

~~10/1/00~~

MAN 1768



**LINEAMIENTOS BASICOS PARA LA ELABORACION
DE LA PROPUESTA DE TERMINOS DE REFERENCIA.
PROYECTOS QUIMICOS Y PETROQUIMICOS.**

CEDIAMB
Doc
971

971

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Mfn: 1762
N° Inv: 01830

(Handwritten signature)

MARN
Centro de Documentación y Divulgación Educativa
RECIBIDO
FECHA: 13-04-04
N° de Inventario: 01830

(Handwritten mark)

SERIE DE PUBLICACIONES SOBRE
ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**Lineamientos básicos para la elaboración de la
Propuesta de Términos de Referencia.
Proyectos Químicos y Petroquímicos**



Dirección General Sectorial
De Calidad Ambiental
Caracas, Noviembre de 1.995



PRELUDIO



La cuestión del medio ambiente y de los recursos naturales ha sido una preocupación constante de la humanidad y de las naciones. En los últimos años, esta preocupación ha adquirido una dimensión global, debido a la creciente interdependencia de los países y a la necesidad de adoptar medidas conjuntas para enfrentar los problemas ambientales que trascienden las fronteras nacionales.

La experiencia ha demostrado que no basta con cumplir con las obligaciones ambientales en la planificación, ejecución y evaluación de los proyectos, sino que también es necesario involucrar a la comunidad y a los interesados en el desarrollo sostenible y utilizar los recursos naturales de los elementos naturales de los recursos naturales de manera responsable. La contaminación ambiental por las actividades humanas y el uso de recursos naturales puede conducir a un aumento de los costos por la necesidad de adoptar medidas correctivas y de prevención, así como a la implementación de medidas correctivas y de prevención para evitar la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales.

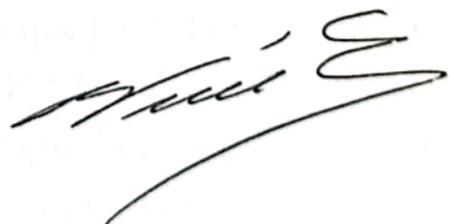
Es por esta razón que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales ha emprendido la preparación de una serie de publicaciones que servirán como guías para el personal y metronómicos de los centros de trabajo y de las comunidades. Estas publicaciones permitirán la integración de los recursos humanos y técnicos, así como la participación de la comunidad en la planificación, ejecución y evaluación de los proyectos, planes y programas de desarrollo sostenible. Estas publicaciones también servirán como herramientas para la capacitación y la divulgación de la información ambiental a la comunidad.

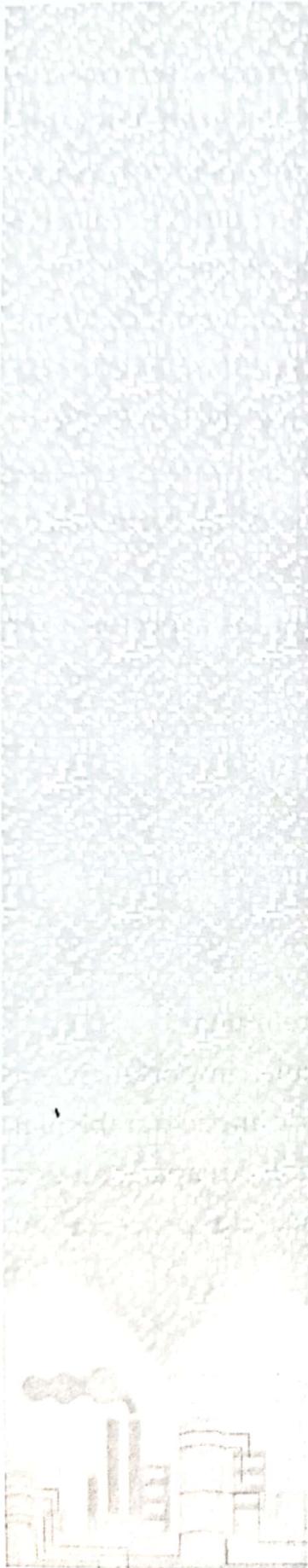
PROLOGO

La misión del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables consiste en garantizar la inserción de la variable ambiental en los procesos de desarrollo económicos y social del país. Es así como los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) constituyen una herramienta valiosa en el logro de este ambicioso objetivo, y como tal juegan un papel preponderante en la gestión ambiental que adelanta este Ministerio.

La experiencia ha demostrado que no tomar en cuenta las relaciones ambientales en la planificación, ejecución y operación de un proyecto pueden impedir su desarrollo sostenido y llevar incluso al agotamiento de los elementos naturales de los cuales depende, puede crear conflictos con la comunidad afectada por las decisiones tomadas en el proyecto, puede conducir a un aumento de los costos por la necesidad de saneamiento o implantación de medidas correctivas, causar accidentes mayores y acarrear la imposición de sanciones administrativas y penales.

Es por esta razón que el Ministerio ha considerado importante la preparación de una serie de publicaciones sobre los aspectos conceptuales y metodológicos de los Estudios de Impacto Ambiental, como herramienta que permite la incorporación de la variable ambiental en proyectos, planes y programas de desarrollo. Dichas publicaciones tienen como objetivo unificar criterios que permitan el avance de esta disciplina en el país y faciliten los procedimientos administrativos relacionados con la evaluación de estos estudios.





INTRODUCCION

El presente documento es una guía, de carácter general, para la elaboración de la propuesta de Términos de Referencia para Estudios de Impacto Ambiental (EIA) de Proyectos Químicos y Petroquímicos; el usuario deberá ajustarla a las particularidades del proyecto en función de su localización, haciendo énfasis en los aspectos ambientales críticos derivados de la combinación actividad/entorno.

A fin de facilitar la comprensión, revisión y evaluación del EIA, el mismo, deberá ser de fácil lectura, progresivo en la presentación del problema y concreto, sin que ésto signifique el sacrificio de información relevante. Para ello, se recomienda lo siguiente:

- Evitar los comentarios ambíguos o subjetivos. Todo lo expuesto se basará en criterios y datos de amplia aceptación y validez.
- Utilizar, en lo posible, el Sistema Internacional de Unidades.
- Las siglas y el vocabulario de la actividad propuesta, deben ser claramente definidos.
- Usar, cuando sea pertinente, tablas, gráficos, diagramas, mapas y fotografías identificadas de forma adecuada que permitan presentar y/o resumir información. Los mismos deben estar identificados apropiadamente, señalando; número y título, fuente y fecha de la información,

autor y fecha de elaboración

- Los mapas y planos estarán referidos a coordenadas UTM y deberán contener información general sobre toponimia, red de drenajes, red vial y cualquier otra información que sirva de referencia de ubicación.

El cumplimiento de los lineamientos generales contenidos en esta guía, facilitará la labor del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, y agilizará el proceso administrativo de revisión de los términos de referencia y del EIA.

A continuación se indican los aspectos a ser incluidos en el EIA

D DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Objetivos y Justificación del Proyecto.

- Antecedentes.

Evaluación Ambiental Preliminar.

Este aspecto es de particular importancia, en los casos en que el estudio de impacto ambiental corresponda a la ampliación de capacidad y/o modificación tecnológica de procesos en funcionamiento.

- Localización del proyecto y sus componentes.
- Ubicación local y regional.
- Superficie ocupada por el proyecto y área de influencia local, regional y nacional (criterios para la definición); relación espacial y funcional





con núcleos poblacionales e infraestructura existente en la zona.

Representar esta información en mapas, a escala 1:25.000.

- Ingeniería del Proyecto.
- Descripción de las actividades básicas que se llevarán a cabo durante las fases de construcción, operación y mantenimiento, incluyendo las relacionadas con movimientos de tierra, deforestación (ubicación, tipo de vegetación), sitios de extracción de material de préstamo, dragado.
- Características de cada uno de los componentes o partes del proyecto. Obras a construir.
- Descripción del proceso tecnológico.
- Capacidad instalada, producción anual, número de días/año de producción, cantidad de paradas de planta/año y duración respectiva.
- Química del proceso.
Fuente, nombre comercial y técnico, características, consumo anual y pretratamiento de materias primas, catalizadores y otros químicos a ser utilizados. Transporte y almacenamiento de los mismos.
- Características del transporte y almacenaje de los productos (intermedios, finales y subproductos).
- Diagramas de bloques y de flujo. Señalar las corrientes de desechos. Balances de masa.
- Identificación, descripción y ubicación de las fuentes y agentes contaminantes incluyendo la



estimación de la composición y volumen de:
Emisiones gaseosas provenientes de equipos tales como: hornos, evaporadores, torres de absorción y otros.

Efluentes provenientes de las plantas de tratamiento de aguas (servidas, aceitosas y de procesos).

Residuos sólidos tales como: catalizadores desactivados, filtros, contenedores de químicos, residuos domésticos.

Niveles de ruido en las áreas de permanencia del personal y en los límites de batería.

- Descripción de las medidas incluídas en el proyecto para prevenir, disminuir o controlar el ruido, las emisiones, efluentes y desechos a ser producidos. Características y eficiencia de equipos a ser empleados para tal fin. Sistema de recolección, manejo y almacenamiento de desechos.

- Indicar la demanda de recursos naturales, servicios básicos y facilidades necesarias para la construcción, operación y mantenimiento del proyecto, mencionando características y ubicación: suministro de agua cruda y potable; sistema de cloacas; de drenaje de aguas pluviales y de agua contra incendios; tratamiento de aguas servidas; combustibles; muelles; edificaciones administrativas; vialidad; drenajes; corredores; tuberías; electricidad y otros.

- Descripción de los servicios ya instalados en el sitio a ser utilizados. Ubicación y capacidad de



los mismos para cubrir la nueva demanda, eficiencia.

- Cronograma de ejecución del proyecto.
- Posibilidades de ampliación y/o modificación.
- Inversión total.
- Estimación de la inversión en el sector ambiental (estudios línea base, estudio de impacto ambiental, aplicación de medidas, ejecución del programa de seguimiento).
- Generación de empleos.
Generación de empleos durante cada una de las fases del proyecto. Mano de obra calificada y no calificada; indicar su procedencia. Necesidades previstas de alojamiento, servicios y protección a la salud.
- Relación del proyecto con los planes, programas y políticas de desarrollo del país.

CARACTERIZACION DEL AMBIENTE

- Criterios para la definición del área de influencia.

Condiciones del medio físico.

- Suelos
Características físicas (estructura, textura,



permeabilidad) y químicas.

■ Geología

Estructura, litología, capacidad de soporte, condiciones históricas, sismología.

■ Geomorfología

Unidades geomorfológicas, análisis de pendientes, procesos morfodinámicos en el área, susceptibilidad de erosión del terreno, incluyendo condiciones de la hidrodinámica costera cuando sea procedente.

■ Clima

Condiciones meteorológicas del área en estudio, necesarias para ser introducidas en el modelo de dispersión atmosférica seleccionado, que permitan predecir los impactos sobre la calidad del aire, a corto, mediano y largo plazo. Incluir medias máximas y mínimas absolutas, trazado de isolíneas.

Las variables climáticas a ser consideradas son: Temperatura, humedad relativa, nubosidad, precipitación, visibilidad, evaporación, insolación, radiación solar, velocidad y dirección del viento; tomando como base una serie cronológica no menor de 10 años.

Factores modificadores del clima: topografía, vegetación y fenómenos meteorológicos.

Análisis de intensidad, frecuencia y duración de las precipitaciones, tormentas e inundaciones.



■ Calidad de Aire

Descripción de la calidad actual del aire en la zona del proyecto, en base a estudios realizados para el sector. Si la información no está disponible, será necesario realizar mediciones.

■ Identificación y descripción de las fuentes fijas de contaminación atmosférica, existentes en el área de influencia del proyecto.

■ Ubicación en un plano, a escala apropiada, de cada una de dichas fuentes señalando: contaminante principal, cantidad emitida, concentración (diaria, promedio mensual y anual), altura de las chimeneas o aperturas de emisión y las nuevas fuentes a ser instaladas con sus respectivas características.

■ Estimación de las concentraciones que resultarán en condiciones de funcionamiento de todas las fuentes a instalar, si es el caso.

■ Determinar el potencial local de dispersión y transformación de contaminantes en la atmósfera.

■ Hidrología superficial y subterránea

Calidad del Agua. Ubicación y caracterización de los cuerpos de agua superficial y subterránea, que pudiesen ser afectados por el proyecto en cuanto a sus características físico/químicas, biológicas, hidrodinámicas y uso (actual, asignado y propuesto).

■ Ruido

Identificación (inventario) y caracterización



(niveles) de las fuentes de ruido existentes en el área de influencia del proyecto, particularmente las que afectan a comunidades cercanas, si corresponde.

Particularidades del medio biológico

- Identificar los principales ecosistemas presentes en el área.
- Descripción de la vegetación, fauna y hábitats representativos del área a ser modificada por el proyecto.
- Cartografiar las unidades de vegetación identificadas.
- Señalar si existen especies raras, endémicas o en peligro de extinción, de valor comercial y susceptibles de aprovechamiento.
- Sensibilidad de los Ecosistemas.
- Señalar los procesos ecosistémicos relevantes en función de los posibles efectos ambientales del proyecto.

Características del medio socio-económico

En esta caracterización, se incluyen las variables socio-económicas existentes en el área de influencia del proyecto y los centros poblados cuyo medio será afectado por las actividades de construcción, operación y mantenimiento de dicho proyecto. Los aspectos relevantes a ser considerados son:

- Describir las características de la población del área. Tamaño, distribución, estructura, según



último censo. Tendencias de crecimiento demográfico, migraciones.

- Nivel de empleo. Porcentaje de ocupación según la actividad económica, tendencias.
- Población económicamente activa, nivel de ingresos.
- Actividades económicas predominantes, encadenamientos.
- Estructura urbana y relaciones funcionales.
- Uso de la tierra, actual y potencial; relación con los planes de ordenamiento; áreas de expansión urbana e industrial.
- Infraestructura y servicios existentes en los núcleos poblacionales afectados: educación, salud, acueductos, cloacas, electricidad, aseo urbano y domiciliario, vialidad, puertos, muelles, vivienda, transporte, comercio, recreación, deporte.
- Descripción de rutas y volumen de tránsito marítimo industrial, pesquero artesanal/comercial, recreacional.
- Valores culturales.
- Descripción de los paisajes; sitios de interés histórico, arqueológico, antropológico y arquitectónico.
- Areas Bajo Régimen de Administración Especial.



DENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS

La caracterización del impacto deberá incluir los siguientes aspectos entre otros:

Fase del proyecto y fuente generadora, componente del medio que recibe la acción modificadora y descripción del impacto (ubicación e influencia espacial, magnitud, duración, grado de reversibilidad, riesgo, propiedades acumulativas y sinérgicas).

En cuanto a la evaluación, se presentarán:

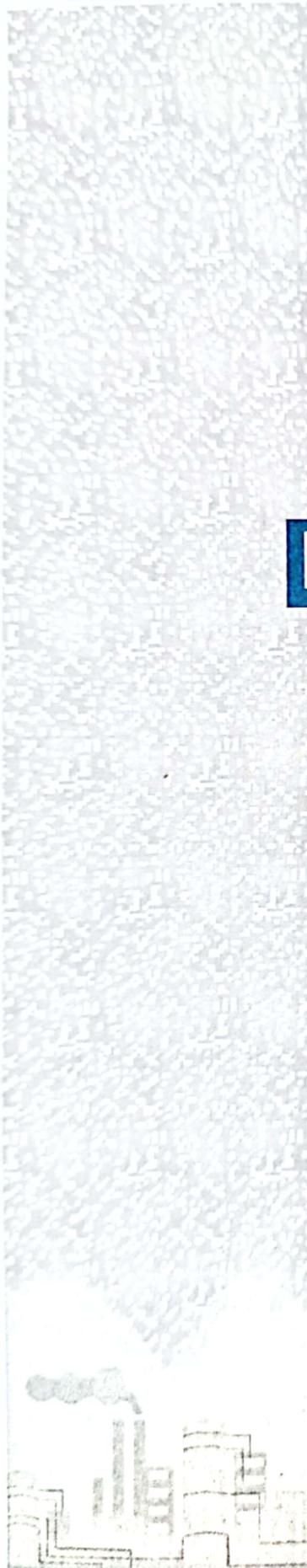
El método empleado, las bases para su selección, la escala de valoración y la calificación de los impactos.

Se deberán destacar los impactos ambientales adversos, los irreversibles y los residuales; considerar la relación entre ellos.

Incluir la evaluación del impacto acumulado de las actividades instaladas y las propuestas.

Algunos de los impactos ambientales potenciales a ser identificados y evaluados son:

- Alteración potencial de la calidad del aire, las aguas superficiales y las subterráneas. Indicar que variables pudieran verse afectados por las actividades del proyecto.
- Alteración potencial de la calidad de los suelos.
- Alteración potencial de la fauna acuática



asociada con los cuerpos de agua superficial.

- Alteración potencial de la vegetación existente en la zona de influencia del proyecto.
- Desplazamiento de comunidades de fauna terrestre por eliminación de hábitats.
- Daños potenciales a la salud.
- Conflictos por uso del espacio.
- Incremento de la población en el área de influencia del proyecto y la demanda adicional de bienes/servicios que ello involucra.

PROPOSICION DE MEDIDAS

Deberán incluirse medidas para todos los impactos identificados: las preventivas deberán ser consideradas y establecidas en la fase de localización y diseño del proyecto; las mitigantes y correctivas, en las fases de construcción y operación. Indicar tipo, responsable, temporalidad de aplicación, ubicación, frecuencia, eficiencia, justificación y costo de la medida seleccionada.

Algunas medidas a considerar son:

- Controlar la emisión de gases, mediante la instalación de los sistemas para el tratamiento y/o recuperación de los mismos.
- Tratamiento y/o reutilización de los efluentes líquidos generados en el proceso.
- Medidas para minimizar el ruido en las áreas de permanencia del personal y en los exteriores que pudiesen afectar a la comunidad.

- Planes para manejo y disposición, o almacenamiento temporal de residuos y desechos industriales, agrícolas y especiales.
- Realizar programas de reforestación en el área de influencia de la instalación industrial.
- Programa de educación ambiental dirigido a la comunidad y a los trabajadores de la instalación.

A

NALISIS DE OPCIONES

Se deberán describir las ventajas y desventajas de las propuestas relativas al diseño, localización y tecnología, previstas para el proyecto. Las opciones deben compararse en forma sistemática, considerando los impactos ambientales previsible y el grado en que las propuestas se adaptan a las condiciones locales, regionales y nacionales. Deberán cuantificarse los beneficios y los costos ambientales de cada una de las opciones propuestas. Cuando ello sea posible, se asignará un valor económico a las distintas opciones. Justificar las alternativas seleccionadas.

I

IDENTIFICACION DE RIESGOS Y BASES PARA EL PLAN DE CONTINGENCIA

Contendrá la evaluación de los riesgos que puedan identificarse a nivel de Ingeniería Básica. Si el proyecto propuesto se encuentra en la fase de Ingeniería de Detalle, se incluirá



información sobre la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO

El mismo permitirá conocer los impactos reales ocurridos durante las diferentes fases del proyecto y detectar las desviaciones de la situación descrita como línea base, mediante la inspección continua de las fuentes generadoras de: efluentes, emisiones, residuos y desechos; durante las actividades de construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento. La implantación del Programa de Seguimiento permitirá determinar la eficiencia de las medidas derivadas del estudio y la necesidad de implantar medidas alternativas y/o adicionales. El programa de seguimiento deberá contemplar: objetivos específicos, localización de los puntos de muestreo y número mínimo de puntos a considerar, tomando en cuenta las zonas testigo, variables ambientales a ser evaluadas, metodologías de análisis y márgenes de error, periodicidad de la toma de muestras, y tratamiento de resultados.

PLAN DE SUPERVISION AMBIENTAL

El Plan de Supervisión Ambiental se diseñará de tal forma que permita:

- Seguir la ejecución de la ingeniería de detalle, y actividades de construcción, operación y





mantenimiento.

- Velar por el cumplimiento del programa de seguimiento.
- Verificar el cumplimiento de las medidas propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental.

El Plan de Supervisión Ambiental deberá contemplar:

- Cronograma detallado de las acciones del Proyecto para las distintas fases (construcción, operación, mantenimiento y clausura), donde se muestre la correspondencia entre dichas acciones y la aplicación de las medidas, al mismo nivel de detalle.

A NEXOS

- Coordinación y consultas.

Esta información permitirá conocer las organizaciones y/o personas consultadas en relación a los efectos potenciales de la actividad propuesta, así como la identificación de aspectos controversiales y conflictos de uso.

- Personal que realizó el estudio, señalando profesión y aspecto del estudio desarrollado por cada uno.
- Documento Síntesis del Estudio de Impacto Ambiental, el cual deberá contener los aspectos más relevantes del Estudio de Impacto Ambiental (Descripción del Proyecto, Caracterización del Ambiente, Impactos,



Medidas, Programa de Seguimiento, Plan de Supervisión Ambiental). Se presentará separado del cuerpo del informe.





**Dirección General Sectorial
de Calidad Ambiental**