

## ANEXO N° 10.

TÉRMINOS DE REFERENCIA  
PARA ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
PARA PROYECTOS DE  
CONSTRUCCIÓN Y  
URBANIZACIONES  
(DADIMA)

## ANEXO 10A

### TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACION DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCION.

RAZON SOCIAL:

PROYECTO:

FECHA:

=====

#### **1. Resumen del Estudio**

Se describirá la localización del proyecto, así como las características generales de la zona donde se ubica, analizando el componente geográfico, atmosférico, hidrosférico, biótico y socioeconómico.

Se expondrá la metodología utilizada para la evaluación y cómo se realizará la jerarquización de los impactos esperados; se analizarán los riesgos posibles y las medidas de manejo.

Se identificarán los planes de monitoreo y seguimiento que se empleen en el desarrollo del proyecto.

(Contenido consignado en máximo 5 páginas).

#### **2. Identificación y Descripción Técnica de las Actividades del proyecto.**

Para ello se debe:

- Describir claramente las actividades
- Diferenciar dentro de la descripción, cuales son las actividades y etapas del proyecto.
- Describir los procedimientos para el desarrollo de las actividades.
- Establecer y analizar la demanda de los recursos naturales como suelo, agua, madera y otros materiales durante la construcción y operación del proyecto.
- Indicar las sustancias químicas o peligrosas que se emplearan en el proyecto, sus usos y cantidades.
- Dentro de esta descripción es preciso incluir el cronograma de actividades con la aplicación de las medidas de manejo ambiental.

#### **3. Condiciones Generales de la Región y del Proyecto**

En este punto se debe hacer un análisis del escenario general y del sitio donde se va a desarrollar el proyecto (línea base ambiental). Para una adecuada evaluación se deben identificar los elementos e indicadores ambientales afectados por acciones específicas del proyecto o por el proyecto en su conjunto, tanto durante la construcción misma como en la etapa de operación del proyecto. Para realizar este análisis se tendrá en cuenta:

3.1 Localización Geográfica del Proyecto.

3.2 Clima: Dentro de este estudio se deben analizar parámetros como Temperatura, Vientos, Nubosidad, Humedad Relativa, Pluviosidad, Tipo de Clima y todos los componentes atmosféricos que tengan influencia en la zona.

3.3 Hidrografía: Se identificara la cuenca a que pertenece el proyecto de acuerdo a su ubicación geográfica, incluyendo los arroyos y corrientes pluviales que se encuentren en los diferentes puntos aledaños al sector.

3.4 Suelos: Se realizará una caracterización general de acuerdo al estudio de suelos realizado, describiendo las características esenciales del subsuelo.

3.5 Caracterización Socioeconómica: Se considera que se iniciarán las interacciones sobre el componente socioeconómico durante las actividades previas a la construcción, específicamente en la etapa de planeación del proyecto, por el empleo generado, y por el desplazamiento de familias asentadas en los predios. Además se tendrá en cuenta este mismo componente durante las diferentes etapas de construcción y operación del proyecto.

3.6 Elementos bióticos: Se realizará un inventario de la flora, fauna y otras especies que se presentan en el área.

3.7 Paisaje: Se refiere a la situación actual de la zona, principales elementos predominantes a nivel de arquitectura, esto incluye todos los aspectos urbanos que sean de relevancia resaltar antes del inicio mismo de las obras.

#### **4. Determinación de las áreas de influencia**

Se consideran zonas o áreas de influencia ambiental aquellas zonas sensibles y críticas del área de influencia del proyecto. Con base en el Decreto No. 1753 de 1.994 se consideran zonas criticas aquellas que contienen ecosistema que han perdido capacidad de recuperación o autorregulación, y por zonas sensibles los que contiene ecosistema altamente susceptibles al deterioro por la introducción de factores exógenos.

Con el fin de tener una idea clara de la problemática ambiental en las áreas de influencia del proyecto y en general de toda la zona, se elaborarán mapas de áreas ambientalmente críticas y sensitivas de la zona donde se constituirán las obras del proyecto.

No solo se deben definir las áreas de influencia si no que se especificaran que parámetros, criterios y aspectos ambientales se tuvieron en cuenta para la definición de estas áreas.

#### **5. Evaluación de los Impactos Ambientales.**

La evaluación de los impactos ambientales producidos por el proyecto se realizarán en base a la descripción detallada de los mismo y el desglose de cada una de sus actividades y sus interacciones con el medio ambiente que rodea al proyecto, de tal forma que cada uno de sus componentes físicos, biológicos y socioeconómicos pueda ser analizado respecto a la afectación que podría sufrir con la realización de cada una de las actividades del proyecto.

Como primer paso de la evaluación se realizarán matrices de identificación de interacciones, las cuales se utilizarán con el fin de cruzar la información sobre las actividades y acciones del proyecto con los indicadores ambientales. Son especialmente útiles esas evaluaciones preliminares, pues permiten una primera aproximación al impacto.

Una vez realizado este primer paso se expondrá la metodología a utilizar para la evaluación de los impactos ambientales. Esta analizará de que manera los componentes serán afectados, teniendo en cuenta para ello las matrices de identificación. Para cada interrelación o efecto se establecerán criterios o escalas para determinar la magnitud e importancia de cada uno de ellos.

Para la escogencia de los criterios y escalas de evaluación para cada interrelación o efectos identificados se tendrán en cuenta:

- Acción que lo produce
- Tipo de Impacto
- Magnitud del Impacto
- Duración
- Tendencia
- Probabilidad de ocurrencia
- Mitigabilidad
- Implicaciones
- Significancia.

Se realizará el análisis de los impactos acumulativos y residuales del proyecto, para ello se considerarán más importante los efectos sobre la vida y la salud humana, seguidos de los impactos sobre el bienestar humano, y luego, los efectos sobre el medio ambiente externo. Se especificarán, además, cuales serán los impactos irreversibles.

## **6. Análisis de riesgos:**

Se incluirá dentro de este análisis la metodología que se utilizará para determinar los riesgos del proyecto. En este proceso se diferenciarán los riesgos naturales de los técnicos y humanos; se identificarán los riesgos potenciales.

Una vez realizado este proceso se analizarán cuales serán las consecuencias verosímiles de los riesgos identificados .

## **7. Plan de Manejo Ambiental**

Debe indicarse de manera precisa el contenido del Plan de Manejo Ambiental. Este indicará las medidas de control para cada uno de los impactos que la obra genere, lo mismo que las acciones de prevención, corrección y mitigación de dichos impactos, y las de compensación y rehabilitación o recuperación del deterioro que hallan causado y que potencialmente puedan continuar ocasionando.

### **Medidas de Manejo Ambiental Propuestas**

Una vez identificados y cuantificados los impactos ambientales se indicarán medidas de manejo ambiental adecuadas para cada uno de esos impactos. Serán de relevancia dentro de este proyecto evaluar medidas para aspectos como:

- Manejo de efluentes líquidos, clasificación de los efluentes y sistemas de recolección y tratamiento.

- Manejo y control a la generación de material particulado.
- Manejo de escombros y medidas para el almacenamiento de materias primas.
- Manejo y Disposición apropiada de aguas superficiales, aguas lluvias y canalización de escorrentías.
- Impacto visual del Proyecto: Este tipo de impacto debe ser evaluado en base a la superposición de fotos o diapositivas de la zona en su estado natural y luego de ser intervenida. Del análisis de estos dos (2) situaciones se propondrán medidas dentro del Plan de Manejo para prevenir, corregir o mitigar dichos efectos.
- Tráfico vehicular atraído: Se tendrá en cuenta durante la construcción y operación del proyecto un aumento del tráfico promedio diario en la zona. Se realizarán mediciones antes de la construcción y se proyectará el posible tráfico futuro para evitar así la congestión de las vías adyacentes. Se implementarán Planes de señalización e información tanto para los vehículos como para los transeúntes.
- Niveles de ruido y contaminación. Se evaluará que tanto impacto en la zona producirán las fuentes fijas y móviles y la contaminación por el aumento de este tipo de fuentes en la zona.

En cuanto a los sistemas de almacenamiento colectivo de basuras, se debe tener un área destinada al almacenamiento de residuos sólidos que cumpla como mínimo los requisitos establecidos en el artículo 18 del Decreto 605 del 27 de marzo de 1996. En cuanto a las cajas de almacenamiento para multifamiliares donde no se facilite la prestación del servicio ordinario de recolección, estas deberán instalarse dentro de su perímetro. En general se deben cumplir los requisitos del Título I, Capítulo II del Decreto 605.

Además para lo expuesto en el Plan se tendrá en cuenta:

- Recomendar nuevas Tecnologías
- Incluir la localización y momentos de aplicación de las medidas
- Definir el cronograma de ejecución de las obras

### **7.1 Plan de Gestión Social.**

En esta parte del estudio se deben desarrollar programas específicos que contengan:

- Objetivos, Contenido temático, Población Beneficiada.
- Planes y formas de aplicación, Cronograma de actividades.
- Costos del Plan y Estrategias de Cumplimiento.

Se deben analizar dependiendo de los problemas que se detecten en la zona. Es importante que dentro de este Estudio de Impacto Ambiental se incluya la participación ciudadana como lo indica el Título X de la Ley 99 de Diciembre de 1993.

### **7.2 Plan de Contingencia.**

Será un instrumento efectivo para implementar acciones para situaciones no previstas y se debe analizar los parámetros y criterios para la formulación de estos Planes que deben contener por lo menos la respuesta a todos los riesgos analizados.

### **7.3 Plan de Compensación.**

Este plan debe ser elaborado y dirigido por un profesional Ingeniero Agrónomo o Forestal con amplia experiencia en el ramo, que garantice la correcta ejecución de los trabajos.

#### **7.3.1 Plan de compensación de la flora**

- a. Identificación y características de árboles a sembrar
- b. Metodología de selección según:
  - Clima
  - Suelo
  - Nutrientes
  - Demanda de agua

#### **7.3.2 Método de transplante**

#### **7.3.3 Presupuesto de la actividad**

#### **7.3.4 Cronograma.**

#### **7.4 Plan de Seguimiento.**

Una vez detectado cuales son los indicadores ambientales más relevantes dentro del proyecto, se obtendrá la información necesaria para realizar el respectivo seguimiento de estos parámetros, en todos los componentes afectados.

### **8. ANÁLISIS DE RIESGOS**

Para este tipo de proyectos se deben diferenciar los riesgos naturales de los técnicos.

Se considera necesario elaborar un estudio que haga énfasis en datos técnicos del comportamiento de los campos electromagnéticos que en este caso se producen, debido a que el lote en el cual se desarrollará el proyecto esta en cercanía a una planta termoeléctrica y/o a líneas de transmisión aérea de 34.6, 110 o 220 KV.

### **9. Costos Ambientales.**

Se analizarán y evaluarán todos los costos ambientales para la realización del proyecto.

## ANEXO 10B

### TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACION DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE LOTEOS.

#### TABLA DE CONTENIDO

	SINTESIS
1.	INTRODUCCION
2.	OBJETIVOS Y ALCANCE
2.1	OBJETIVO GENERAL
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS
3.	JUSTIFICACION Y ALCANCE
3.1	JUSTIFICACION
3.2	ALCANCE
4.	DESCRIPCION DEL PROYECTO
5.	IDENTIFICACION Y DELIMITACION DE LAS AREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA
6.	AREAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES
7.	LINEA BASE AMBIENTAL
8.	EVALUACION AMBIENTAL
8.1	METODOLOGIA DE EVALUACION
8.2	DETERMINACION DE IMPACTOS
8.3	EVALUACION DE IMPACTOS
8.4	JERARQUIZACION DE IMPACTOS
8.5	FACTIBILIDAD DEL PROYECTO
9.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
10.	PLAN DE CONTINGENCIA
11.	PLAN DE MONITOREO
12.	PLAN DE SEGUIMIENTO
13.	COSTOS AMBIENTALES
14	CONSIDERACIONES TECNICAS Y CRITERIOS
15.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
16.	ANEXOS

FECHA :

PROYECTO :

RAZON SOCIAL :

=====

## **0. SINTESIS.**

Deberá realizarse un resumen que contemple los aspectos más sobresalientes del proyecto, obra o actividad y del medio natural, como: la localización, características más sobresalientes del mismo (principales trabajos a ejecutar), la importancia que tiene en el sector de la construcción y vivienda, la jerarquización de los impactos ambientales positivos y negativos más significativos de los trabajos con sus calificaciones respectivas, la metodología empleada en la evaluación ambiental, los probables riesgos que se encontrarán y las medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación que se describen en el Estudio de Impacto Ambiental.

## **1. INTRODUCCION.**

Se deberá realizar la presentación del proyecto, obra o actividad con la definición de los mecanismos, procedimientos y métodos de recolección, procesamiento y análisis de la información, anotando las fechas durante las cuales se llevarán a cabo el desarrollo de los diversos componentes del estudio.

Igualmente se deberán exponer las razones por las cuales el proyecto, obra o actividad se deberá realizar, justificándolo de una manera clara y concisa y explicando la importancia que representa para el sector de la vivienda y de la construcción.

Igualmente, se deberá incluir una relación de los profesionales participantes (profesión y especialidad) y tiempo de dedicación dentro del estudio, así como los laboratorios utilizados en todos los análisis realizados y los equipos empleados.

Se deberá tener en consideración por lo menos las siguientes normas referidas a los proyectos de diseño y establecimiento de parcelaciones, loteos, condominios y conjuntos habitacionales:

- Decreto 1753 de 1994, que reglamenta la anterior ley sobre licencias ambientales.
- Código Nacional de Recursos Renovables y de Protección al Medio Ambiente, decreto ley 2811 de 1974 (CRN).
- Decreto reglamentario 736 de 1993, sobre tratamiento especial de conservación urbanística.
- Decreto 1594 de 1984, que reglamenta usos del agua y residuos líquidos.

- Resolución 541 de 1994 que regula las actividades de Construcción (indispensable)
- Ley 154 de 1996 sobre conservación del paisaje.
- Decreto 1715 de 1978 sobre protección del paisaje.

## **2. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

Para adelantar sus labores, el Consultor se basará en las especificaciones generales y particulares indicadas a continuación:

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

El estudio de impacto ambiental deberá precisar las características del entorno para el desarrollo y establecimiento de un proyecto, obra o actividad sobre: parcelaciones, loteos, condominios y conjuntos habitacionales bajo criterios ecológicos, técnicos y socioeconómicos que permiten definir con precisión las áreas o núcleos aptos para parcelar, lotear y construir.

Igualmente, el Consultor deberá definir los objetivos generales del estudio incluyendo la relación de las condiciones ambientales del área de influencia con el mismo proyecto, obra o actividad y mencionando el análisis de los componentes ambientales, con el fin de dimensionar los efectos ambientales.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Para los objetivos específicos se deberán mencionar todas las actividades que se ejecutarán en el estudio para desarrollar los términos de referencia, donde se hará énfasis en la elaboración del diagnóstico ambiental, la formulación y diseño del plan de manejo ambiental, el establecimiento de los sistemas de control y seguimiento ambiental para el desarrollo, operación y cierre del mismo proyecto.

## **3. JUSTIFICACION Y ALCANCE**

### **3.1 JUSTIFICACION**

Se deberá realizar una descripción clara del propósito y la necesidad del proyecto, ya que son la justificación para llevar a cabo la acción. Igualmente el consultor mencionará las razones por las cuales se construirá y establecerá el proyecto y el porque se deberá realizar el presente proyecto, manifestando razones de tipo técnico, social, ambiental y/o económico.

### **3.2 ALCANCE**

Se deberán describir los alcances del estudio de impacto ambiental, mencionando las tareas y actividades hasta donde se desarrollará el presente estudio, haciendo énfasis en la definición y delimitación de las áreas de influencia, en la identificación y de las tendencias de los recursos naturales y energéticos a ser usados en el proyecto, obra o actividad en la identificación, cuantificación y evaluación de impactos ambientales generados por el proyecto y el establecimiento del cronograma y costos.

## **4. DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

Dentro de este capítulo el Consultor deberá describir de una manera concisa y clara el proyecto, obra o actividad considerando la localización, detallando el procedimiento de la parcelación o loteo y de la construcción de los condominios y conjuntos habitacionales a seguir por el contratista y/o subcontratista(s), dimensionamientos, cambio de estructuras, indicando áreas a parcelar o lotear, área a descapotar con su volumen, el sitio de

disposición temporal y/o final de este material, la maquinaria utilizada, clase y características para la parcelación y/o loteo y en la construcción, el sitio de almacenamiento de combustibles, el manejo de aceites usados, la localización de la planta de concreto, las características de los componentes; el manejo y disposición temporal y/o final de residuos sólidos y de escombros de construcción, el manejo de residuos especiales (pinturas anticorrosivas, de acabados, disolventes, etc.), distribución y organización, factores técnicos, económicos y el programa de ejecución de la obra, describiendo sus etapas y cronograma.

Igualmente, se deberá registrar y si es necesario aclarar la situación legal y jurídica del predio, por ejemplo si esta en comodato, arrendado, etc.; así como tener en cuenta las leyes, normas y decretos urbanísticos y arquitectónicos vigentes para realizar las parcelaciones, loteos, condominios y conjuntos habitacionales; especialmente la zonificación donde se realizará el proyecto, obra o actividad (véase localización geográfica) y la reglamentación urbanística sobre la densidad del número de parcelas, lotes y/o viviendas por hectárea.

Se deberán desarrollar por lo menos los siguientes puntos:

- **Localización geográfica:** Se deberá mencionar con detalle la posición geográfica del proyecto, obra o actividad, y la dirección del mismo; después de haber realizado los siguientes pasos para la viabilidad de la ubicación:

- I. Zonificación del predio
- II. Determinación del uso
- III. Afectaciones.

- Se deberá zonificar el proyecto, obra o actividad mediante mapas, con el propósito de mostrarlo dentro de un contexto municipal y local, indicando la red de drenajes, la red vial, los asentamientos humanos y otros sitios de interés particular.

- **Memoria detallada del proyecto, obra o actividad:** Se deberá incluir, mencionar y describir las especificaciones de los procesos y tecnologías que serán utilizadas para diseñar, desarrollar y construir las parcelaciones, loteos, condominios y conjuntos habitacionales; así como todas las acciones y tareas para llevar a cabo el mismo, donde se incluirán los esquemas de los diseños y procesos de ingeniería como el diagrama de procesos, caracterización, definición de unidades habitacionales o lotes, tecnología incorporada al proyecto, obra o actividad para el manejo y control de la contaminación ambiental.

- **Aspectos de la construcción:** Se deberán caracterizar las obras principales y complementarias definiendo las áreas de las parcelas, o lotes .

El Consultor deberá mencionar la demanda de recursos naturales para la instalación y operación del proyecto, obra o actividad, haciendo énfasis en la cantidad, calidad, necesidad del espacio físico, instalaciones de las obras para la disposición de desechos y la determinación y cuantificación de estos mismos, y vertimientos; por ejemplo necesidades de suelo, flora, agua, estableciendo el cálculo de necesidades y fuente(s) de abastecimiento(s).

De otro lado, se deberá especificar las dimensiones de todas las áreas, a igual que se delimitará el área misma del proyecto obra o actividad, y se presentará el cuadro de áreas expresado en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) y porcentajes (%), incluyendo todas las zonas a ocupar, tales como vías, parqueaderos, senderos, construcciones, edificaciones, áreas verdes privadas, comunales o de cesión, etc. (ilustrarse gráficamente).

Igualmente, se deberá describir el manejo y disposición de las aguas lluvias en el área del predio donde se desarrollará o ejecutará el proyecto, obra o actividad.

En aquellos proyectos, obras o actividades donde no se use el acueducto de la ciudad, se deberá mencionar la fuente donde se tomará el agua para consumo, y fuente receptora del vertimiento. En este vertimiento también deberá estar caracterizado desde el punto de vista físico-químico.

- **Aspectos ambientales:** De las emisiones atmosféricas se deberá mencionar y describir los gases a generarse por el desarrollo y/o ejecución del proyecto, obra o actividad, su cantidad, su caracterización, tipo de emisión, indicando si son continuas, discontinuas o intermitente y su área de influencia.

Referente a la generación de residuos sólidos, se caracterizarán el tipo de residuo, cantidad esperada, forma de almacenamiento y disposición temporal y/o final.

Para los vertimientos que se generarán por el desarrollo o ejecución del proyecto, obra o actividad, se deberá mencionar el tipo de vertimiento que se espera, su caracterización, cantidad, calidad, forma de almacenarlo, tratarlo y su disposición final.

Se deberá determinar y describir los riesgos tecnológicos y ambientales que se pueden generar por la ejecución y desarrollo del proyecto, obra o actividad; en lo referente a sus fuentes y sistemas de control dentro de este mismo.

- **Costos:** Se deberán calcular y anexar los costos del proyecto, obra o actividad durante las diferentes etapas del mismo. Igualmente se deberá mencionar y anexar el costo del proyecto, obra o actividad; así como el porcentaje de éste que se va a incluir dentro del estudio de impacto ambiental; la relación de costo/beneficio y la prefactibilidad económica del plan de manejo ambiental para ejecutar el mismo.

- **Cronogramas:** El Consultor deberá desarrollar todos los cronogramas de las acciones y tareas durante las diferentes etapas del proyecto, obra o actividad dentro del estudio de impacto ambiental.

## **5. IDENTIFICACION Y DELIMITACION DE LAS AREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA**

El Consultor definirá y delimitará el área de influencia directa e indirecta del proyecto, obra o actividad, teniendo en cuenta los aspectos físicos, bióticos, socioeconómicos, culturales y paisajísticos.

- El área de influencia ambiental del proyecto se define como el espacio físico, biótico y socioeconómico susceptible de sufrir alteraciones como consecuencia de la construcción y mantenimiento del proyecto, obra o actividad.

- El área de influencia se califica como directa o indirecta según el tipo de los impactos y el área de cubrimiento que estos lleguen a producir sobre los recursos naturales y sobre la población humana.

- Si los efectos se producen como consecuencia de una o más de las actividades tecnológicas del mismo, se considera que aquellas zonas en donde se produzcan, hacen parte del área de influencia directa.

- La zona en donde los efectos que se producen son de tipo inducido por la presencia del proyecto, pero no como consecuencia de sus actividades específicas del mismo, se considera área de influencia indirecta.

- La definición del área de influencia del proyecto, obra o actividad permitirá realizar un diagnóstico de los parámetros físicos, bióticos y socioeconómicos afectados por la construcción y mantenimiento de parcelaciones, loteos, condominios y conjuntos habitacionales.

- Se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos del medio ambiente:

\* Medio físico - biótico: determina un área de influencia referida a los siguientes parámetros: climatología, calidad atmosférica, hidrología, suelos y geomorfología en lo referente al componente físico y en lo que atañe al componente biótico produce lo relacionado con los diferentes ecosistemas a ser afectados, incluyendo su vegetación y fauna.

\* Medio socioeconómico: define un área de influencia referida a población, servicios, zonificación del uso del suelo, actividades productivas, aspectos institucionales y legales.

-Las áreas de influencia del proyecto, obra o actividad se determinarán teniendo en cuenta características como:

\* Instalaciones y obras a construir con una materia prima (materiales de obra), un producto terminado (la misma obra, construcción o edificio terminado) y una serie de subproductos (materiales sobrantes de las obras), que generarán una serie de impactos ambientales durante las etapas del proyecto, obra o actividad; especialmente en términos de movimiento de tierras, contaminación del aire, ruido, aumento de tráfico de vehículos y efectos socioeconómicos.

\* Corredores viales de acceso al predio donde se realizará el proyecto, obra o actividad.

\* Lugar(es) de disposición temporal y/o final de los materiales resultantes del proyecto, obra o actividad.

\* Corredores que conectan los sitios mencionados.

## **6. AREAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES**

Se deberán determinar las zonas que contienen ecosistemas ambientalmente sensibles y críticos en función al grado de vulnerabilidad de los aspectos físico-químicos, biológico - ecológicos y socioeconómicos – culturales, a través del mismo análisis y evaluación realizada en el ítem anterior.

Se consideran zonas de significancia ambiental, aquellas que son ambientalmente sensibles y críticas del área de influencia del proyecto. Con base en el Decreto No. 1753 de 1994 se consideran zonas críticas aquellas que contienen ecosistemas que han perdido su capacidad de recuperación o autorregulación, y por zonas sensibles las que contienen ecosistemas altamente susceptibles al deterioro por la introducción de factores exógenos.

Como criterios para determinar las zonas ambientalmente críticas se deberán considerar principalmente las siguientes áreas: industriales, minería (industria extractiva), áreas degradadas, de contaminación hídrica y áreas urbanas. Igualmente, para determinar las zonas ambientalmente sensitivas se deberán tener en cuenta: cuerpos de agua y humedales, zonas de recarga de acuíferos y áreas con vegetación nativa y paisajística.

## 7. LINEA BASE AMBIENTAL

En este capítulo se deberá recolectar, analizar y evaluar los datos de base sobre los aspectos relevantes del medio ambiente o entorno, mediante los componentes físico, biótico, socioeconómico y paisajista para la caracterización y diagnóstico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, obra o actividad. Se deberá caracterizar y realizar el diagnóstico del entorno y de los recursos naturales existentes en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Igualmente se deberá presentar una descripción o estado de referencia ambiental completa y clara del medio ambiente o entorno tal como existe hoy en día (sin proyecto), de las condiciones ambientales existentes en el área de influencia.

En esta descripción se deberán incluir aquellos valores físicos, bióticos, socioeconómicos, culturales y paisajísticos que puedan ser afectados benéfica o perjudicialmente por el proyecto a desarrollar o ejecutar.

El Consultor deberá partir de información secundaria y en casos necesarios deberá recurrir a la información primaria, a través de muestreos. Todo muestreo deberá ser justificado técnicamente. La información más relevante de éste aspecto deberá presentarse en cuadros, gráficas, esquemas, mapas temáticos y sus memorias de sustento ampliadas y detalladas en anexos.

La caracterización de los componentes, que están formando el medio ambiente (natural y social) dentro del área de influencia del proyecto deberá ser de una manera precisa y clara, a través de:

\* **Componente geofísico:** Se deberán describir y caracterizar los elementos que bajo este componente están agrupados dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad, estos son:

**Geología:** Se deberá describir la geología donde se desarrollarán todas las tareas y acciones del proyecto, obra o actividad.

**Geomorfología:** Además de describir las formas del relieve; se deberán desarrollar y analizar las pendientes del predio donde se desarrollará éste, teniendo en cuenta los procesos activos y riesgos naturales.

**Geotecnia:** Se deberá realizar un análisis de la estabilidad de los trabajos del proyecto, obra o actividad con relación al terreno a ser intervenido, indicando la metodología usada y su procedimiento. Debe ir acompañado de sus gráficas y figuras respectivas.

**Suelos:** Se deberán describir muy concisamente las características físicas principales de los suelos, así como los procesos erosivos que se dan en ellos, donde se desarrollará o ejecutará el proyecto obra o actividad.

Igualmente, se deberá describir el uso actual de los suelos, identificando los conflictos por el mismo uso (si los hay) de la tierra. Se deberá realizar un perfil del suelo y los apiques necesarios, indicando las limitaciones físicas y biológicas.

\* **Componente hidrosférico:** Se deberán describir y caracterizar los elementos que bajo este componente están agrupados dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad, estos son:

**Hidrología:** Se deberán describir el estado actual y caracterizar las fuentes superficiales y subterráneas de agua en el área de influencia del proyecto, obra o actividad. (En el caso de utilizarse esta agua en el proyecto)

\* **Componente biótico:** Se deberá describir y caracterizar el área de influencia del proyecto, obra o actividad a través de los siguientes elementos ambientales:

**Vegetación:** Se deberán describir las principales poblaciones de vegetación y los tipos de cobertura vegetal a través de los estratos rastrero, arbustivo y arbóreo; realizando el inventario y diagnóstico.

**Ecosistemas:** Se deberá identificar y describir esquemáticamente las principales interrelaciones bióticas del área de estudio, detectando agentes naturales y/o antrópicos con efectos negativos o perturbadores.

**NOTA:** Este componente se deberá desarrollar cuando el predio del proyecto, obra o actividad se encuentren tales elementos bióticos.

\* **Componente Paisajista:** Se deberán describir y analizar las características paisajísticas, grado de disfrute y aprecio por el paisaje, los ángulos de vista y el paisajismo en el área de influencia directa por la construcción o ejecución del proyecto, obra o actividad.

De la misma manera se deberán discutir la influencia paisajística y el estilo de la construcción, visualización y las modificaciones que se generarán por la incorporación y el desarrollo del proyecto, obra o actividad con relación a los componentes físicos, naturales y artificiales del sitio de ubicación y el contraste con el paisaje que existe actualmente.

Igualmente el Consultor deberá describir el aspecto territorial, mediante el desarrollo urbanístico de la zona del proyecto y el que puede ser afectado por este, identificando los planes de desarrollo para la zona estudiada (estado y disponibilidad de vías de acceso, la implicación de carga y de movimiento que tendrá la comunidad afectada), refiriendo la infraestructura comunitaria que podría afectarse por el presente proyecto, obra o actividad, deterioro y desarrollo del espacio público y plan de ordenamiento físico y de desarrollo de la correspondiente Alcaldía para el área en estudio.

\* **Componente Socioeconómico y cultural:** Se deberá describir y caracterizar el área de influencia del la zona urbana afectada por los impactos del proyecto, obra o actividad; las actividades económicas, sociales y culturales a través del análisis, por lo menos, de los siguientes elementos ambientales:

**Actividades económicas:** Caracterizar, describir y analizar las fuentes económicas de la población (actividades agropecuarias, industriales y/o comerciales), oferta y demanda de empleo, nivel de ingresos, tenencia de la tierra, ocupación en la zona (barrio) de influencia del proyecto, obra o actividad, así como las personas económicamente activas, economía local, perspectivas laborales durante el desarrollo de la construcción del proyecto, obra o actividad, producto interno bruto zonal, formas de producción y tipos de mercados.

**Infraestructura de servicios:** Caracterizar y describir los servicios públicos (acueducto, alcantarillado, luz, etc.), con un análisis de cubrimiento y calidad de la prestación del servicio en la zona (barrio) de influencia del proyecto, obra o actividad.

**Sistemas de comunicación:** Caracterizar y describir la infraestructura y cubrimiento de vías y otros sistemas en la zona (barrio) de influencia del proyecto, obra o actividad.

**Zonas de recreación:** Caracterizar, describir y analizar la infraestructura, facilidades y áreas recreativas (verdes) y turísticas existentes en la zona (barrio) de influencia del proyecto, obra o actividad.

Aspectos culturales: Caracterizar, describir y analizar la infraestructura, sitios culturales, costumbres, tradiciones y la relación histórica de los fenómenos más importantes en la zona (barrio) de influencia del proyecto, obra o actividad.

Aspectos arqueológicos y geológicos: si dentro del predio a desarrollar el proyecto, obra o actividad se encuentran valores arqueológicos y/o geológicos (material para construcción), se deberá caracterizar, describir y plantear su estudio y traslado.

Aspecto social: Caracterizar, describir y analizar la organización social y comunitaria, el estrato social, el grado de aceptación del proyecto, obra o actividad en las comunidades asentadas en la vecindad del mismo; así como se identificará la problemática social, tensiones y conflictos (si los hay) de la zona (barrio) o localidad de influencia del proyecto, obra o actividad,

**NOTA:** Por el carácter relevante y de importancia que tiene este componente, se deberán desarrollar los anteriores aspectos cuando en el predio y/o área del proyecto, obra o actividad se encuentren tales elementos y/o características socioeconómicas y culturales; sin embargo cuando no se encuentren estas, no se describirán indicando las razones de ello.

## **8. EVALUACION AMBIENTAL**

En este capítulo se deberá realizar una identificación, dimensionamiento, análisis y estimación de los impactos y efectos ambientales producidos por el proyecto, obra o actividad en los ecosistemas sensibles, críticos y de importancia ambiental y social.

El principal propósito del estudio de impacto ambiental es el de buscar y obtener la forma que el proyecto, obra o actividad se desarrolle con el menor número y más baja magnitud y duración de los impactos ambientales, y al mismo tiempo, promover el desarrollo económico, social y cultural del área de influencia del mismo.

Para llevar a cabo lo anterior, se deberán desarrollar por lo menos los siguientes aspectos:

### **8.1 METODOLOGIA DE EVALUACION**

Se deberán describir el modelo y/o las técnicas utilizadas para la evaluación y la predicción de los impactos directos, indirectos, temporales y permanentes sobre el medio ambiente o entorno del proyecto, obra o actividad, describiendo cada uno de los pasos, su metodología, teniendo en cuenta la línea base ambiental de éste, así como las actividades propias y el plan vial.

Se pueden utilizar matrices, cuadros, figuras, lista de chequeo o cualquier otro método apropiado, y en cuanto a la predicción y cuantificación o evaluación de la significancia de los impactos, se emplearán modelos matemáticos o empíricos, sistemas cartográficos, juicios de expertos u otros.

### **8.2 DETERMINACION DE IMPACTOS**

Se deberán identificar y evaluar los impactos ambientales (negativos y positivos) que ocasionará la construcción o ejecución del proyecto, obra o actividad sobre los componentes que conforman el medio ambiente o entorno.

Para desarrollar la anterior actividad el Consultor deberá identificar y describir las actividades y acciones del proyecto que afectarán el entorno y sus componentes, elementos e indicadores ambientales susceptibles a ser afectados por las primeras.

A manera de guía, en el Cuadro 1 se encuentran las etapas y actividades principales a seguir en los proyectos dirigidos al desarrollo y construcción de parcelaciones, loteos, condominios y conjuntos habitacionales.

Para la determinación de la importancia de los impactos frente a la salud, a la conservación, vulnerabilidad, criticidad del ecosistema se tomarán como principales parámetros de cumplimiento las normas legales de todo orden (nacional, departamental, local) aplicables al caso, tanto en el campo ambiental como sanitario.

Se deberán indicar los modelos o técnicas para la predicción de las consecuencias del impacto sobre el medio ambiente, cuantificando la incertidumbre o los márgenes de error.

### 8.3 EVALUACION DE IMPACTOS

En este ítem, con base en lo anterior, se realizará un análisis de las interacciones entre los diversos componentes ambientales, el propósito del proyecto, obra o actividad misma y las acciones de los mismos.

Se deberán cuantificar, calificar y evaluar cada uno de los impactos ambientales a través de los siguientes criterios de evaluación: tipo de impactos (positivo o negativo), su duración, magnitud, intensidad, cobertura, tendencia, área de importancia del efecto ambiental, mitigabilidad, la probabilidad de ocurrencia, indicador del impacto y se mencionará en que etapa o fase del proyecto, obra o actividad se presentará este.

#### CUADRO No. 1.

#### PRINCIPALES ETAPAS Y ACTIVIDADES A SEGUIR EN EL PROYECTO.

ETAPA	ACTIVIDAD
Planeación	Delimitación de predio
	Realización de: perforaciones, apiques para conocer el suelo y subsuelo.
Construcción	Descapote
	Movimiento de tierras preliminares
	Disposición temporal de materiales de excavación y descapotes
	Adecuación de patios y vías
	Construcción de obras de infraestructura: campamentos, servicios públicos, cerramientos, manejo de aguas, planta de concreto
	Cortes y rellenos con maquinaria, zanjas y/o franjas
	Construcción de columnas, de tablestacados, muros, paredes y complementarios
	Instalación de tubería, mampostería y sus accesorios
	Disposición final de materiales extraídos
	Limpieza final de la obra construida
	Comprobación de los diferentes sistemas hidráulico y mecánico de la obra
	Realización y gestión de las medidas ambientales
	Adecuación paisajística

Se deberán establecer y cualificar los impactos ocasionados a causa de las actividades del proyecto, obra o actividad sobre los componentes ambientales afectados.

Se especificarán en forma precisa los impactos inevitables, irreversibles y permanentes del proyecto, que sirvan para determinar las medidas de compensación.

Se identificarán los impactos de alto riesgo ambiental, así como los impactos acumulativos y residuales que se puedan generar al llevar a cabo o desarrollar las diferentes acciones del proyecto.

#### 8.4 JERARQUIZACION DE IMPACTOS

Se deberá realizar una jerarquización de los impactos, analizando e identificando su magnitud y alcance para el proyecto y seleccionando los indicadores ambientales para el seguimiento de cada uno, tomando en consideración las etapas de planeación, construcción, operación y mantenimiento (Ver Cuadro No. 2).

Los siguientes elementos requieren especial atención y se deberán incluir dentro del análisis a realizarse con los impactos del proyecto:

- Suelos
- Recurso hídrico
- Geotecnia
- Ecosistemas
- Contaminación de recursos: agua, aire y suelo.
- Aspectos socioeconómicos
- Manejo de residuos sólidos

Igualmente, los siguientes aspectos también requieren especial atención y se deberán incluir dentro del análisis:

- Ubicación: interrupción al acceso y uso tradicional de la tierra y sus recursos, efectos negativos para los recursos importantes del suelo, del agua, de la flora y de la fauna.
- Establecimiento y manejo de la obra o actividad: efectos de la preparación del sitio, eliminación de la vegetación existente utilizando medios mecánicos, cuantificación (cuando sea posible) de los efectos ambientales negativos a corto y largo plazo del establecimiento de las obras, actividades, tareas y acciones, tasas de erosión, efectos sociales positivos y negativos de las actividades de la obra o actividad (mayor o menor acceso a los recursos de leña, mayores oportunidades de empleo, mejoramiento del paisaje, etc.), efectos socioeconómicos de la importancia de trabajadores externos, entre otros.

**CUADRO No. 2**

**PRINCIPALES IMPACTOS OCASIONADOS POR LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO**

CLASES	IMPACTOS NEGATIVOS POSIBLES
Directos	Desplazamientos de usos existentes de la tierra
	Destrucción áreas ecológicamente críticas
	Riesgo para residentes debido a condiciones naturales peligrosas
	Riesgo para residentes debido a condiciones artificiales peligrosas
	Riesgo para residentes debido a contaminación del agua, aire o ruido procedente de usos contiguos o cercanos a la tierra

CLASES	IMPACTOS NEGATIVOS POSIBLES
	Desplazamiento de poblaciones existentes
	Destrucción de recursos históricos o culturales
	Sobrecarga de la infraestructura y servicios existentes
	Disminución de recursos (madera, combustible) o sobrecarga de industrias tradicionales (ladrillos)
A nivel local y de sitio	Daños en sitios y entornos como resultado de la alteración natural, en particular el suelo, vegetación y red de drenajes
	Degradación del hábitat por fragmentación
	Ciclos más extremos de inundación/sequía
	Mayor erosión y sedimentación
	Degradación de biota en ríos y vegetación ribereña por mayor escurrimiento de sitios urbanizados
	Disminución y/o contaminación de recursos hidráulicos subterráneos locales
	Degradación capa del suelo debido a erosión o eliminación y pérdida de la estructura del mismo por compactación
	Pérdida o degradación de vegetación debido a su eliminación innecesaria o daño mecánico
	Degradación hábitat debido al manejo inapropiado o introducción especies exóticas

- Indicar las posibles interferencias con el tráfico normal o habitual de vehículos y de personas.
- Indicar los posibles daños, alteraciones o modificaciones en las vías y servidumbres.

El análisis ambiental de los impactos se hará para dos escenarios: CON y SIN proyecto, obra o actividad.

Se deberá realizar una evaluación de la oferta y demanda de los recursos a utilizar y afectados por la construcción o ejecución del proyecto, obra o actividad, así como la vulnerabilidad de éstos mismos.

Se deberá analizar la compatibilidad del proyecto, obra o actividad con los usos en las zonas adyacentes; así como los efectos positivos a nivel local a causa de la implementación del proyecto, obra o actividad y la identificación de los ecosistemas ambientalmente sensibles, críticos y de importancia ambiental y social.

### 8.5 FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

En este ítem el Consultor deberá debatir la significancia o la viabilidad de rechazo o aceptación del proyecto; así como discutir la evaluación de los impactos evaluados.

Igualmente, deberá discutir y analizar los resultados de la evaluación de los impactos ambientales producidos por el proyecto sobre el entorno, destacando las acciones del mismo que generarán el mayor impacto, así como los elementos e indicadores ambientales más afectados con la construcción o ejecución del mismo proyecto y los programas generados.

Así mismo, se deberán mencionar y explicar aquellas acciones consideradas como más agresivas y los elementos e indicadores ambientales del entorno más afectados.

Esta evaluación realizada en el estudio de impacto ambiental será la base que se utilizará en la determinación de las medidas ambientales y el Estudio de Impacto ambiental.

Por último, dentro de esta evaluación y discusión de la evaluación ambiental de los impactos que se causarán, se deberá analizar la capacidad asimilativa del entorno; donde se establecerá si puede o no el medio ambiente o entorno descrito, asimilar el proyecto con sus impactos negativos.

Deberá incluir y desarrollar el Consultor también las proyecciones de las condiciones ambientales con el proyecto, el objetivo de la calidad del ambiente o entorno, la integración del mismo al medio natural y las conclusiones y recomendaciones.

## **9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.**

El plan de manejo ambiental del proyecto, obra o actividad considerará la identificación a nivel de factibilidad técnica y económica de cada una de las medidas de mitigación que se requieran para controlar los efectos e impactos detectados.

Las medidas de mitigación, para la zona establecida en el estudio, principalmente se orientarán hacia la identificación de impactos de alto riesgo ambiental. Una manera de hacer más ágil la identificación de impactos y establecer las medidas de mitigación pertinentes para cada uno de los impactos identificados, se elaborará una ficha tipo que incorpore las medidas de prevención, control, mitigación, corrección y compensación que sean necesarias. Dichas fichas incluirán información mínima referida a:

- \* Nombre de la actividad mitigadora.
- \* Elemento ambiental influido.
- \* Objetivos de la actividad mitigadora.
- \* Impactos a mitigar.
- \* Causas de los impactos.
- \* Tipo de medidas contempladas (prevención, control, mitigación, corrección y compensación).
- \* Actividad a desarrollar.
- \* Criterios de diseño de obras y/o actividades (ingeniería conceptual y básica).
- \* Ubicación de las obras y/o actividades.
- \* Requerimientos de personal y capacitación.
- \* Control del proyecto, obra o actividad (monitoreo y seguimiento).
- \* Cronograma de ejecución.
- \* Costos en orden de magnitud.
- \* Responsables de la ejecución.

Igualmente, se deberán realizar los lineamientos de los programas de monitoreo y seguimiento ambiental y de gestión social para mitigar, prevenir, controlar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos

causados por el proyecto, obra o actividad. Así mismo, para algunos proyectos, obra o actividad, que aplique, se deberá igualmente desarrollar y describir el plan de contingencia.

Para realizar el control ambiental del proyecto, obra o actividad, se deberán dar los lineamientos de la interventoría ambiental. Ahora, para aquellos proyectos de gran magnitud, se deberán desarrollar los lineamientos para realizar la auditoría ambiental cada tres o cuatro meses.

Un programa a desarrollarse dentro de este plan de manejo ambiental es el de participación comunitaria, el cual deberá desarrollar las técnicas, procedimientos y tareas para que se de una gestión social donde se incluya la aceptación del proyecto por parte de la comunidad asentada en la vecindad del mismo y una participación de esta misma comunidad.

Igualmente, este programa deberá contener la gestión institucional y la misma gestión social del proyecto.

Dentro de las tareas y actividades se deberán mencionar y describir los talleres, reuniones, apoyo logístico y económico, conformación de comités interdisciplinarios, actividades de compensación e indemnización por los impactos y efectos negativos del proyecto.

De la misma manera se deberán mencionar y describir los proyectos que contemplarán el programa de gestión social, por lo menos, a través de los siguientes proyectos:

- Comunicación e información comunitaria: Prever reuniones, charlas, visitas y boletines a las comunidades locales para informar sobre el proyecto.
- Generación de empleo: Contempla lo referente a las posibilidades y formas de contratación de personal local para el desarrollo y operación del proyecto.
- Capacidad y educación ambiental: Contempla la realización de talleres de educación ambiental, con el objetivo de capacitar la comunidad vecina sobre los aspectos ambientales del proyecto.
- Participación comunitaria en actividades de conservación del medio ambiente, deporte y cultura: Contempla las diferentes actividades para el control y vigilancia de los recursos naturales, actividades de deportes, cultura y recreación para la comunidad local.
- Coordinación institucional: Se basa en involucrar las diferentes instituciones gubernamentales presentes en la localidad, en las actividades conservacionistas que se realizarán para fortalecer el proyecto.
- Campañas sanitarias durante la construcción: Se deberán presentar las diferentes campañas a realizarse en esta materia durante la construcción o ejecución del proyecto.

Para cada uno de los anteriores proyectos enunciados, se deberán desarrollar los siguientes ítems: Localización, objetivos específicos, alcance, ejecución, actividades a realizar, contenido temático, duración, personal, funciones del personal, recursos necesarios, responsable de la ejecución y costos.

## **10. PLAN DE CONTINGENCIA**

Este plan se deberá elaborar para el control de eventos indeseados y factibles establecidos en el análisis de riesgos para los diversos niveles.

Igualmente, se deberán entender por medidas de contingencia, aquellas obras o actividades dirigidas a prevenir los impactos y efectos negativos de las acciones del proyecto sobre el entorno humano y natural.

Este plan deberá contener los mecanismos, tareas y actividades para prevenir, evitar e impedir los impactos y efectos negativos del proyecto.

Los aspectos básicos a ser considerados en este plan serán; determinar, definir y mencionar los impactos y efectos negativos a ser prevenidos, evitados y minimizados; procedimientos a seguir y el cumplimiento de las normas.

El plan deberá incluir ingeniería de detalle de los programas y proyectos resultantes, donde se involucrarán y trabajarán por lo menos los siguientes componentes: manejo y administración de emisiones, de vertimientos, de residuos sólidos; manejo de contaminación y retención en la fuente; manejo y gestión de relaciones con la comunidad y programas de administración ambiental.

## **11. PLAN DE MONITOREO**

Entiéndase por monitoreo como el sistema de observaciones, mediciones y evaluaciones para propósitos definidos, buscando tendencias y ver el desenvolvimiento, evolución y/o transformación del parámetro seleccionado. El hecho más importante aquí, es que el monitoreo debe llevarse a cabo para "propósitos definidos".

Este plan deberá contener los mecanismos, tareas y actividades para el monitoreo de variables e indicadores ambientales utilizados en el diagnóstico ambiental.

Los aspectos básicos a ser considerados en este plan serán el monitoreo de las condiciones iniciales, de la calidad ambiental en cumplimiento de las normas ambientales y de los impactos ambientales causados por el proyecto.

El plan de monitoreo ambiental deberá incluir por lo menos los siguientes componentes: aguas superficiales, aguas subterráneas, aire (emisiones atmosféricas y ruido), manejo de residuos sólidos y de aguas residuales, aspectos sociales y aspectos económicos.

## **12. PLAN DE SEGUIMIENTO**

Se deberá entender por seguimiento la manera continua de obtener registros de datos, conductas o actividades de parámetros ambientales.

Este plan deberá contener los mecanismos, tareas y actividades para el seguimiento de las variables e indicadores ambientales seleccionados en el diagnóstico ambiental.

Los aspectos básicos a ser considerados en este plan serán el seguimiento de las condiciones iniciales en cumplimiento de las normas ambientales y de los impactos ambientales causados por el desarrollo del proyecto.

El plan de seguimiento deberá realizarse a por lo menos los siguientes componentes ambientales: aguas superficiales, aguas subterráneas, aire (emisiones atmosféricas y ruido), manejo de residuos sólidos y de aguas residuales, aspectos sociales y aspectos económicos.

### **13. COSTOS AMBIENTALES**

Esta valoración cabe dentro de lo que se denomina "valoración económica de los estudios de impacto ambiental"; actividad que se debe realizar no solo por el cumplimiento de una directriz constitucional y legal, sino con el objeto de poder tomar decisiones claras al respecto de una actividad antropogénica con implicaciones ecológicas de cualquier género.

Desde este punto de vista los estudios de impacto ambiental comienzan en nuestro país a perder su carácter teórico interpretativo, para consolidarse como documentos técnicos y planificadores de orden cuantitativo que permiten analizar en términos monetarios situaciones tangibles y eventualmente intangibles, consideradas hasta ahora como abstractas y al margen de las reflexiones inherentes a la gestión ambiental sustentable.

### **14 CONSIDERACIONES TECNICAS Y CRITERIOS**

Para adelantar un proceso de evaluación económico-ambiental es necesario tener en cuenta diversos aspectos de orden técnico y/o criteriológico, bien sean en términos cualitativos o cuantitativos con el objeto de consolidar los análisis de una manera objetiva aún cuando se tenga que interpretar situaciones de tipo intangible; estos son:

- De orden general, que se refieren a los datos y aspectos ingenieriles y de diseño del proyecto, obra o actividad y la delimitación del área de influencia directa e indirecta.
- De orden ambiental, que se refiere a los datos y aspectos sobre las implicaciones que el desarrollo del proyecto, obra o actividad pueden tener sobre los diferentes componentes del entorno de este, así como los grados de contaminación y la modificación del medio ambiente.
- De orden económico, que se refiere al componente nacional y/o extranjero dentro del proyecto, obra o actividad, a el análisis contable y financiero de la factibilidad económica del mismo.
- La formación del valor ambiental representa, a su vez, un costo social dado que los recursos naturales son bienes de propiedad común.
- El valor ambiental en particular tiene dos acepciones: la primera, hace referencia a la capacidad que tiene un bien o servicio natural para proporcionar la satisfacción de las necesidades humanas lo que permite un acercamiento a su medición según las preferencias del consumidor.

La segunda, es el poder de compra implícito que posee un bien natural; también se denomina como la posibilidad de medir su valor en relación con otro bien o con dinero.

- Dada la diversidad de eventos que se contemplan en el proyecto la valoración de sus costos ambientales requiere que se adelante de manera tanto directa como indirecta.

La opción directa combina las estrategias de precios de mercado y precios hedónicos. Los precios de mercado se limitan a retomar los montos en que se transan los bienes naturales y los precios hedónicos buscan identificar en el precio de mercado establecido para un bien, el valor que le corresponde a la variable ambiental.

En la opción indirecta, se aplica la estrategia de calidad de vida. En ella se busca obtener una valoración recurriendo a los costos que implica el deterioro, mantenimiento o reemplazo de un bien; así como los valores pertinentes a una disminución o eliminación de la contaminación.

El coeficiente beneficio/costo, mide la relación entre el producto y los costos involucrados en el proyecto. Su cálculo se apoya en el método del Valor Presente Neto y asume los beneficios y costos tanto directos como indirectos del proyecto a la tasa de oportunidad prevista.

## **15. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

En este capítulo el Consultor deberá desarrollar la programación de todas las actividades, acciones y tareas que se deberán ejecutar para implementar y/o llevar a cabo todas las medidas de mitigación, prevención, corrección o compensación de los daños ambientales que causará la ejecución del proyecto.

- Programación: consiste en desarrollar un listado del orden y priorización de las diferentes actividades y tareas, con el fin de ejecutarlas de acuerdo con una planificación integral y respondiendo a aquellos impactos negativos jerarquizados.

- Costos: consiste en incluir por parte del Consultor los costos y presupuestos del plan de manejo ambiental, así como de las tareas y actividades de cada uno de los diferentes planes de que consta éste.

- Cronograma: Se deberá presentar el cronograma de ejecución para las tareas, acciones y actividades de los diferentes programas de que consta el plan de manejo ambiental; indicando su duración y la fecha de iniciación y terminación, así como el responsable de ejecutar estas mismas.

## **16. ANEXOS**

El Consultor en este ítem incluirá el glosario, bibliografía, fotografías, aerofotografías, planos y mapas ploteados, términos de referencia para estudios especializados e investigaciones, resultados de muestreos, información primaria de sustento y otros.

En la bibliografía se deberá referenciar toda la información consultada y utilizada para desarrollar el estudio de impacto ambiental a través de éstos términos de referencia en forma ordenada y de acuerdo a las normas ICONTEC para cada caso.

Los planos y mapas a incluir, por lo menos deben ser:

Planos y esquemas de las obras principales y complementarias a escala 1:1000 o según el caso.

Mapa de geología, incluyendo por lo menos (2) cortes geológicos dentro del predio del proyecto a escala 1:5.000 y los cortes a escala 1:1.000 o según el caso.

Mapa temáticos del área de influencia del proyecto sobre la misma base cartográfica y a escala 1:5.000.

## ANEXO 10C

### DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DISTRITAL DEL MEDIO AMBIENTE -DADIMA- TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACION DE UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

**RAZON SOCIAL:**

**PROYECTO:**

**FECHA:**

=====

#### **1. DESCRIPCION DEL PROYECTO**

Dentro de este ítem se realizará:

- Descripción clara del proyecto y de las actividades del mismo
- Indicar la localización dentro del distrito de Barranquilla, las características generales de la zona.
- Diferenciar entre actividades y etapas del proyecto
- Describir los procedimientos para el desarrollo de las actividades
- Establecer y analizar la demanda de recursos naturales como suelo, agua, madera y otros materiales durante la construcción y operación del proyecto.
- Indicar las sustancias químicas o peligrosas que se emplearan en el proyecto, sus usos y cantidades.
- Dentro de la descripción es necesario que se incluya el cronograma de actividades con las medidas de manejo ambiental.
- Se realizará una adecuada evaluación de los costos de la aplicación del Plan de Manejo Ambiental. (Presentar presupuesto).

#### **2. EVALUACION AMBIENTAL**

En este ítem se deben enumerar las características ambientales antes de construirse el proyecto para determinar una línea de base ambiental. Se debe incluir información paisajística y visual, geológica, hídrica, atmosférica, biótica (flora y fauna), socioeconómica y cultural referida concretamente al entorno inmediato del área del proyecto.

Luego de realizado este análisis se cuantificarán y calificaran los impactos ambientales que se produzcan al realizar la comparación entre el escenario sin y con proyecto.

Se analizarán los impactos acumulativos y los residuales, así mismo los impactos irreversibles. Se localizarán los sitios donde sucederán los impactos, riesgos y/o efectos y se precisarán cuales actividades del proyecto generan mayores impactos (jerarquización).

### 3. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

**En este punto se enumeran las actividades para prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales con base en normas y disposiciones legales vigentes. Se expondrá cuales son las medidas de manejo ambiental propuestas y si son adecuadas para los impactos generados. Para realizar el análisis se debe tener en cuenta los criterios de diseño de las obras, para poder recomendar así la tecnología apropiada para cada caso. Dependiendo de como se realice el avance de las obras se definirá dentro del estudio la localización y momento de aplicación de las medidas.**

Se establecerán medidas que tengan en cuenta entre otras:

- Demanda de recursos naturales para montaje y operación de la obra y fuentes de aprovisionamiento.
- Describir los planes para la evacuación de material de excavación, escombros, residuos sólidos, almacenamiento de materiales pétreos, aguas servidas y aguas lluvias. Acompañar de plano ilustrativo.
- Relación completa de las maquinarias y equipos a utilizar durante la realización del proyecto, así como su horario de empleo.
- Protección del suelo: Se especifican las obras para la protección de las fundaciones vecinas y los cuidados durante la excavación.
- Protección Atmosférica: Acciones para evitar la dispersión de material particulado.
- Protección Laboral: Descripción de las normas de seguridad a implementar, manejo de emergencias y reglamento ambiental.
- Protección de cursos de agua: Se describe en que forma se van a respetar las servidumbres existentes y cómo se va a encauzar el agua de las escorrentías. Sistemas para impedir el arrastre de material al alcantarillado y a la vía.
- Protección Social: Planes para la seguridad de la población, señalización para la óptima circulación del personal en el área peatonal y en la vía, ubicación de áreas de descanso para los trabajadores, etc.
- Control de Ruidos: Programas de mantenimiento de la maquinaria, etc.
- En el aspecto socioeconómico se describe la forma de resolver los efectos sociales y económicos del proyecto.
- En cuanto a los sistemas colectivos de basura, se debe tener un área destinada al almacenamiento de residuos sólidos que cumpla como mínimo los requisitos establecidos en el artículo 18 del Decreto 605 del 27 de marzo de 1996. En cuanto a las cajas de almacenamiento para multifamiliares donde no se facilite la prestación del servicio ordinario de recolección, estas deberán instalarse dentro de su perímetro. En general se deben cumplir los requisitos del Título I, Capítulo II del Decreto 605.

### 4. PLAN DE GESTION SOCIAL

Se debe incluir:

- Objetivos, contenido temático, población beneficiada, programas, planes y forma de aplicación.

Cronograma de actividades.

### 5. PLAN DE CONTINGENCIA

Se establecerán los criterios y/o parámetros para su formulación, además contendrá respuestas para todos los riesgos analizados.

### 6 PLAN DE COMPENSACION

Este plan debe ser elaborado y dirigido por un profesional Ingeniero Agrónomo o Forestal con amplia experiencia en el ramo, que garantice la correcta ejecución de los trabajos.

Plan de arborización.

- a. Identificación, características y número de árboles a sembrar. (1 árbol por cada 8 metros cuadrados de zona verde) acompañado de plano ilustrativo.
- b. Metodología de selección teniendo en cuenta:
  - Clima
  - Suelo
  - Nutrientes
  - Demanda de agua
  - Método de transplante

## **7. PLAN DE SEGUIMIENTO**

Se estudiarán propuestas para realizar un efectivo monitoreo de los trabajos, especificando que indicadores ambientales serán de relevancia dentro del proyecto. De esta manera se podrá efectuar el seguimiento de los impactos en los componentes más afectados.

Se indicará la metodología utilizada para la recogida y análisis de las muestras.

## **8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **9. BIBLIOGRAFIA**

**Nota: El Plan de Manejo deberá ser lo más claro posible y analizar solamente los aspectos contemplados en los Términos de Referencia. Esta claridad permitirá una evaluación rápida de los estudios.**