en la Reserva, así como la influencia de la eventual sustracción en potenciar las amenazas en dichas áreas durante las diferentes etapas de la actividad.	Los riesgos deben estar soportados con el análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.

(C. F.)