

## CONTROL DE LA REVISIÓN

Revisión	Descripción	Numerales que cambian de la anterior revisión	Fecha
0	Versión 0	N/A	07/11/2017
1	Versión 1		09/01/2018

### **3 METODOLOGÍA**

El presente documento se elaboró siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura, Subsector Vial, del INVIAS 2011, como referente bajo el cual se realiza el manejo ambiental de los proyectos que no requieren de licencia ambiental, según la normatividad vigente.

En consecuencia, el presente documento responde a un esquema concreto que analiza y evalúa los factores y componentes medioambientales y socioeconómicos que tengan relación con las actividades de instalación, funcionamiento, operación y desmantelamiento del Campamento de Timaná, localizado en la Unidad Funcional 4.

De esta manera el presente PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL, en cuanto al DETALLE en la descripción de las obras, la caracterización física, biótica, social, económica y cultural, la identificación y evaluación de impactos ambientales y la estructuración del PLAN DETALLADO DE MANEJO AMBIENTAL, contempló información obtenida a partir de los diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas y especialidades que intervienen en el estudio, incluyendo los procedimientos y métodos de recolección, procesamiento y análisis de la información, según las siguientes particularidades:

- **Recopilación de información primaria y secundaria**

Esta actividad estuvo dirigida a obtener, clasificar y analizar la información de tipo primario y secundario existente para la zona de interés del proyecto. Para los fines del presente documento la labor se concentró en la recopilación de información primaria en función de mejorar el grado de resolución de las investigaciones y evaluaciones adelantadas.

La revisión documental también consultó información básica de entidades tales como la CAM, los municipios de Timaná, Pitalito y San Agustín, entre otros documentos.

Adicional se analizó toda la información recopilada por la parte técnica y de diseño, así como los estudios del área de ingeniería; entre otros se mencionan los siguientes: estudios de suelos, geología, geotecnia, hidrología, hidrogeología, hidráulica, fuentes de material, diseño de pavimentos, etc.

- **Definición del área de influencia**

Para la delimitación del área de influencia se tuvieron en cuenta elementos del entorno natural y socioeconómico que pueden resultar afectados o beneficiados. En términos generales, el sector

que va a estar influenciado de manera directa o indirecta por las actividades propias del Campamento.

Para la determinación del **ÁREA DE INFLUENCIA FÍSICO-BIÓTICA**, fue necesario definir un criterio con el cual se pueda delimitar hasta donde trascienden los impactos por la operación del Campamento, para esto se definió a partir de las curvas de nivel sobre las que se encuentra el terreno donde se localiza el campamento; referente al componente biótico a partir de la delimitación de las coberturas representativas en las proximidades del campamento.

Respecto al **ÁREA DE INFLUENCIA SOCIO – ECONÓMICA** se determinó la unidad mínima de análisis que corresponde a la vereda Las Mercedes.

De acuerdo con lo anterior se define el área de influencia como la zona donde se pronostica intervención y/o modificación de sus características, al igual que sobre los grupos poblacionales asentados, incluyendo las relaciones socioeconómicas, culturales y administrativas intrínsecas que dependen de la oferta o de la función que cumple cada ecosistema.

- **Levantamientos topográficos**

Se realizaron los levantamientos topográficos del área de intervención directa y de los detalles especiales que así lo justificaron.

- **Visitas de campo**

Para los propósitos de elaboración de este PLAN DETALLADO se realizaron diversas visitas de campo con el fin de recopilar la información necesaria para los diferentes análisis y evaluaciones que concurren en la estructuración del documento. Estas labores se cumplieron por los diferentes profesionales del área técnica, social y ambiental y contaron con la participación de profesionales y mano de obra de la zona, apoyados en las indicaciones, sugerencias y recomendaciones del propietario del lote.

Dentro de esta perspectiva se determinaron y evaluaron los componentes del medio ambiente potencialmente afectables por las actividades de instalación, operación y producción del campamento. Durante esta actividad se caracterizaron (corroboraron a nivel puntual) los componentes geológicos, hídricos, usos del suelo, cobertura vegetal, determinación de los volúmenes de afectación de la cubierta vegetal, determinación de los límites de las zonas de intervención.

También se identificaron las poblaciones inmediatas (vereda) y cercanas al área de intervención, incluyendo un análisis de la dinámica y de las relaciones sociales y productivas. Debe señalarse que en el entorno en el que se va a instalar el campamento NO existen construcciones habitacionales cerca, ni ningún tipo de infraestructura social que se pueda afectar.

- **Diseños**

Se adelantaron la totalidad de investigaciones de campo que permitieran tener la certeza técnica, económica y ambiental, de manera que las actividades de implantación de campamento respondan no solo a criterios de optimización para el funcionamiento de las obras de la Concesión, sino que esta condición también sea compatible y amigable con el entorno ambiental, social y cultural.

Los argumentos y soportes técnicos constructivos, incluyendo la comprobación técnica conforme a las normas y especificaciones de diseño, hacen parte de la descripción del proyecto.

- **Análisis de la Información**

A partir de la información evaluada se elaboró un Diagnóstico Socioambiental para el área de influencia directa, elemento esencial junto con las actividades propias del campamento para la definición de las medidas y acciones de manejo ambiental.

Los componentes ambientales que se describen en este diagnóstico de la realidad ambiental son los siguientes:

- **Componente Físico:**

Dentro del componente físico se caracterizaron (levantamientos primarios y corroboración de información disponible) los siguientes aspectos:

Los componentes geológicos, geomorfológicos y suelos, con miras a caracterizar las condiciones y características del medio geológico y la estabilidad del lote en el que se va a implantar el área de campamento.

Componente climático: Se revisaron los registros climatológicos a nivel de información secundaria para las estaciones que representan las condiciones hidroclimatológicas del área de influencia del proyecto (información IDEAM).

Componente hídrico: Se identificaron los principales cuerpos de agua y se determinó la dinámica de estos sistemas lóticos en cuanto a suministro, grado de contaminación, fuente de recursos, problemáticas asociadas con desbordes, entre otras.

En cuanto al Uso Actual de las Tierras se adelantó un trabajo de interpretación de sensores remotos, comprobación de campo y ajuste, desarrollando las siguientes actividades: verificación y ajuste del contenido de las unidades cartográficas de suelo; verificación de las unidades de uso del suelo con especial énfasis en los tipos de cobertura vegetal existente; comprobación y ajuste de los contenidos definidos en las unidades de aptitud y uso potencial de los suelos con propósitos ambientales.

Con respecto al Paisaje y su interpretación como aglutinador de toda una serie de características del medio físico – biótico, así como también por la capacidad de absorción respecto a los cambios producidos o potencialmente producibles por el desarrollo de las obras, se comprobaron y definieron unidades paisajísticas a partir del análisis y entendimiento del estado actual de intervención para cada una de las unidades seleccionadas o cuencas visuales determinadas.

- **Componente Biótico**

Dentro del componente físico se caracterizaron (levantamientos primarios y corroboración de información disponible) los siguientes aspectos:

Flora

Para el componente flora se realizó la determinación de la cobertura de la tierra y a la vez se realizó el inventario forestal al 100%, específicamente de in individuo arbóreos

Coberturas de la tierra: Se realizó el trabajo de interpretación de sensores remotos, comprobación de campo y ajuste, desarrollando recorridos en el área del campamento. Se llevó a cabo la identificación de los individuos arbóreos a afectar.

Inventario Forestal: Se realizó el inventario, mediante la marcación del individuo y la toma de datos tales como: DAP, altura total y comercial, estado fitosanitario, estado de la copa, coordenadas de localización.

Adicionalmente, desde este punto de vista y atendiendo lo establecido en la normatividad ambiental y los términos de referencia, se identificaron los diferentes tipos de ecosistemas presentes.

Fauna

Para el componente faunístico se adelantaron las siguientes investigaciones:

- Con información secundaria y entrevistas informales con los pobladores, se determinó para el área de influencia la fauna asociada a las diferentes unidades de cobertura.
- Reconocimiento de la fauna silvestre de la zona y las relaciones existentes con el medio, a partir de actividades de avistamiento y reconocimiento de las condiciones preexistentes.
- Por cada grupo faunístico se aplicaron las siguientes metodologías
  - Aves: Para el registro de avifauna se utilizaron tres (3) métodos de muestreo, el primero es el método de inspección por encuentro visual, a lo largo del área ubicando puntos estratégicos de observación. Así mismo, para cada hábitat se llevó a cabo el segundo método de muestreo con montaje de redes de niebla. Por último, el tercer método consistió en realizar entrevistas no estructuradas a personas de la comunidad,
  - Herpetofauna (Anfibios y reptiles): Para dicho muestreo se usó la **técnica de Relevamiento por Encuentro Visual (REV)**, que consiste en realizar recorridos por los diversos hábitats para la búsqueda y registro de individuos pertenecientes a este grupo
  - Mastofauna: **Para mamíferos no voladores (MNV)** se emplearon trampas tipo Tomahawk® para especies medianas y trampas tipo Sherman® y **Para los mamíferos voladores** se utilizó el método de captura por redes de niebla.
- Componente Socioeconómico y Cultural

Para el análisis del componente socioeconómico y cultural se desarrollaron, de manera particular, las siguientes consideraciones y actividades:

Se realizó la identificación de la unidad territorial menor en dónde se ubica el área del campamento, se utilizó información proveniente del EOT y Plan de Desarrollo municipal de Timaná y se realizó la caracterización dentro del área de influencia del campamento.

- Evaluación Ambiental

El propósito de la evaluación ambiental consistió en identificar y valorar los impactos ambientales que puedan ser atribuidos al desarrollo vial y que sean considerados como "Críticos", en aras de formular alternativas de manejo, control, seguimiento o monitoreo

según sea necesario. La evaluación ambiental se adelantó dentro del siguiente procedimiento:

- ✓ Determinación de las actividades de la obra.

Se seleccionaron las actividades y procesos de mayor relevancia desde el punto de vista de implicaciones socioambientales.

- ✓ Determinación de elementos y/o recursos ambientales.

Para la realidad socioambiental de la obra y tomando en consideración la franja de intervención prevista, se determinaron y caracterizaron aquellos elementos y/o componentes del medio más susceptibles de ser intervenidos.

- ✓ Identificación de efectos ambientales.

Teniendo en cuenta el conocimiento de la zona real de intervención, la primera fase de este proceso permitió elaborar un listado amplio y suficiente con la identificación y caracterización de los principales impactos susceptibles de aparecer como consecuencia de la ejecución de las actividades operación y producción. Mediante esta selección se busca reducir el espectro de situaciones ambientalmente críticas de la obra, es decir, concentrar la atención en aquellas actividades y recursos que realmente serán objeto de una intervención relativamente significativa o que por su condición de vulnerabilidad o riesgo ameritan ser considerados dentro de la categoría de impactos críticos.

Para tal efecto se realizó un arreglo matricial entre las principales actividades propuestas para las actividades del campamento y los elementos y/o procesos ambientales más sensibles. Con los resultados finales de la valoración, se seleccionarán las actividades y obras más incidentes y los elementos y procesos ambientales más susceptibles de ser afectados.

Esta propuesta, en consecuencia, se constituye para la Concesionaria en la herramienta de planeación y planeamiento ambiental más importante, por cuanto, corresponde a la estrategia específica para el manejo y control ambiental que, bajo su responsabilidad deberá garantizar la sostenibilidad ambiental del entorno del corredor vial.

Este estudio se estructura bajo la lógica de optimizar y racionalizar el uso de los recursos naturales y socioculturales, detallando las medidas necesarias para prevenir, mitigar, controlar y/o

compensar los impactos negativos que puede ocasionar el desarrollo de los trabajos de emplazamiento, funcionamiento y desmantelamiento del campamento.

- Permisos ambientales

Es el resultado de las evaluaciones y determinaciones adelantadas que permitieron establecer las demandas de recursos, sus cantidades y los sectores que serán objeto de aprovechamiento, esto, construido a partir de los trabajos de campo en donde se contó con la participación de la comunidad.

- Diseño del Plan de Manejo Ambiental

Se estructuró el Plan de Manejo Ambiental como el instrumento que reúne las medidas, estrategias y procedimientos que se desarrollarán y ejecutarán durante las actividades del campamento. Este instrumento define estrategias de gestión ambiental integradas por programas específicos.

Estos programas, de manera individual, están conformados por proyectos o fichas de manejo que es la estructura de mayor concreción del manejo ambiental y social, donde se establecen las medidas preventivas, mitigatorias y compensación de los impactos negativos que puede ocasionar el desarrollo de las actividades relacionadas con el Campamento Timaná.

- El presenta PAGA tendrá en cuenta las directrices del Plan de Gestión Social Contractual que plasma las medidas de manejo del medio socioeconómico del proyecto.