VALOR AGREGADO, ANEXO 1. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN, COMPONENTE BIOLÓGICO, BIOFISICO Y ECOLÓGICO DE PREDIOS MUNICIPALES CON INTERVENCIÓN

El Contratista se compromete a entregar un documento, que contenga información relevante de los predios municipales intervenidos, guiados en lo siguiente:

1. **OBJETO**

Realizar el levantamiento, procesamiento y análisis de la información biológica, ecológica y biofísica, junto con la identificación de presiones antrópicas, para determinar el estado de conservación y la función ecosistémica de los predios de propiedad municipal, que serán objeto de intervención mediante este contrato.

2. **ALCANCE TEMÁTICO**

A. Componente Biofísico y Ecológico

- **Caracterización de Coberturas:** identificación de coberturas principales del predio, necesidades de regeneración o restauración y zonas con necesidades de habilitación de sitios para el establecimiento de nuevos árboles

- **Conectividad Estructural:** Análisis de fragmentación y su papel como corredores biológicos entre áreas protegidas o parches de bosque nativo.

- **Oferta Hídrica:** Identificación de fuentes hídricas y su estado en los predios intervenidos.

B. Componente Biológico (Inventario Forestal y Biodiversidad)

- **Levantamiento Florístico:** .
- **Variables a Medir:** DAP, altura total, estado fitosanitario y composición taxonómica (Sistema APG IV).
- **Especies de Especial Interés:** Identificación de especies en veda (Res. 0213 de 1977), especies CITES y aquellas en los **Libros Rojos de Colombia** (Res. 1912 de 2017).

C. Diagnóstico de Presiones Antrópicas y Conflictos

- **Identificación de Amenazas:** Registro de actividades de deforestación, quemas, pastoreo extensivo, minería ilegal o expansión de la frontera agrícola.
- **Conflictos de Uso del Suelo:** Cruce de información entre el uso actual vs. el uso potencial y la vocación del suelo (según el **POT/EOT** municipal).
- **Presencia de Especies Invasoras:** Identificación de focos de especies como el Retamo Espinoso o el Ojo de Poeta (Res. 0848 de 2008).

3. CUMPLIMIENTO

Se considerará cumplida la obligación cuando se entregue el documento con el análisis, conforme a los parámetros definidos y se entreguen productos completos, consistentes y verificables. El incumplimiento dará lugar a la no aprobación del valor agregado.

VALOR AGREGADO EL SEGUIMIENTO A PARCELAS DE MONITOREO, INSTALADAS EN AÑOS ANTERIORES EN LOS PREDIOS

1. Objeto

Presentar una propuesta para la realización del seguimiento, toma de datos en campo y análisis comparativo de las parcelas de monitoreo permanente instaladas en los predios indicados por el supervisor del contrato, aplicando la metodología del Inventario Forestal Nacional (IFN) de Colombia, con el fin de determinar la dinámica sucesional y los cambios bióticos ocurridos en el último año.

2. Alcance Temático

El contratista deberá tener en cuenta la ejecución de las siguientes fases:

- Fase de Diagnóstico: Revisión del histórico de las parcelas existentes, estado de la marcación y placas de los individuos censados anteriormente.
- Levantamiento de Campo: Remedición de variables dendrométricas (DAP, altura, estado fitosanitario) siguiendo estrictamente los protocolos del IFN.
- Análisis Comparativo: Evaluación de los cambios presentados en el último año (crecimiento, mortalidad y regeneración natural).

3. Productos y Entregables

1. Documento Técnico Integral: Que contenga diagnóstico, metodología aplicada, análisis de resultados y conclusiones.
2. Certificación de Cumplimiento: Documento formal firmado por el representante legal de la empresa contratista, donde certifique que el análisis de biodiversidad y dinámica forestal cumple con los estándares de rigor técnico solicitados.
3. Base de Datos Actualizada: En formato digital (Excel o Geodatabase) con la información del último año comparada con la línea base.

4. Indicadores de Biodiversidad

Para dar cumplimiento al análisis, el contratista reportará:

- Riqueza y Composición: Número de especies y familias encontradas.
- Índices de Diversidad Alfa: Shannon-Wiener (diversidad), Simpson (dominancia) y Equidad de Pielou.
- Estructura Horizontal: Cálculo del Índice de Valor de Importancia (IVI) para identificar las especies clave.
- Dinámica de Biodiversidad: Tasa de recambio taxonómico (Índice de Jaccard o Sorensen) respecto al año anterior para medir los procesos sucesionales en el predio.

CUMPLIMIENTO

Se considerará cumplida la obligación cuando se ejecute el seguimiento de las parcelas conforme a los parámetros definidos y se entreguen productos completos, consistentes y verificables. El incumplimiento dará lugar a la no aprobación del valor agregado.

MONITOREO DE AVIFAUNA (VALOR AGREGADO)

4. Objeto

El presente anexo técnico establece las condiciones técnicas, metodológicas y operativas para la ejecución del monitoreo sistemático de avifauna, el cual se constituye como valor agregado del contrato. El monitoreo deberá ser ejecutado en estricta concordancia técnica y metodológica con lo establecido en el documento “Efectividad de las acciones de conservación de la biodiversidad en el Sistema Local de Áreas Protegidas del Municipio de

Envigado (SILAPE)", garantizando la comparabilidad, trazabilidad y validez técnica de la información generada.

5. ALCANCE

El monitoreo comprende la caracterización de la comunidad de aves mediante técnicas estandarizadas de detección visual y auditiva, incluyendo el levantamiento de información en campo, su consolidación, análisis ecológico y estructuración de productos técnicos y espaciales que permitan interpretar la riqueza, abundancia y diversidad de la avifauna.

6. METODOLOGÍA DE MUESTREO

El contratista deberá aplicar el método de puntos fijos de conteo, asegurando rigor técnico en la recolección de datos y la comparabilidad de los resultados.

Parámetro	Especificación
Método	Puntos de conteo
Radio	50 m
Duración	10 minutos
Réplicas	Mínimo 4
Jornadas	Mínimo 2
Horario	06:00–10:00 y 15:00–19:00

7. ALCANCE MÍNIMO DEL MONITOREO

El contratista deberá garantizar la ejecución integral del monitoreo mediante la aplicación del protocolo de muestreo, incluyendo diseño, unidades, esfuerzo y variables, asegurando comparabilidad y validez técnica. Deberá realizar el registro, consolidación y estructuración de datos en formatos estandarizados, generar información espacial georreferenciada y efectuar el registro fotográfico de especies relevantes observadas.

8. ENTREGABLES OBLIGATORIOS

El contratista deberá entregar: (i) informe técnico de resultados; (ii) base de datos en Excel; (iii) geodatabase estructurada (GDB); y (iv) carpeta digital con registros fotográficos organizados, garantizando coherencia y verificabilidad entre los productos.

9. REQUISITOS PARA LA EJECUCIÓN

El contratista deberá contar con un profesional en Biología con experiencia mínima de tres (3) años en monitoreo de aves. Deberá garantizar transporte adecuado y la correcta implementación de la metodología definida.

10. CUMPLIMIENTO

Se considerará cumplida la obligación cuando se ejecute el monitoreo conforme a los parámetros definidos y se entreguen productos completos, consistentes y verificables. El incumplimiento dará lugar a la no aprobación del valor agregado.

Beatriz Elena Lema Fernández
Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario

Elaboró Diana María López	**Revisó y aprobó** Luis Eduardo Taborda R.
Nombre: Diana María López Velásquez Cargo: Profesional universitario Dependencia: Ecosistemas y biodiversidad	Nombre: Luis Eduardo Taborda Ramírez Cargo: Director técnico Dependencia: Ecosistemas y biodiversidad