



CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
"CORMACARENA"  
Nit: 822000091-2



**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ÁREA DE  
MANEJO ESPECIAL DE LA MACARENA - CORMACARENA**

**SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN Y CONTROL AMBIENTAL  
GRUPO SUELO Y SUBSUELO  
UNIDAD DE HIDROCARBUROS**



**MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA EJECUCION DE PROGRAMAS  
SISMICOS EN EL DEPARTAMENTO DEL META.**

**VILLAVICENCIO, AGOSTO 6 DE 2013**

**AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META**  
Dirección: Carrera 35 N° 25-57 San Benito- Villavicencio (Meta) - Colombia  
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 Fax 6825731 LINEA PQR 6733338  
Página Web: [www.cormacarena.gov.co](http://www.cormacarena.gov.co) Email: [info@cormacarena.gov.co](mailto:info@cormacarena.gov.co)



## TABLA DE CONTENIDO

ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA .....	4
Lineamientos de Participación Ciudadana.....	4
PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO .....	6
INTRODUCCION .....	6
ANTECEDENTES .....	6
OBJETIVOS.....	6
ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO .....	8
CAPITULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	9
Localización del área de estudio.....	9
Descripción de las actividades del programa sísmico .....	9
Vías de Acceso.....	10
CAPITULO II: CARACTERIZACIÓN SOCIO-AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO.....	10
MEDIO FÍSICO .....	10
MEDIO BIÓTICO .....	13
MEDIO SOCIO-ECONOMICO .....	14
CAPITULO III: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL A PARTIR DE LA CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. ....	16
CAPITULO IV: EVALUACIÓN AMBIENTAL .....	16
CAPITULO V: ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL .....	18
CAPITULO VI: USO, APROVECHAMIENTO O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES QUE SE REQUIEREN SER USADOS, APROVECHADOS O AFECTADOS DURANTE LA EJECUCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. ....	18
REQUERIMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES .....	18
REQUERIMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS .....	19
VERTIMIENTOS.....	20
APROVECHAMIENTO FORESTAL.....	20
MATERIALES DE CONSTRUCCION .....	21
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	21
CAPITULO VII: LINEAMIENTOS DE MANEJO AMBIENTAL .....	21



**Libertad y Orden**

**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2**



CONTENIDO DE LAS FICHAS AMBIENTAL.....	22
PROGRAMAS GENERALES.....	23
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO .....	24
CAPITULO VIII: PLAN DE CONTINGENCIA.....	25
INFORMES DE AVANCE A CORMACARENA .....	25
INFORMACION COMPLEMENTARIA PARA AREAS CON PRESENCIA DE COMUNIDADES INDIGENAS .....	27

**AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META**  
Dirección: Carrera 35 N° 25-57 San Benito- Villavicencio (Meta) - Colombia  
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 Fax 6825731 LINEA PQR 6733338  
Página Web: [www.cormacarena.gov.co](http://www.cormacarena.gov.co) Email: [info@cormacarena.gov.co](mailto:info@cormacarena.gov.co)





## ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

La actividad de prospección sísmica contiene una serie de etapas y procesos que incluyen la planificación de la actividad, adecuación de campamentos, montaje de equipos, registros de datos, entre otros. Estas acciones implican la implementación de medidas de manejo que hagan ambiental y socialmente viable la actividad dentro del departamento del Meta.

En este documento se presentan los Términos de Referencia para la elaboración de la documentación básica que deberán presentar los interesados en la ejecución de estas actividades (empresas dedicadas a la exploración y explotación de hidrocarburos) que se encuentren dentro del área de jurisdicción de Cormacarena. Estos términos tienen un carácter genérico y en consecuencia deberán ser adaptados a la magnitud y otras particularidades del proyecto, así como a las características ambientales regionales en donde se pretende desarrollar. Lo que se pretende es realizar un análisis del territorio en forma global y determinar los impactos y medidas de manejo que deben implementarse, al igual este instrumento nos permitirá que la totalidad de los permisos ambientales asociados a esta etapa sea recogido en un solo expediente y analizado en forma integral por parte de la autoridad ambiental.

El documento denominado Medidas de Manejo Ambiental que deberán implementar las empresas que desarrollen exploración sísmica (2D, 3D 4D), nos permitirá realizar la planificación ambiental, siendo el soporte fundamental para la evaluación, manejo, seguimiento y control ambiental a los permisos menores asociados. .

El documento requerido por Cormacarena, para la ejecución de las actividades de exploración sísmica, deberá contar como mínimo con los lineamientos técnicos que se presentaran a continuación.

### Lineamientos de Participación Ciudadana

De acuerdo con los principios Constitucionales y la reglamentación vigente en materia de participación ciudadana, durante el proceso de elaboración del estudio, se tendrán en cuenta los siguientes actores:

- **Autoridades Locales y/o Regionales**
- **Ciudadanos y Comunidades Organizadas**
- **Comunidades Étnicas (si existen):**

El acercamiento inicial ante dichos actores consistirá en informar el objetivo principal de elaboración de las Medidas de Manejo Ambiental y sus implicaciones futuras en el área de estudio.





**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2**



Etapa de Aplicación: Previo al inicio de captura de información por parte de la empresa Consultora quien considere la operadora.

Formalización: Levantamiento de actas con las firmas del caso, documentos fílmicos o fotográficos en lo posible.

**Para el caso específico que el polígono sísmico se encuentre en área de influencia de alguna comunidad étnicas dicho** acercamiento, información y participación en el proceso de elaboración de las Medidas de Manejo Ambiental, estará sujeto al proceso de previa





**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2**



## **PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO**

Se debe presentar las Medidas de Manejo Ambiental junto con un Resumen Ejecutivo en el que se sintetizarán los antecedentes, el análisis del marco normativo utilizado para el desarrollo del estudio (leyes, decretos, reglamentos, planes de desarrollo, entre otros), la descripción de las Actividades sísmicas, la descripción ambiental del área de estudio, la evaluación ambiental del proyecto, la zonificación de manejo ambiental, las medidas de manejo ambiental, la información correspondiente al uso, aprovechamiento o afectación de recursos naturales renovables, costos y duración del proyecto. (El resumen ejecutivo debe tener una extensión máxima de diez páginas).

La empresa interesada entregará una copia en original y otra en medio magnético del Documento completo, incluida la cartografía y demás soportes escaneados. El Estudio deberá estar avalado por la firma consultora Encargada de la elaboración del respectivo documento.

## **INTRODUCCION**

En la introducción se deberá indicar el enfoque metodológico general del estudio, el período de realización, las restricciones e incertidumbres más importantes encontradas durante su desarrollo, los recursos y personal participante, en el mismo.

## **ANTECEDENTES**

Contendrá entre otros aspectos, la identificación y ubicación del área de prospección sísmica de interés, se deberán contemplar además los aspectos relevantes desde la concepción del proyecto hasta la actualidad, enfatizando en los estudios e investigaciones, así como los trámites previos realizados ante las autoridades competentes.

## **OBJETIVOS**

El Estudio deberá cumplir como mínimo con los siguientes propósitos:

- Es el soporte fundamental para que la Autoridad Ambiental competente, adopte la decisión sobre la viabilidad para el uso y aprovechamiento de recursos naturales para la ejecución de programa sísmico.

**AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META**  
Dirección: Carrera 35 N° 25-57 San Benito- Villavicencio (Meta) - Colombia  
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 Fax 6825731 LINEA PQR 6733338  
Página Web: [www.cormacarena.gov.co](http://www.cormacarena.gov.co) Email: [info@cormacarena.gov.co](mailto:info@cormacarena.gov.co)





**Libertad y Orden**

**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2**



- La descripción y caracterización del medio físico-biótico y social permite conocer el estado actual de los ecosistemas, recursos naturales y culturales afectables por el proyecto, así como las potencialidades y limitaciones de intervención.
- Mediante la evaluación ambiental, se establecen los impactos y riesgos ambientales ocasionados por otras actividades, fenómenos naturales y los que puede ocasionar el proyecto que se pretenda realizar.
- Permite el diseño de las medidas de manejo ambiental relacionadas con las acciones de prevención, mitigación, corrección y compensación ambiental, con programas esenciales de gestión social, manejo de recursos y ecosistemas, seguimiento, monitoreo y el plan de contingencia.

**AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META**

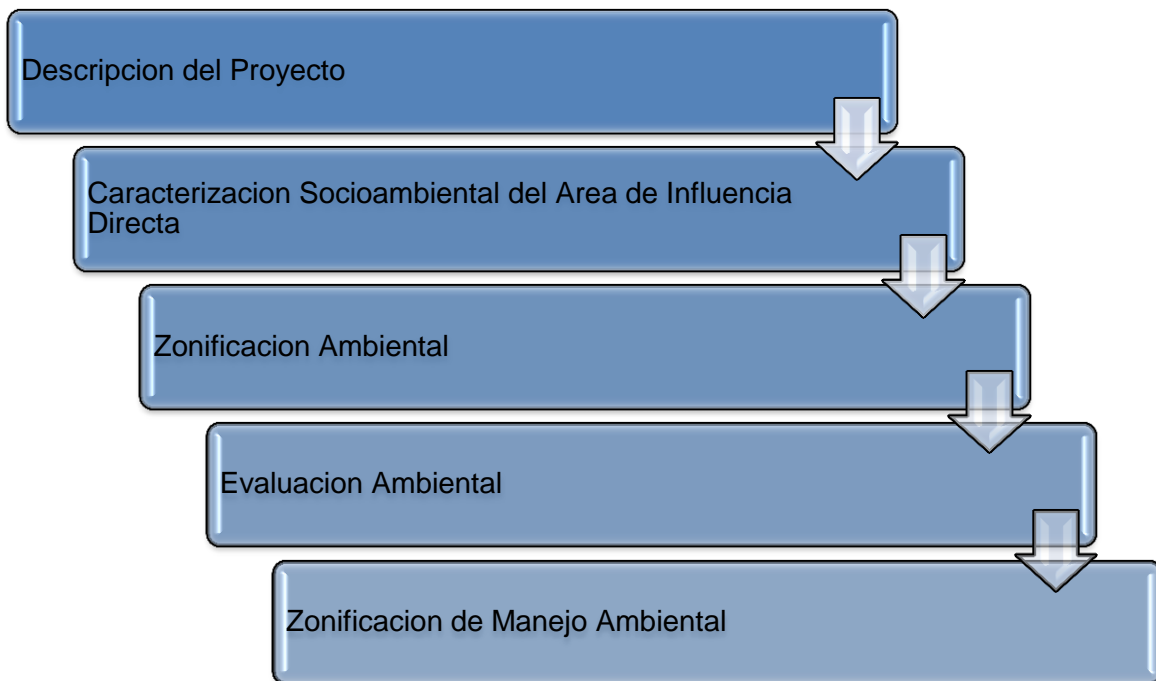
Dirección: Carrera 35 N° 25-57 San Benito- Villavicencio (Meta) - Colombia  
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 Fax 6825731 LINEA PQR 6733338  
Página Web: [www.cormacarena.gov.co](http://www.cormacarena.gov.co) Email: [info@cormacarena.gov.co](mailto:info@cormacarena.gov.co)



## ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

Cuando una empresa considere la necesidad de realizar actividades de prospección sísmica en el área de jurisdicción de la Corporación para el desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena - CORMACARENA, se considera necesario que previo a la actividad desarrolle las respectivas Medidas de Manejo Ambiental para el programa/proyecto de interés, para ello deberá presentar el documento a la Corporación el cual llevara implícito el uso aprovechamiento de los recursos naturales necesarios para la ejecución del proyecto. CORMACARENA se pronunciará mediante acto administrativo del uso y aprovechamiento de los recursos naturales..

A continuación se presenta de manera detallada el contenido que debe presentarse dentro del documento:







Libertad y Orden

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2



## CAPITULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### Localización del área de estudio

Se presentara una descripción en cuanto a ubicación (departamental, municipal y unidades territoriales), área total para la ejecución del proyecto. Se presentara el Mapa n.1. Localización General.

Se hará una breve reseña escrita acompañada de cartografía en caso que existan áreas de Reserva Forestal, Reserva Sociedad civil, Resguardos Indígenas, Áreas de Interés Patrimonial, Áreas de Protección Declaradas por la Autoridad Nacional, Ambiental o Local, Distritos de Manejo Integrado. Se presentara el Mapa n.2. Áreas declaradas de importancia ambiental.

Nota: Si no existen sitios con las características anteriormente descritas, el Mapa n.2 deberá presentar de manera general a que distancia se encuentran este tipo de áreas protegidas del polígono de interés de exploración sísmica, si fuese pertinente.

### Descripción de las actividades del programa sísmico

Se debe presentar una descripción a nivel general de cada una de las actividades de exploración sísmica, así como la tecnología a implementar y los procedimientos en campo.

- **Parámetros técnicos:** Tipo de sísmica (2D, 3D, 4D), características del proyecto como técnicas a implementar, métodos de perforación, distancia entre líneas, puntos de disparo, registro, tipo y cantidad de carga explosiva.
- **Estructura de campamentos e infraestructura asociada:** Esquema de los campamentos a implementar donde se especifique posible área ocupada y número máximo de personas permanentes y transitorias. Igualmente el tipo, fijos y volantes, la infraestructura requerida, los recursos naturales requeridos, y el cronograma de actividades
- **Movilización:** Descripción del medio de transporte, entiéndase si es terrestre, fluvial<sup>1</sup> y/o aéreo<sup>2</sup>, a su vez, tipo de equipos y materiales a movilizar.

<sup>1</sup> Fuentes hídricas consideradas para movilización.

<sup>2</sup> Uso de aeropuertos y/o helipuertos existentes. Especificar si existe o se contempla la necesidad de construir helipuertos para el acceso.





Libertad y Orden

Vías de Acceso

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
"CORMACARENA"  
Nit: 822000091-2



Descripción de las vías que se usaran durante la ejecución del programa sísmico

## INFRAESTRUCURRA DEL PROYECTO

Se deberán presentar las líneas sísmicas diferenciando salvos, puntos de disparo y receptoras en caso de sísmica 3D; campamentos; y lugares de captación de agua para uso industrial. (Esta información deberá presentarse referenciada geográficamente).

## CAPITULO II: CARACTERIZACIÓN SOCIO-AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO.

En esta parte del estudio se describirá y evaluara en forma sistemática y ordenada las características de los componentes del medio físico, medio biótico y socioeconómico, que conforman el área de influencia directa del polígono sísmico, con el objeto de definir su estado situacional y a la vez de permitir entender el funcionamiento del medio en la situación sin proyecto.

### MEDIO FÍSICO

- **Climatología:** Caracterización de los factores climáticos del área de influencia directa como precipitación, temperatura, brillo solar, humedad, dirección y velocidad del viento entre otros. Esta información será tomada a través de análisis multianuales de las estaciones meteorológicas más cercanas. Mapa n.3. Isoyetas
- **Geología:** Se describirán las unidades litológicas y rasgos estructurales, para así evaluar la estabilidad de las áreas que puedan a llegar a presentar amenazas naturales como remoción en masa y sismos. Mapa n.4. Geología.
- **Pendiente:** Se deberá describir las características y condiciones del área de influencia del proyecto. Mapa n.5. Pendiente
- **Geomorfología:** Se presentaran las Unidades Geomorfológicas, así como las Morfoestructuras (Análisis y mapeo de las formas de tipo estructural que imperan sobre el relieve). Mapa n.6. Mapa de Geomorfología.

**AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META**  
Dirección: Carrera 35 N° 25-57 San Benito- Villavicencio (Meta) - Colombia  
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 Fax 6825731 LINEA PQR 6733338  
Página Web: [www.cormacarena.gov.co](http://www.cormacarena.gov.co) Email: [info@cormacarena.gov.co](mailto:info@cormacarena.gov.co)





Libertad y Orden

**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2**



- **Amenazas:** Se deberá identificar, caracterizar y zonificar puntos y/o áreas con fenómenos de inundación, remoción en masa, entre otros que se encuentren en el área de influencia del programa sísmico. Mapa n.7 Amenazas
- **Suelos:** Se deberá presentar la clasificación agrológica de los suelos, identificar el uso actual y potencial del suelo (muestreos por unidad de suelos a fin de determinar características edáficas que determinen la capacidad de uso). Con dicha información se deberá establecer los conflictos de uso de acuerdo con la capacidad, uso actual, y usos e intervenciones del programa sísmico para cada una de las etapas previstas por la operadora. Dicha información podrá basarse en un medio que permita soportar la calidad de la información y que este apoyado en recorrido, muestras y análisis de campo. Mapa n.8 Suelos
- **Paisaje:** Se deberá contemplar la identificación y fragmentos y corredores con base en las diferentes unidades morfológicas y de cobertura vegetal presentes en el área de influencia directa del programa sísmico. Mapa n.9 Ecología del Paisaje.
- **Hidrología:** Se realizara la delimitación de cuencas y subcuencas del área de influencia del proyecto, a partir de estas la clasificación de la red de drenajes, regímenes hidrológicos y caudales de las principales fuentes hídricas que podrían ser de interés para la ejecución del proyecto sísmico<sup>3</sup>, esta información deberá tener como soporte registros históricos del IDEAM que demuestren la veracidad de la misma Mapa n.10 Hidrología

A su vez, se deberá presentar el respectivo inventario de cuerpos hídricos loticos y lenticos, para los últimos se deberá presentar dentro de los anexos a manera de ficha técnica la descripción de cada uno de los que se identificaran en el área de influencia del proyecto

La ficha técnica deberá contener como mínimo la siguiente información:

- ▶ Ubicación General (Municipio, Vereda, Predio, Propietario)
- ▶ Georeferenciación
- ▶ Uso actual
- ▶ Área (Ha y Porcentaje)
- ▶ Cobertura Vegetal asociada.

Las fichas técnicas a levantar se realizaran para los sitios propuestos de interés para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

<sup>3</sup> Entiéndase como posible fuentes hídricas que podrían llegar hacer intervenida para uso domestico e industrial.





Libertad y Orden

**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
"CORMACARENA"  
Nit: 822000091-2**



- **Hidrogeología:** La evaluación hidrogeológica tiene como objetivo establecer la línea base de las aguas subterráneas y conocer su comportamiento dentro del macizo rocoso y su relación con la actividad sísmica. Se identificarán las unidades hidroestáticas y el posible flujo del agua subterránea. Mapa n.11 Hidrogeología

Se realizara el inventario de puntos de agua existentes en el área de interés (aljibe, manantial y pozo profundo) a través de una ficha técnica la cual deberá incluir información como:

- ▶ Ubicación General (Municipio, Vereda, Predio, Propietario)
  - ▶ Georeferenciación
  - ▶ Uso actual
  - ▶ Registro Fotográfico
- **Calidad del agua:** Para las fuentes de agua susceptibles de intervención (captación) y localizadas en el área de influencia directa del proyecto, realizar la caracterización físico-química y bacteriológica..

Los sitios de muestreo deben georreferenciarse y justificar su representatividad en cuanto a cobertura espacial y temporal. Servirán de base para establecer la red de monitoreo que permita el seguimiento del ecosistema hídrico durante la operación del proyecto.

Se deberán presentar los métodos, técnicas y periodicidad de los muestreos, realizando el análisis de la calidad del agua a partir de la correlación de los datos físico-químicos y medir por lo menos los siguientes parámetros:

- ▶ Caracterización física: temperatura, sólidos suspendidos, disueltos, sedimentables y totales, conductividad eléctrica, pH, turbidez y organolépticos.
  - ▶ Caracterización química: oxígeno disuelto (OD), demanda química de oxígeno (DQO), demanda biológica de oxígeno (DBO), Hidrocarburos Totales.
  - ▶ Caracterización bacteriológica: coliformes totales y fecales.
- **Usos del agua:** Se deberá realizar el inventario de todos los posibles usos y usuarios del agua (tanto actuales como potenciales), de la fuente o fuentes intervenidas, con concesiones o sin ellas, que contemplen entre otros los usos y su cuantificación de acuerdo a lo definido al Decreto 1541 de 1978 o el que lo modifique.

Se deberán determinar los posibles conflictos actuales o potenciales sobre la disponibilidad y usos del agua.





Libertad y Orden

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
"CORMACARENA"  
Nit: 822000091-2



- **Calidad de Aire:** Se deberán determinar las fuentes de emisiones atmosféricas existentes en la zona

## MEDIO BIÓTICO

- **Áreas Ambientalmente Frágiles:** Se deberán identificar, describir, delimitar, georeferenciar y zonificar áreas y ecosistemas frágiles como los humedales (esteros, lagos, lagunas entre otros), morichales (para las zonas de sabanas), nacimientos de agua, madre viejas, ríos, Mapa n.12. Áreas Ambientalmente Frágiles.
- **Descripción de cobertura vegetal:** Con base en la información recopilada en los documentos de ordenamiento territorial, así como en imágenes satelitales o fotografías áreas recientes se deberán definir las coberturas vegetales presentes en el área de influencia directa del proyecto, dicha clasificación deberá realizarse siguiendo la metodología de CORINE Land Cover para la definición y descripción de cada una de las coberturas identificadas. (Mapa n.13 Cobertura Vegetal).
- **Caracterización florística:** Con base en el mapa de cobertura vegetal y la verificación y constatación en campo de lo definido para dicho Mapa, se deberá realizar una interpretación de la vegetación en cada una de las coberturas vegetales identificadas por las cuales crucen las líneas sísmicas, con el objetivo de determinar características en cuanto a biodiversidad del área de interés del programa sísmico.

Para cada tipo de cobertura vegetal se debe levantar información primaria para caracterizar su estructura y composición:

- ▶ Cualitativos: Composición florística, sociabilidad, estructura espacial, cociente de mezcla, índice de diversidad.
- ▶ Cuantitativos: Índice de valor de importancia ampliado (IVI), densidad de individuos por unidad de superficie, distribución diamétrica y altimétrica, en caso de considerarse la necesidad de realizar actividades concernientes a aprovechamiento forestal se deberá incluir los cálculos de volúmenes totales.
- ▶ Determinar los valores o cualidades primarias del paisaje (visibilidad, calidad visual, valoración de categorías estéticas especialmente en áreas cercanas a sitios de interés turístico.

Definir la existencia de especies endémicas o con cualquier restricción de acuerdo a los libros rojos y la Resolución 383 de 2010 o la legislación ambiental vigente. Con base en el mapa de coberturas y la verificación en campo se identificarán las





Libertad y Orden

**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2**



diferentes formaciones y unidades vegetales y sus diferentes estados sucesionales, además de otros ecosistemas y demás usos de suelo.

- **Fauna:** El estudio de la fauna estará estrechamente relacionado con los ecosistemas y las unidades vegetales determinadas, se debe presentar un mapa superponiendo la información de vegetación con los datos de los monitoreos de la fauna. La evaluación se hará para las especies presentes en el área, con base en información secundaria

### MEDIO SOCIO-ECONOMICO

La información social estará dada de manera cuantitativa y cualitativa sobre el área de influencia del programa sísmico. Su análisis, permitirá establecer las tendencias de los procesos sociales antes de la introducción del proyecto al territorio. La obtención de la información social, se deberá hacer con fuentes primarias y secundarias, más que un diagnóstico exhaustivo y descriptivo de la zona, se buscará realizar una interpretación y explicación de la situación actual existente, en donde los indicadores y variables a utilizar, se constituyan en el insumo fundamental para el análisis y no en el objetivo mismo.

- **Características Territoriales:** Tomando delimitación veredal como unidad básica de ordenamiento de cada uno de los 29 municipios del departamento del Meta, se deberá presentar la información concerniente a:
  - ▶ Extensión total del área del proyecto.
  - ▶ Extensión y proporción del área del programa en relación con el área total de los municipios intervenidos.
  - ▶ Extensión y proporción del área involucrada por el programa sísmico.
  - ▶ Número total de habitantes, familias, formas de asentamientos,
- **Aspectos demográficos:** Este ítem se basará en la estructura de la población para ello se fortalecerá la información contemplada en los Planes de Ordenamiento Territorial
- **Servicios Públicos:** Se deberá realizar un análisis con base en la información contenida en los Planes de Ordenamiento Territorial y las Fichas veredales acerca de la calidad, cobertura, infraestructura asociada, debilidades y potencialidades del servicio, en tanto se relacionen con el proyecto, así:
  - ▶ Servicios sociales: (salud, educación, vivienda, recreación y cultura).
  - ▶ Medios de comunicación: (radio, prensa, televisión, emisoras comunitarias y otros medios).
  - ▶ Infraestructura de transporte.







Libertad y Orden

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2



- **Aspectos Productivos:** Se determinaran las relaciones económicas, la estructura, dimensión y distribución de la producción y las dinámicas económicas locales para precisar en fases posteriores las variables que se verán afectadas con las actuaciones del proyecto, para lo cual se debe definir y analizar:
  - ▶ Estructura de la propiedad, formas de tenencia y conflictos asociados a la misma.
  - ▶ Procesos productivos y tecnológicos: Se deben describir las principales actividades productivas a las que se encuentre articulada la vida económica de dicha área, los grupos sociales que adelantan estas actividades y la tecnología utilizada.
- **Organización comunitaria y presencia institucional:** Con el objeto de elaborar un panorama general sobre la organización y presencia institucional local relacionada con el proyecto, donde se identificará y analizará la oferta de las instituciones y organizaciones públicas y privadas, organizaciones cívicas y comunitarias que tienen una presencia relevante en el área de influencia directa, como también la capacidad de convocatoria, de atender los cambios y demandas introducidos por el proyecto y población cubierta.
- **Patrones culturales del área de estudio:** determinar el comportamiento cultural de la población involucrada, de acuerdo a las siguientes estrategias:
  - ▶ Uso y manejo del entorno.
  - ▶ Patrones culturales de resolución de conflictos.
  - ▶ Susceptibilidad al cambio.
  - ▶ Arraigo y sentido de pertenencia.
- **Análisis del Sistema Socioeconómico:** Descripción de los Bienes y servicios ambientales recibidos, las formas culturales e infraestructura ecológica para el acceso de los mismos, prácticas culturales de uso y aprovechamiento de los Recursos así como las actividades económicas, prácticas y productivas que se generan en la zona de intervención.
- **Demanda Social:** Identificaran y priorizaran las necesidades comunitarias y la identificación de conflictos sociales.





Libertad y Orden

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2



### CAPITULO III: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL A PARTIR DE LA CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Con base en la caracterización ambiental del área de influencia y la legislación vigente, efectuar un análisis integral de los medios físico, biótico y socioeconómico, con el fin de realizar la zonificación ambiental, en donde se determine la potencialidad, fragilidad y sensibilidad ambiental del área, en su condición sin proyecto.

Para la zonificación, se deberá describir el método utilizado, indicando los criterios para su valoración y señalando sus limitaciones. Esta zonificación debe cartografiarse para el área de influencia directa a escala 1:25.000, acorde con la sensibilidad ambiental de la temática tratada.

Se deberán presentar los siguientes Mapas

- **Mapa de Oferta Ambiental:** Considerando la información recopilada en cuanto a los componentes físicos y bióticos del área de influencia directa del proyecto. Mapa n.14
- **Mapa de oferta ambiental con restricciones:** Sera el resultado de la superposición del mapa de oferta ambiental y el mapa de amenazas, restricciones en usos de suelo y pendientes. Mapa n.15
- **Mapa de conflictos socio ambientales:** Deberá ser producto del análisis del medio socioeconómico y se presentara la información capturada para este componente. Mapa n.16
- **Mapa síntesis para zonas de uso, recuperación y conservación del área de influencia del proyecto.** Mapa n.17

**La zonificación ambiental para el área de influencia directa será el insumo básico para el ordenamiento y planificación de la actividad sísmica.**

### CAPITULO IV: EVALUACIÓN AMBIENTAL

La descripción ambiental del área de estudio debe permitir el diagnóstico del sitio de ejecución del programa sísmico, para establecer el grado de sensibilidad ambiental de los recursos naturales y sus ecosistemas, teniendo en cuenta la dinámica natural y antrópica antes del proyecto.

- **Análisis “Sin Proyecto”:** Con base en la información obtenida en la descripción ambiental, se deben analizar las causas y los efectos de los impactos generados por las acciones diferentes al proyecto.

**AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META**  
Dirección: Carrera 35 N° 25-57 San Benito- Villavicencio (Meta) - Colombia  
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 Fax 6825731 LINEA PQR 6733338  
Página Web: [www.cormacarena.gov.co](http://www.cormacarena.gov.co) Email: [info@cormacarena.gov.co](mailto:info@cormacarena.gov.co)







CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2



- **Análisis “Con Proyecto”:** Las actividades que desarrollará el proyecto, junto con sus posibilidades técnicas de ubicación, (puntos de detonación y demás) el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales, confrontadas con el grado de sensibilidad ambiental del área, permiten establecer los impactos ambientales que genera el programa sísmico y permitirá ser la base para el diseño el plan de manejo ambiental del proyecto.

Los impactos ambientales deberán estar referenciados con los aspectos físicos, bióticos y sociales y relacionados con los diferentes ecosistemas y recursos naturales del área de estudio.

La evaluación de impactos debe estar claramente referida a las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.

La identificación y evaluación de impactos ambientales con proyecto se basará entre otras en los siguientes aspectos:

- **Recursos hídricos:** Transformaciones del medio hídrico, tanto superficial como subterráneo, en cuanto a cantidad y calidad: caudales, volúmenes, producción de sedimentos, contaminación, alteraciones de los drenajes naturales, interferencias con los usos del recurso hídrico en la zona de influencia del proyecto.
- **Suelos:** Cambios en el uso actual por el desarrollo del proyecto y efectos en las características del suelo, por la remoción y compactación, contaminación de suelos, por manejo y disposición de residuos.
- **Geología y Geomorfología:** Inducción o dinamización de procesos erosivos o inducción a la inestabilidad de taludes, por la actividad sísmica, modificaciones del relieve, aumento de la generación de sedimentos.
- **Ecosistemas:** Alteración de procesos ecosistémicos, afectación de ecosistemas vulnerables, fragmentación de ecosistemas y deterioro del paisaje.
- **Fauna:** Alteración temporal de hábitats de fauna terrestre, avifauna y afectación de especies de interés científico, cultural y económico.
- **Vegetación:** Afectación temporal de la cobertura vegetal, especialmente lo relacionado con zonas y especies de especial interés como endémicas, raras, de interés científico y en peligro de extinción.
- **Aspectos sociales:** Cambios y modificaciones en los procesos demográficos, la estructura de servicios, en los aspectos culturales, procesos económicos, tendencias de desarrollo local y regional y en las organizaciones y presencia





institucional. Inducción o generación de nuevos frentes de colonización que afectan los recursos biofísicos y la demanda de recursos naturales.

## CAPITULO V: ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

A partir de la zonificación ambiental y teniendo en cuenta la evaluación de impactos realizada, se debe determinar la zonificación de manejo ambiental para las diferentes actividades del proyecto que sean aplicables atendiendo la siguiente clasificación:

- ▶ **Áreas de Exclusión:** Corresponde a áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades del proyecto. Se considera que el criterio de exclusión está relacionado con la fragilidad, sensibilidad y funcionalidad socio-ambiental de la zona; de la capacidad de autorecuperación de los medios a ser afectados y del carácter de áreas con régimen especial.
- ▶ **Áreas de Intervención con Restricciones:** se trata de áreas 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 Intervención:** Corresponde a las áreas donde se puede desarrollar el proyecto, con manejo ambiental acorde con las actividades y etapas del mismo.

Mapa n.18 Zonificación de Manejo Ambiental.

## CAPITULO VI: USO, APROVECHAMIENTO O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES QUE SE REQUIEREN SER USADOS, APROVECHADOS O AFECTADOS DURANTE LA EJECUCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

### REQUERIMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES

- Oferta





**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2**



- ▶ Caudales característicos de las corrientes o cuerpos de agua de las cuales se utilizará el recurso para el proyecto.
- ▶ Caracterización de calidad del agua físico biótica en los puntos donde se solicita realizar uso y aprovechamiento del recurso.
- **Demanda**
  - ▶ Inventario de usuarios 2km aguas abajo de las corrientes a utilizar o de los cuerpos de agua a utilizar en el área de influencia directa del proyecto, con mapas de localización a escala 1:25.000 o mayor.
  - ▶ Caudales y Volúmenes típicos para las diferentes actividades y globales estimados para el proyecto, según las diferentes destinaciones del recurso.
  - ▶ Diseño típicos de los sistemas de captación, conducción, el sistema de control de caudales, derivaciones y disposición de sobrantes.
  - ▶ Ubicación de los sectores de captación de las corrientes o cuerpos de agua a utilizar por el proyecto.

## REQUERIMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

- **Oferta**
  - ▶ Localización de los pozos en mapas 1:25.000 o mayor
  - ▶ Relación de manantiales aljibes y pozos existentes en la zona de abatimiento de cada pozo de suministro de agua a utilizar, e identificación de usuarios que puedan verse afectados en el aprovechamiento.
  - ▶ Análisis físico-químico y bacteriológico del agua.
- **Demanda**
  - ▶ Evaluación de los requerimientos de agua en términos de volumen, caudal y régimen de explotación.
- **Sistema de Suministro**
  - ▶ Perfil estratigráfico y descripción de las formaciones geológicas atravesadas por estas obras de alumbramiento, si se conocieren.
  - ▶ Cota de las bocas de pozos o aljibes, nivel estático, dinámico y abatimiento de los pozos con el caudal y régimen normal de producción.





**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
"CORMACARENA"  
Nit: 822000091-2**



- ▶ Obras de conducción, almacenamiento y sistema de tratamiento a construir incluidos los sistemas de regulación y medición.

## **VERTIMIENTOS**

En el caso de disposición en el suelo se debe realizar su análisis. Con base en lo establecido en el Decreto 3930 de 2010 o la normatividad ambiental vigente así como en los términos de referencia expedidos por la Corporación.

Como mínimo se deberá presentar la siguiente información:

- ▶ Caracterización teórica de acuerdo a la normatividad vigente de las aguas residuales domésticas e industriales con indicación de los elementos y sustancias contaminantes.
- ▶ Caudales y volúmenes estimados de efluentes por actividades típicas.
- ▶ Sectores alternativos de disposición, con mapa de localización a escala 1:25.000 o mayor.
- ▶ Inventario de usos aguas y vertimientos en la zona de disposición.
- ▶ Caracterización físico-química de los cuerpos de agua receptores
- ▶ Caracterización físico-química y biología del área destinada a campo de infiltración. (tanto las pruebas de infiltración, como los Monitoreos deben realizarse para cada uno de los volantes propuestos, independientemente que los volantes se encuentren clasificados en la misma unidad de suelo)
- ▶ Impactos ambientales previsibles, considerando la capacidad de asimilación del cuerpo receptor. Considerar los Términos de Referencia establecidos por Cormacarena para este ítem (Decreto 3930 de 2010)
- ▶ Sistemas típicos y alternativas de tratamiento, manejo y disposición con indicación de los insumos y sustancias utilizadas y su eficiencia en cumplimiento a la normatividad ambiental.

## **APROVECHAMIENTO FORESTAL**

En caso que se considere de carácter obligatorio realizar actividades de remoción de cobertura vegetal de árboles con diámetros mayores a 10cm que superen los 20m<sup>3</sup> de volumen neto (biomasa) y que impliquen cambio de uso de suelo, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- ▶ Justificación técnica de la necesidad de realizar el aprovechamiento forestal.
- ▶ Mapa de ubicación con coordenadas geográficas, planas y alinderamiento de las áreas solicitadas para aprovechamiento forestal.
- ▶ Régimen de propiedad de las áreas objeto de aprovechamiento forestal.





**Libertad y Orden**

**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2**



- ▶ Extensión de las áreas objeto de aprovechamiento, así como especies volumen, cantidad o peso aproximado y uso que se pretende dar a los productos.
- ▶ Presentación del Plan de Aprovechamiento Forestal, en el que se incluya un inventario estadístico con error de muestreo no superior al quince por ciento (15%) y una probabilidad del noventa y cinco por ciento (95%), sin embargo, se deberá presentar a la Corporación una vez se defina el área de aprovechamiento un inventario al 100% a fin de ser verificado en cualquier momento.
- ▶ Se deben indicar los proyectos compensatorios tales como protección, conservación y repoblación forestal.
- ▶ No se autorizara para aprovechamiento forestal especies mencionadas en la Resolución 383 de 2010 o la que en su momento derogue o complemente esta, así como en el Libro Rojo de Especies Amenazadas.

### **MATERIALES DE CONSTRUCCION**

Listado de Canteras y/o fuentes de abastecimiento de material las cuales deberán tener Licencia Ambiental Vigente. Se deberá presentar la información general de cada una de las posibles fuentes de material.

### **MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Se deberá tener en cuenta, además de la información requerida, con base en la legislación nacional vigente:

- ▶ Estimativo de cantidades y volúmenes de residuos sólidos a manejar en el proyecto propuesto
- ▶ Estimativo de cantidades y volúmenes de residuos líquidos y sólidos que se originarán con el proyecto
- ▶ Información técnica con detalles del proceso, equipos y operación de la disposición de residuos sólidos

Mapa n.19. Ubicación de sitios solicitados para uso y aprovechamiento de recursos naturales.

## **CAPITULO VII: LINEAMIENTOS DE MANEJO AMBIENTAL**

**AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META**  
Dirección: Carrera 35 N° 25-57 San Benito- Villavicencio (Meta) - Colombia  
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 Fax 6825731 LINEA PQR 6733338  
Página Web: [www.cormacarena.gov.co](http://www.cormacarena.gov.co) Email: [info@cormacarena.gov.co](mailto:info@cormacarena.gov.co)





Libertad y Orden

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
"CORMACARENA"  
Nit: 822000091-2



## CONTENIDO DE LAS FICHAS AMBIENTAL

- **Objetivo:** se debe indicar de manera específica y precisa la finalidad con la cual se pretende desarrollar la actividad.
- **Etapa:** se debe referir a una de las tres fases del proyecto: preoperativa (preparatoria), operativa (durante la ejecución del programa) y post-operativa (desmantelamiento, restauración y recuperación).
- **Impacto ambiental:** se debe identificar el impacto específico con indicación del tipo (directo, indirecto, acumulativo, residual). Causa del impacto (factores o actividades que lo ocasionan), la afectación (ecosistemas, recursos o elementos afectados, incluidos los aspectos humanos o culturales) y los riesgos ambientales implícitos en la actividad.
- **Tipo de medida:** se debe establecer que acción de prevención, mitigación, corrección se pretende desarrollar con la actividad.
- **Acciones a desarrollar:** corresponde a las medidas específicas que se adoptarán para el control o manejo ambiental del impacto.
- **Tecnologías utilizadas:** es el conjunto de técnicas, métodos y sistemas que se emplearán para el desarrollo de la acción o acciones específicas de manejo.
- **Cronograma de ejecución:** se deben indicar los tiempos de ejecución de las acciones de la actividad y el momento de aplicación (fase de la actividad en la cual se desarrollará).
- **Lugar de aplicación:** se debe indicar con precisión la ubicación del sitio, área o trayecto en el cual se ejecutará la medida.
- **Responsable de la ejecución:** identifica la empresa, entidades u organizaciones que directamente asumirán la responsabilidad en la ejecución de la medida.
- **Seguimiento y monitoreo:** se deben señalar los indicadores de seguimiento y monitoreo que se utilizarán tales como muestreos, observaciones, Registro de avances de ejecución técnica y financiera, resultados o efectividad de la medida, receptividad en el medio (entorno físico-biótico o social), grado de participación de las comunidades. Además de establecerse los mecanismos de control y monitoreo se debe establecer la periodicidad de los mismos.
- **Cuantificación y costos:** para cada medida se debe establecer la unidad de medición, la cantidad, el costo unitario y total.







Libertad y Orden

**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2**



**PROGRAMAS GENERALES**

A partir de la evaluación ambiental, la empresa debe estructurar su Plan de Manejo Ambiental, el cual deberá contener como mínimo los programas que se presentan a continuación, la base fundamental es que permita garantizar lo siguiente:

- Cumplimiento de la normatividad ambiental.
- Uso adecuado de los recursos naturales bajo el marco del desarrollo sostenible
- Confianza y seguridad a las autoridades ambientales y locales del correcto desarrollo del proyecto.
- Comunicación y participación entre los actores sociales e institucionales, con alcances a corto, mediano y largo plazo.

El Plan de Gestión Social deberá permitir el manejo de los impactos sociales que se generen en cada una de las actividades de las diferentes operaciones mineras.

**Programas de gestión social.**

El Plan de Gestión Social debe identificar, diseñar, dimensionar, consultar y proponer la formulación de programas referidos a los siguientes componentes:

- Información y comunicación: Orientado a diseñar estrategias de información y comunicación sobre el proyecto y el manejo ambiental de los impactos y los programas a desarrollarse.
- Vinculación de mano de obra: Orientado a diseñar una estrategia del manejo de la vinculación de mano de obra no calificada.
- Estructura de servicios: Orientado a diseñar estrategias para el manejo de la afectación por el proyecto en términos de oferta y demanda de servicios.
- Educación y capacitación: Orientado a diseñar estrategias de educación y capacitación al personal del proyecto sobre educación ambiental y plan de manejo ambiental, entre otros.
- Salud ocupacional y seguridad industrial
  - ▶ Definición del panorama general de riesgos.
  - ▶ Capacitación en prevención y control de accidentes
  - ▶ Dotación de elementos de protección personal
- Manejo de posible afectación a terceros e infraestructura
  - Definición de las políticas y estrategias de manejo de conflictos por daños a terceros.
  - Procedimientos de compensación, indemnización y restitución del daño.





**Libertad y Orden**

**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2**



- Programas de compensación: Debe contener actividades y obras para resarcir y retribuir a las comunidades, regiones o localidades por los impactos ambientales ocasionados con la realización del proyecto.

**Programa de Componente Físico**

- Manejo ambiental de campamentos durante la construcción.
- Manejo ambiental para patios de almacenamiento y talleres de mantenimiento.
- Manipulación y almacenamiento de materiales y equipos.
- Manejo para el transporte de materiales y equipos.
- Manejo de residuos sólidos.
- Manejo de aguas residuales.
- Manejo de fuentes hídricas.
- Manejo de la calidad del aire.
- Manejo de suelos.

**Programa de Componente Biótico**

- Protección y conservación de hábitats.
- Manejo paisajístico.
- Tala, remoción de vegetación y manejo del material removido.
- Conservación, restauración y compensación de la cobertura vegetal.
- Compensación de los impactos generados sobre fauna silvestre.
- Remoción de biomasa.

**PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO**

El programa de seguimiento y monitoreo debe contemplar como mínimo lo indicado en cada una de las fichas de las Medidas de Manejo Ambiental. Los sitios de muestreo deben georreferenciarse y justificar su representatividad en cuanto a cobertura espacial y temporal, para establecer la red de monitoreo que permita el seguimiento de los medios abiótico, biótico y socioeconómico. Dicho programa debe incluir lo siguiente para cada uno de los medios:

**Medio abiótico**

- Aguas residuales y fuentes receptoras.
- Suelo.
- Sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos.

**Medio biótico**

- Flora y fauna (endémica, en peligro de extinción o vulnerable, entre otras).
- Humedales

**AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META**  
Dirección: Carrera 35 Nº 25-57 San Benito- Villavicencio (Meta) - Colombia  
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 Fax 6825731 LINEA PQR 6733338  
Página Web: [www.cormacarena.gov.co](http://www.cormacarena.gov.co) Email: [info@cormacarena.gov.co](mailto:info@cormacarena.gov.co)







**Libertad y Orden**

**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2**



- Recursos hidrobiológicos
- Programas de revegetalización y/o reforestación.

**Medio socioeconómico**

- Manejo de los impactos sociales directos e indirectos del proyecto
- Efectividad de los programas del plan de gestión social
- Los conflictos sociales
- Acciones y procesos generados por las obras en la entidad territorial
- La atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de la comunidades
- La participación e información oportuna de las comunidades

**CAPITULO VIII: PLAN DE CONTINGENCIA**

Con base en el análisis de riesgos, se debe estructurar el Plan de Contingencia mediante el diseño de planes estratégicos, consistentes en la elaboración de programas que designen las funciones y el uso eficiente de los recursos para cada una de las personas o entidades involucradas; planes operativos donde se establezcan los procedimientos de emergencia, que permitan la rápida movilización de los recursos humanos y técnicos para poner en marcha las acciones inmediatas de la respuesta; y un sistema de información, que consiste en la elaboración de una guía de procedimientos, para lograr una efectiva comunicación con el personal que conforma las brigadas, las entidades de apoyo externo y la comunidad afectada.

Este plan de contingencia debe contemplar: emergencias y contingencias durante la fase de prospección sísmica, deben cartografiarse las áreas de riesgo identificadas, las vías de evacuación y la localización de los equipos necesarios para dar respuesta a las contingencias

**INFORMES DE AVANCE A CORMACARENA**

- **Cronograma de Actividades**

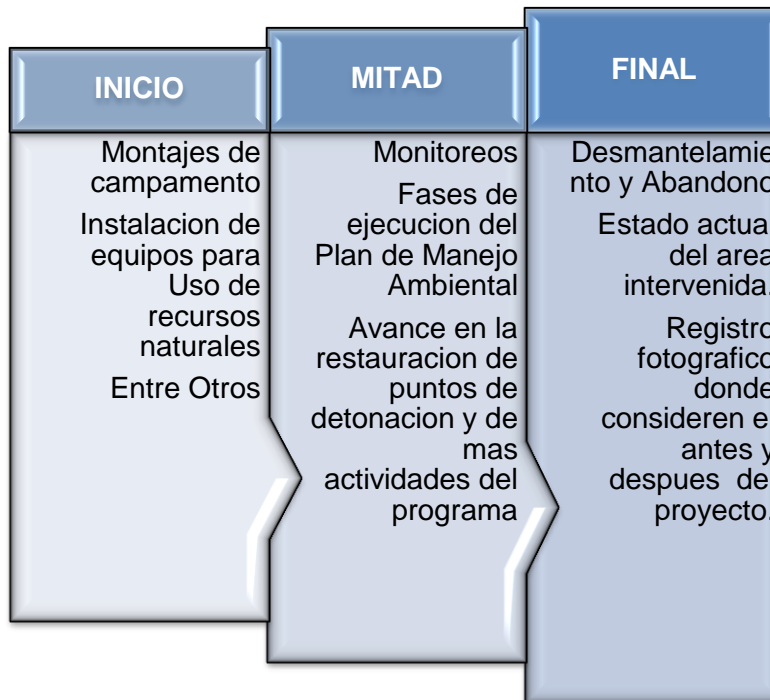
Se presentará un cronograma que asocie la ejecución de las actividades con las medidas de manejo ambiental.

- **Informes**

Los informes se estructuraran de la siguiente manera:

**AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META**  
Dirección: Carrera 35 N° 25-57 San Benito- Villavicencio (Meta) - Colombia  
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 Fax 6825731 LINEA PQR 6733338  
Página Web: [www.cormacarena.gov.co](http://www.cormacarena.gov.co) Email: [info@cormacarena.gov.co](mailto:info@cormacarena.gov.co)





Los informes deberán contener como mínimo los siguientes aspectos:

- Cuantificación y análisis de los programas y actividades, contrastando lo programado y ejecutado
- Análisis comparativo de los impactos ambientales previstos y los presentados efectivamente.
- Ponderación de la eficacia de las medidas de manejo ambiental
- Dificultades presentadas y medidas adoptadas
- Análisis de los resultados de los monitoreos realizados

En el informe final además, se realizará el análisis comparativo de los objetivos y metas del Medidas de Manejo Ambiental con el fin de medir la efectividad de las medidas adoptadas para el proyecto.

La empresa debe mantener a disposición de la autoridad ambiental, la información que soporte los informes y remitir copia del informe a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Ambiental “La Macarena”.

Se deberá garantizar la implementación de cada una de las fichas de manejo ambiental las cuales deberán estar avaladas por a interventoría ambiental del programa sísmico así como de la operadora

La interventoría deberá ser realizadas por profesionales con experiencia preferiblemente Ingenieros Ambientales y/ Ing Forestales

## INFORMACION COMPLEMENTARIA PARA AREAS CON PRESENCIA DE COMUNIDADES INDIGENAS

Cuando existan programas sísmicos que tengan influencia directa dentro áreas delimitadas por resguardos indígenas, el estudio se deberá complementar con la siguiente información:

- **Asentamientos:** Georeferenciación de cada una de las viviendas, número de personas que habitan las mismas; en caso que existan dinámicas de asentamiento y división de etnias y demás características que presenten las comunidades se deberán mencionar dentro de este ítem.
- **Uso del territorio:** Delimitación de áreas que incluya resguardos, áreas de pesca y casa, lugares sagrados, cementerios, cultivos de pancoger, zonas de actividad ganadera.
- **Caracterización del Territorio:** Zonificación ambiental realizada con el acompañamiento de los representantes que designe el resguardo donde se delimiten áreas de preservación y conservación. A su vez, delimitar las áreas que las comunidades establezcan como restringidas y de exclusiones.

## CONSIDERACIONES GENERALES A IMPLEMENTAR EN LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

- No se podrá obtener el recurso hídrico de acueductos de Municipios o veredas para el desarrollo Sísmico, ya que los actos administrativos emanados por la Corporación tienen Objeto de la concesión es única y exclusivamente para uso doméstico y consumo humano y no para fines industriales.
- Antes de iniciar cualquier tipo adecuación o implementación de volantes y/o base, y de requerirse madera se deberá presentar ante la Corporación el soporte de legalización de dicha actividad y el volumen a utilizar por la empresa sísmica.
- Los siguientes serán los parámetros de restricción los cuales serán constatados por la Corporación en cualquier fase de desarrollo de la actividad del programa sísmico:

DISTANCIAS MÍNIMAS PARA LA DETONACIÓN DE CARGAS EXPLOSIVAS		
LUGAR	CARGA	DISTANCIA (m)
Ríos	Todas	100 después de la cota máxima de inundación
Quebradas y caños	Todas	50 después de la cota máxima de inundación
Jagüeyes, lagunas, pozos de agua, aljibes	Todas	100
Esteros	Todas	100
Nacederos	Todas	100
Estanques piscícolas y jagüeyes con peces	Todas	100



Libertad y Orden

**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2**



<b>DISTANCIAS MÍNIMAS PARA LA DETONACIÓN DE CARGAS EXPLOSIVAS</b>		
<b>LUGAR</b>	<b>CARGA</b>	<b>DISTANCIA (m)</b>
Tanques de almacenamiento de agua	Todas	100
Bocatomas con estructura en concreto	Todas	100
Bocatomas sin estructura en concreto	Todas	100
Acueductos municipales enterrados	Todas	50
Acueductos municipales superficiales	Todas	50
Acueductos veredales superficiales o enterrados	Todas	50
Asentamientos rurales	Todas	100
Escuelas o colegios	Todas	200
Cuerdas de media y alta tensión	Todas	50
Cuerdas de baja tensión	Todas	50
Torres de alta tensión	Todas	100
Subestación eléctrica	Todas	50
Viviendas en concreto y/o material	Todas	100
Viviendas de bahareque o adobe; iglesias	Todas	100
Viviendas en madera	Todas	100
Cementerios	Todas	100
Pozos sépticos revestidos	Todas	100
Carreteras pavimentadas	Todas	30
Carreteras destapadas en corte y en pendiente	Todas	100
Carreteras destapadas en área plana	Todas	10
Box Coulvert, puentes, túneles y presas	Todas	100
Estructuras en concreto: Canales de riego, obras de arte en carreteras	< 2 Kg	30
	2 Kg a 4 Kg	45
	4 Kg a 6 Kg	50
	6 Kg a 8 Kg	75
Remociones en masa	Todas	100
Cárcavas, reptación y barrancos	Todas	100
Baterías y tanques de almacenamiento de hidrocarburos	Todas	100
Pozos petroleros en producción y piscinas abandonadas	< 2 Kg	30
	2 Kg – 4 Kg	45
Líneas superficiales de conducción de hidrocarburos (líneas de flujo, oleoductos, gasoductos y poliductos)	Todas	25
Líneas subterráneas de conducción de hidrocarburos (líneas de flujo, oleoductos, gasoductos y poliductos)	< 2 Kg	30
	2 Kg – 4 Kg	45
	4 Kg – 6 Kg	50
	6 Kg – 8 Kg	75
<b>OTROS CRITERIOS</b>		
Estabilidad del Terreno	No se realizaran puntos de disparo en pendientes mayores a 45 grados, ni en áreas establecidas como protección que estén declaradas por Cormacarena y/o Autoridades Municipales	

**AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META**  
 Dirección: Carrera 35 N° 25-57 San Benito- Villavicencio (Meta) - Colombia  
 PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 Fax 6825731 LINEA PQR 6733338  
 Página Web: [www.cormacarena.gov.co](http://www.cormacarena.gov.co) Email: [info@cormacarena.gov.co](mailto:info@cormacarena.gov.co)





**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2**



## **ACUERDO DE VOLUNTADES PARA LA APLICACIÓN Y ADOPCION DE “MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA PROYECTOS SISMICOS EN EL AREA DE JURISDICCION DE CORMACARENA”.**

Entre la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena “CORMACARENA” y las Empresas Operadoras dedicadas a la Exploración y Explotación de Hidrocarburos, en el Departamento del Meta, que aparecen relacionadas al final del presente Acuerdo y

### **CONSIDERANDO**

Que los artículos 8, 27 Y 69 de Constitución Política señalan que es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación y Garantizar las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra, además de fortalecer la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecerá las condiciones especiales para su desarrollo",

Que por su parte, el artículo 79 de la Carta Magna estableció que "Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines."

Que los artículos 3, 42 Y 51 del Decreto-Ley 2811 de 1974 Código de Recursos Naturales y del Medio Ambiente estipuló que los recursos naturales renovables que se encuentren dentro del territorio nacional son recursos naturales renovables que pertenecen a la nación, cuyo uso solo puede ser adquirido por ministerio de ley, permiso, concesión o asociación.

Que así mismo, el citado estatuto indicó que únicamente cuando se esté frente a un uso por ministerio de ley, entendido este como las actividades destinadas para satisfacer las necesidades elementales de los habitantes, las de sus familias y las de sus animales de uso doméstico, no será necesaria la obtención de un permiso, concesión o asociación para adquirir el derecho a usar los recursos naturales.

Que en los principios fundamentales de la Política nacional Ambiental, Artículo 01 de la ley 99 de 1993, se establece que: “las acciones encaminadas a proteger, conservar y

**AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META**  
Dirección: Carrera 35 N° 25-57 San Benito- Villavicencio (Meta) - Colombia  
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 Fax 6825731 LINEA PQR 6733338  
Página Web: [www.cormacarena.gov.co](http://www.cormacarena.gov.co) Email: [info@cormacarena.gov.co](mailto:info@cormacarena.gov.co)





Libertad y Orden

**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2**



recuperar el medio ambiente, son tarea conjunta del estado, el sector privado, la comunidad y las organizaciones no gubernamentales”...

Que según lo previsto por el artículo 31 de La Ley 99 de 1993, corresponde a Cormacarena ejercer funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas Licencias Ambientales, permisos, concesiones, Autorizaciones y salvoconductos.

Que así mismo Ley 99 de 1993 determinó que la ejecución de obras y actividades de la industria del petróleo debía contar con una planificación ambiental adecuada, y para aquellas susceptibles de causar deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente, o modificaciones notorias al paisaje, estableció como requisito la Licencia Ambiental previa otorgada por el Ministerio del Medio Ambiente hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Para estos casos definió el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) como el instrumento básico para la planificación ambiental y la toma de decisiones. La cual actualmente se encuentra reglamentada por el decreto 2820 de 2010, el cual desarrolló el proceso de licenciamiento y de elaboración de los estudios ambientales.

Que posteriormente el Decreto 883 de marzo de 1997 estableció los proyectos que por no causar un deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente, ni modificaciones notorias al paisaje, no necesitan de pronunciamiento previo de la autoridad ambiental y bastará con la presentación de un Documento de Evaluación y Manejo Ambiental “DEMA” ante la autoridad ambiental competente, para iniciar actividades. Con base en este Decreto los proyectos de exploración sísmica terrestre, que no impliquen la construcción de nuevos accesos y que se adelanten en zonas diferentes a las descritas en el artículo 2, podrán acogerse a los procedimientos establecidos en dicho Decreto.

Que a esta Corporación además de sus funciones administrativas en relación con los recursos naturales y el medio ambiente de que trata el artículo 31 de la ley 99 de 1993, está la establecida en el artículo 38 de la citada ley consistente en *“ejercer actividades de promoción de la investigación científica y transferencia de tecnología, sujeta al régimen especial previsto en esta Ley y en sus estatutos, encargada principalmente de promover la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y*

**AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META**  
Dirección: Carrera 35 N° 25-57 San Benito- Villavicencio (Meta) - Colombia  
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 Fax 6825731 LINEA PQR 6733338  
Página Web: [www.cormacarena.gov.co](http://www.cormacarena.gov.co) Email: [info@cormacarena.gov.co](mailto:info@cormacarena.gov.co)







**Libertad y Orden**

**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2**



*del medio ambiente del área de Manejo Especial La Macarena, dirigir el proceso de planificación regional de uso del suelo para mitigar y desactivar presiones de explotación inadecuada del territorio, y propiciar con la cooperación de entidades nacionales e internacionales, la generación de tecnologías apropiadas para la utilización y la conservación de los recursos y del entorno del área de Manejo Especial La Macarena”.*

Que la Política de Producción Más Limpia, contempla dentro de sus estrategias la de promover convenios de concertación de una producción más limpia, como instrumentos facilitadores de la gestión ambiental entre las autoridades ambientales y los sectores productivos.

Que teniendo en cuenta lo anterior y lo establecido en el decreto 883 de 1997 el Ministerio del Medio Ambiente y el sector petrolero identificaron la necesidad de definir guías ambientales básicas para cada actividad, orientadoras de la gestión ambiental que deben realizar los responsables de la ejecución de los proyectos, y unificadoras de criterios en las relaciones de la actividad con la sociedad, motivo por el Cual el Ministerio de Ambiente en el año de 1997 expidió la *“Guía Básica Ambiental para Programas de Exploración Sísmica Terrestre”*.

Que a pesar de la existencia de una *Guía Básica Ambiental para Programas de Exploración Sísmica Terrestre*, se ha encontrado que en el departamento del Meta las actividades de exploración sísmica han llamado la atención y preocupación de múltiples comunidades, las cuales se han sentido amenazadas y vulneradas por el desarrollo de actividades de exploración sísmica, a la cual la han atribuido la degradación de los suelos y el agotamiento del recurso hídrico subterráneo y superficial.

Que dado lo anterior esta Corporación de una forma participativa, de análisis y de retroalimentación ha generado un mecanismo de apoyo para la planeación, proyección, desarrollo y cierre de los proyectos Sísmicos, buscando líneas de equilibrio ambiental en el marco del Desarrollo Sostenible, tendiente acatar las políticas del Plan de Desarrollo 2010 – 2014, las cuales han sido ya socializadas con las Empresas Operadoras dedicadas a la Exploración y Explotación de Hidrocarburo.

Que con las anteriores medidas se busca implementar líneas de participación entre la comunidad, autoridades municipales, autoridades Departamentales y autoridades ambientales entre otros sectores participativos, con el fin de trazar elementos de planificación y seguimiento que busquen minimizar los impactos ambientales y sociales derivados del desarrollo del proyecto Sísmico, sin que se desconozca de esta manera la *“Guía Básica Ambiental para Programas de Exploración Sísmica Terrestre”*, teniendo en cuenta esta última como la generalidad para el desarrollo de la actividad Sísmica y las medidas de manejo Ambiental adoptados por el presente acuerdo como la particularidad





**Libertad y Orden**

**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2**



del desarrollo de los programas sísmicos, de acuerdo a las experiencias y diversas quejas presentadas en el desarrollo de este tipo de proyectos en los últimos 08 años.

Que por todo lo expuesto anteriormente la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena “CORMACARENA” y las Empresas Operadoras dedicadas a la Exploración y Explotación de Hidrocarburos, en el Departamento del Meta, proceden mediante el presente documento a suscribir el siguiente acuerdo.

**ACUERDAN**

**PRIMERA: OBJETO:** Las empresas que suscriben el presente Acuerdo de Voluntades se comprometen a Implementar los Lineamientos establecidos en los términos de referencia para la elaboración de las medidas de manejo Ambiental para la ejecución de Programas Sísmicos en el departamento del Meta, los cuales hacen parte integral del presente acuerdo.

**SEGUNDA: OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE LAS PARTES:**

**A) De las Empresas Operadoras dedicadas a la Exploración y Explotación de Hidrocarburos:**

- Elaborar de acuerdo con los términos de referencia las Medidas de Manejo Ambiental para el desarrollo de los proyectos Sísmicos a desarrollarse en la Jurisdicción de Cormacarena.
- Presentar ante esta Autoridad las medidas de Manejo Ambiental, aunque para el desarrollo del Proyecto o programa Sísmico, no se requiera del uso y Aprovechamiento de los recursos Naturales, por cuanto dicho documento se constituirá en la Línea base, fundamentos de participación, determinación de aspectos e impactos ambientales y las medidas de manejo sociambiental consideradas de acuerdo al área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Acatar los lineamientos técnicos establecidos por Cormacarena dentro de la solicitud de los Permisos Menores y evaluación del documento de medidas de manejo Ambiental para el proyecto Sísmico que se pretenda desarrollar.
- Realizar la debida socialización del proyecto con las comunidades del área de influencia, generando los soportes de las socializaciones realizadas.







**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL  
ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA  
“CORMACARENA”  
Nit: 822000091-2**



**B) De la Corporación:**

- Realizar la visita técnica y la debida evaluación de los documentos Técnicos presentados por la empresa de acuerdo con los lineamientos establecidos en las Medidas de Manejo Ambiental.

**CUMPLASE**

**Ing. BELTSY GIOVANNA BARRERA MURILLO  
Directora General**

*Proyectó y reviso: Abg. A. Barney  
Asesor Dirección.*

**AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META**  
Dirección: Carrera 35 N° 25-57 San Benito- Villavicencio (Meta) - Colombia  
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 Fax 6825731 LINEA PQR 6733338  
Página Web: [www.cormacarena.gov.co](http://www.cormacarena.gov.co) Email: [info@cormacarena.gov.co](mailto:info@cormacarena.gov.co)

