

**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS INSTITUCIONALES

CURSO

PLANEACION AMBIENTAL

MATERIAL DIDACTICO

EXPOSITORES

**ING. ENRIQUE TOLIVIA
QUIM. SANDRA CORTES**

DIPLOMADO EN PLANEACION AMBIENTAL

MODULO III

**EVALUACION DEL IMPACTO
AMBIENTAL**

INTRODUCCION GENERAL

ING. ENRIQUE TOLIVIA M.

**PROYECTO DE
DESARROLLO**

**MEJORIA EN LAS
CONDICIONES
DE LA POBLACION**

**PROTECCION DEL
MEDIO PARA EL
DESARROLLO
SUSTENTADO**



**VOCACION
NATURAL
DEL MEDIO**

CAPACIDAD DE EXPLOTACION

CONDICIONES FISICAS NATURALES

ECOSISTEMAS EXISTENTES

CAPACIDAD DE AUTODEPURACION

CAPACIDAD DE SUSTENTACION

6

PLANEACION AMBIENTAL

OBJETIVO:

**LOGRAR UN DESARROLLO SOSTENIDO
Y EQUILIBRADO EN ARMONIA CON EL
MEDIO**

ESTRATEGIAS:

- REALIZAR EL PROYECTO DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO NACIONAL**
- EVALUAR EL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS DE DESARROLLO**
- REALIZAR ESTUDIOS DE RIESGO DE LOS PROYECTOS PELIGROSOS**

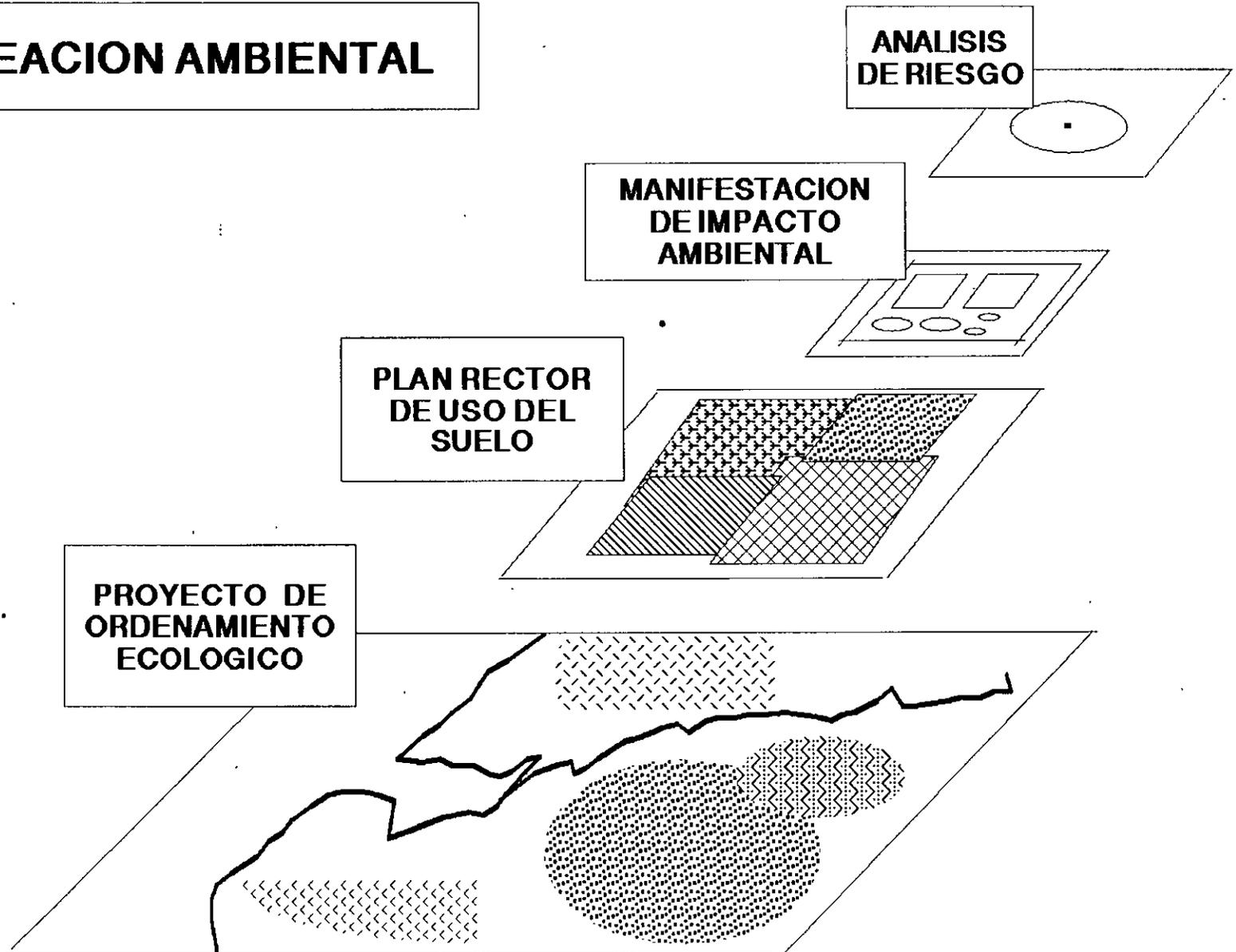
PLANEACION AMBIENTAL

ANALISIS
DE RIESGO

MANIFESTACION
DE IMPACTO
AMBIENTAL

PLAN RECTOR
DE USO DEL
SUELO

PROYECTO DE
ORDENAMIENTO
ECOLOGICO



EL MARCO JURIDICO MEXICANO

QUIM. SANDRA CORTES ZAYAS

MARCO JURIDICO FEDERAL DE LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

LEY GENERAL
DEL
EQUILIBRIO
ECOLOGICO
Y LA
PROTECCION
AL
AMBIENTE

REGLAMENTO
EN MATERIA
DE
IMPACTO
AMBIENTAL

INSTRUCTIVOS
PARA LA
PRESENTACION
DE LA
MANIFESTACION
DE
IMPACTO
AMBIENTAL

10

NIVEL FEDERAL

**LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO
Y LA PROTECCION AL AMBIENTE**

REGLAMENTO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

**INSTRUCTIVOS PARA LA PREPARACION DE LA
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**

NIVEL ESTATAL

LEY ESTATAL DE ECOLOGIA

REGLAMENTO ESTATAL EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

INSTRUCTIVOS

NIVEL LOCAL (MUNICIPAL)

INSTRUCTIVOS

**REGLAMENTO DE
LA L.G.E.E.P.A.
EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL**

- 1.- DISPOSICIONES GENERALES**
- 2.- DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL**
- 3.- DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS APROVECHAMIENTOS FORESTALES**
- 4.- DEL IMPACTO AMBIENTAL EN AREAS NATURALES PROTEGIDAS DE INTERES DE LA FEDERACION**
- 5.- DE LA CONSULTA A LOS EXPEDIENTES**
- 6.- DEL REGISTRO DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS CONSISTENTES EN LA REALIZACION DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL**
- 7.- MEDIDAS DE CONTROL DE SEGURIDAD Y SANCIONES**

13

**INFORME
PREVENTIVO**

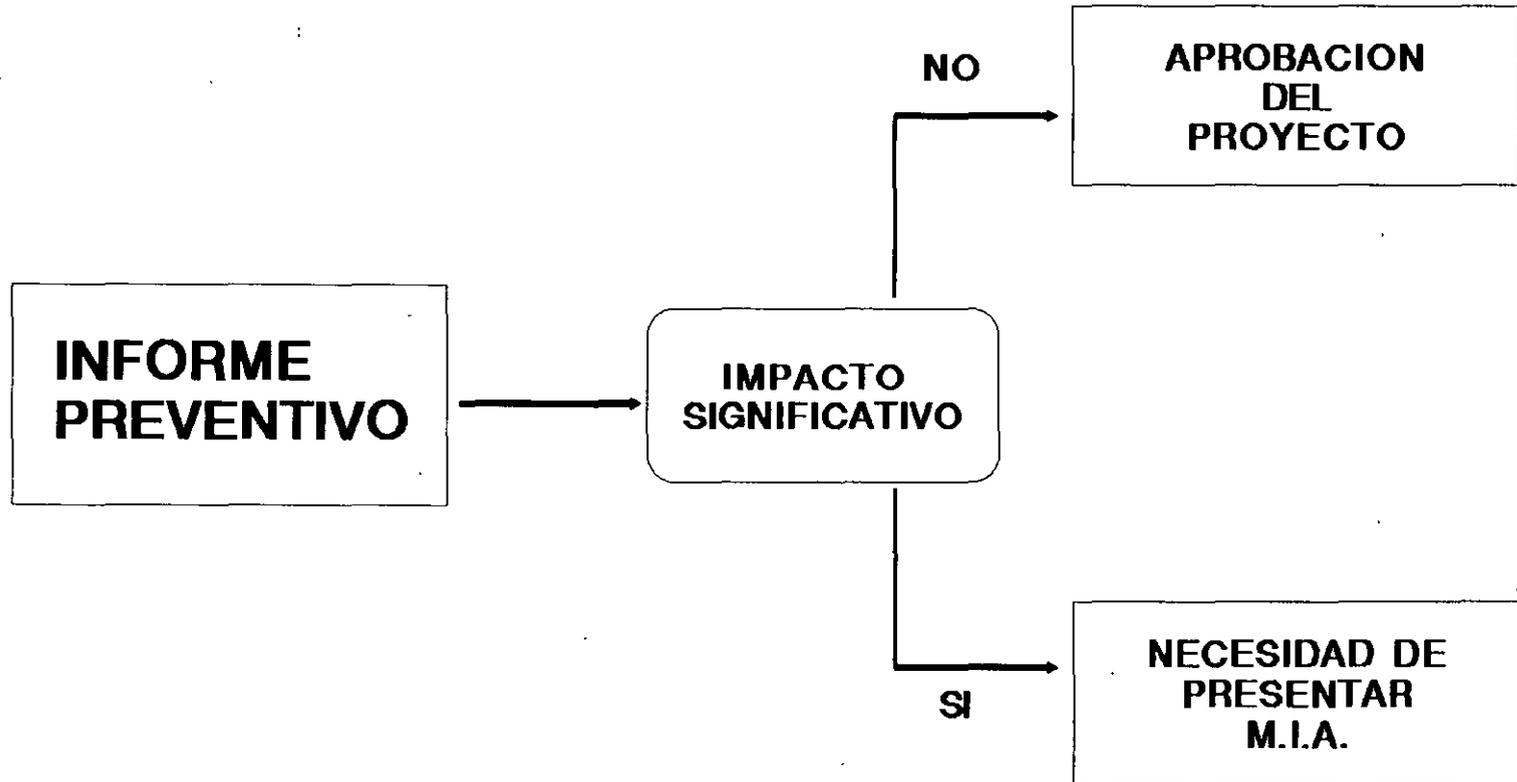
**IMPACTO
SIGNIFICATIVO**

NO

**APROBACION
DEL
PROYECTO**

SI

**NECESIDAD DE
PRESENTAR
M.I.A.**



MODALIDADES DE PRESENTACION

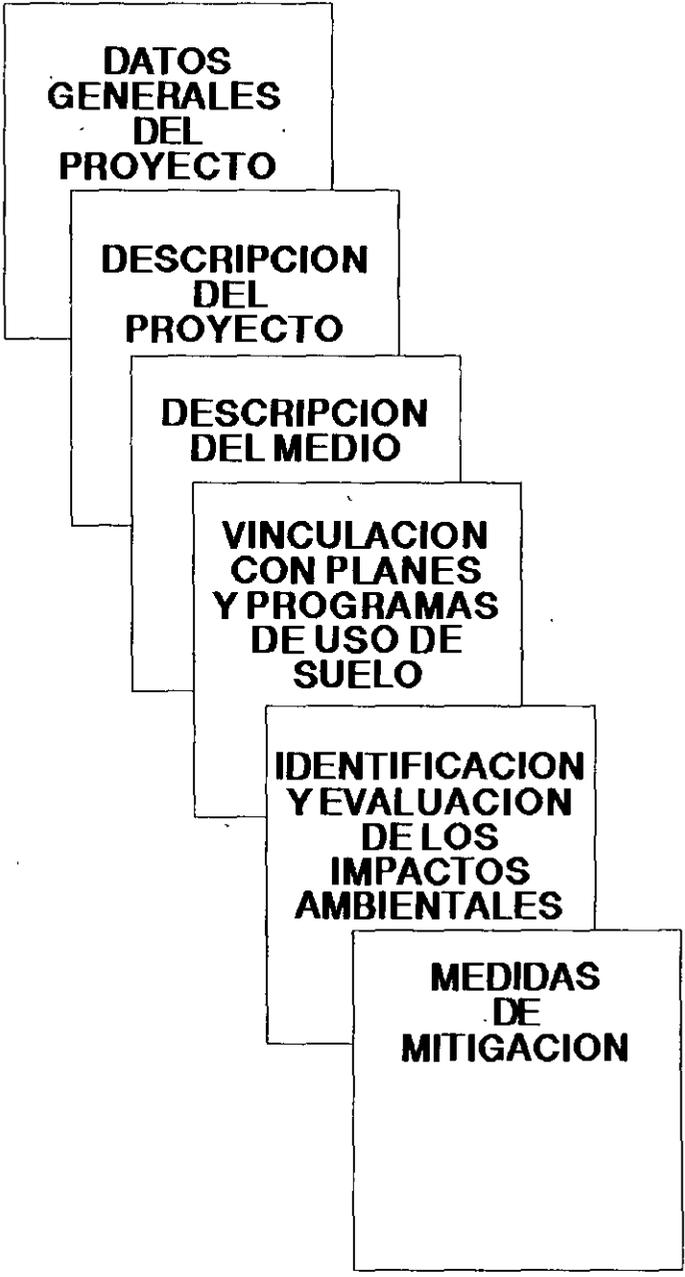
M.I.A.
GENERAL

M.I.A.
INTERMEDIA

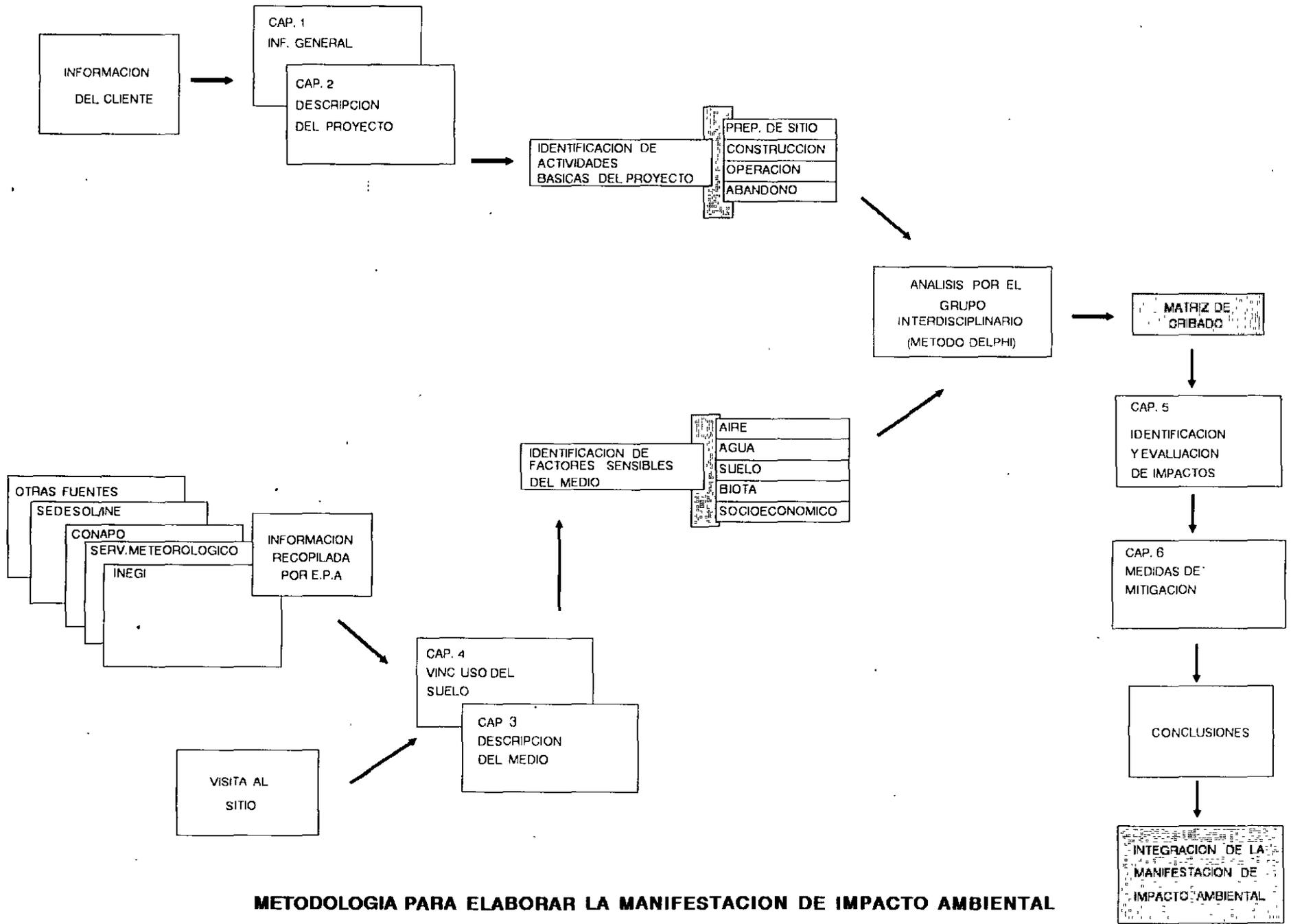
M.I.A.
ESPECIFICA

15

**MANIFESTACION
DE
IMPACTO
AMBIENTAL**



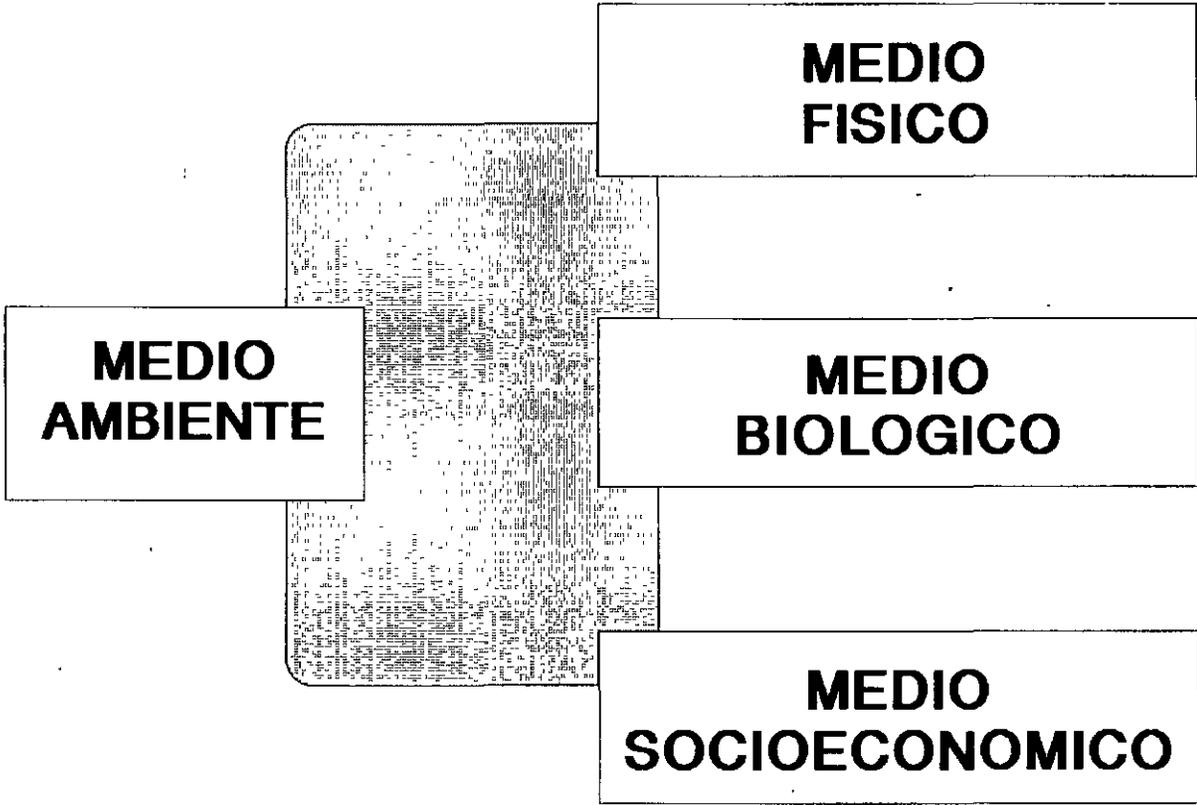
16



METODOLOGIA PARA ELABORAR LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

MEDIO FISICO

Q. SANDRA CORTES Z.



18

**MEDIO
FISICO**

**DEFINICION DEL AREA
DE INFLUENCIA**

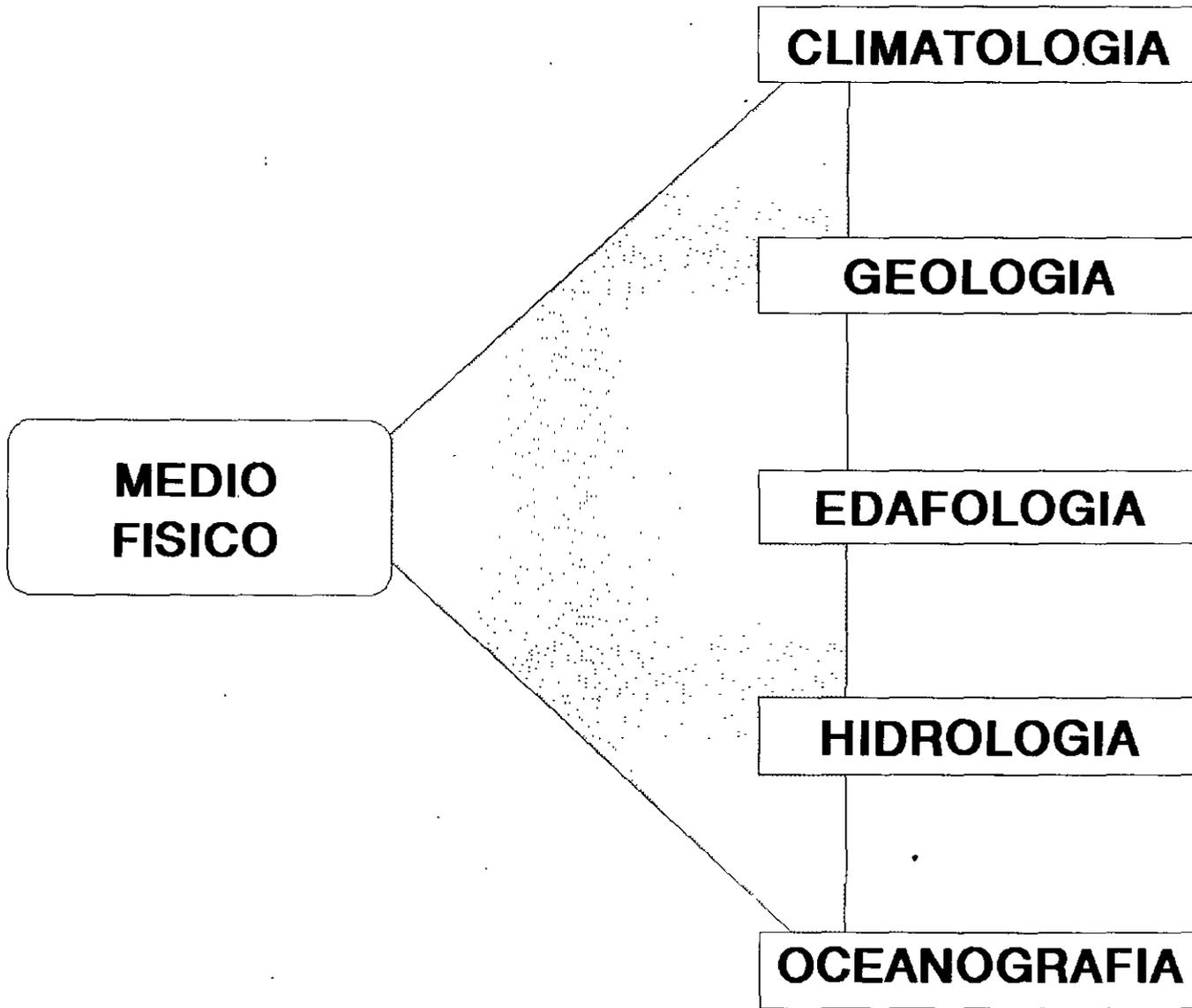
**SELECCION DE LOS
FACTORES AFECTABLES**

**DESCRIPCIÓN DE LOS
FACTORES AFECTABLES
ANTES DEL PROYECTO**

**MEDIO
FISICO**

**DEFINICION DEL AREA
DE INFLUENCIA**

- * AREA AFECTADA POR EMISIONES A LA ATMOSFERA
- * CUENCA O SUBCUENCA HIDROLOGICA
- * UNIDAD NATURAL ESPECIFICA
- * BAHIA O LITORAL AFECTADO
- * CUERPO DE AGUA
- * TRAZO DE PROYECTO Y DERECHO DE VIA



CLIMATOLOGIA

TIPO DE CLIMA

PRECIPITACION

TEMPERATURAS

VEL. Y DIR. VIENTO

INSOLACION/NUBOSIDAD

ALTURA DE CAPA MEZCLA

CALIDAD DEL AIRE

INTEMPERISMOS SEVEROS

CATEGORIAS DE ESTABILIDAD

CICLONES
NEVADAS
HELADAS
GRANIZADAS
TORMENTA ELECTRICA

MEDIO FISICO

CLIMATOLOGIA

GEOLOGIA

EDAFOLOGIA

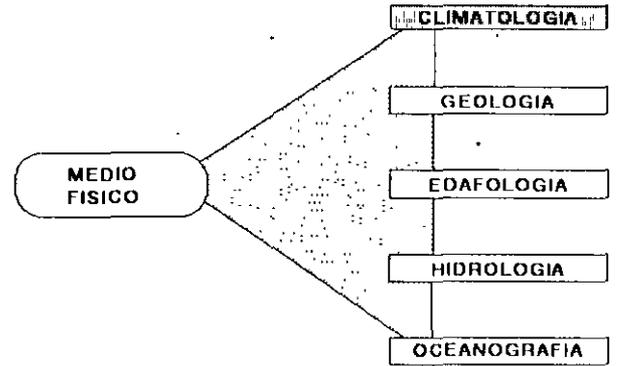
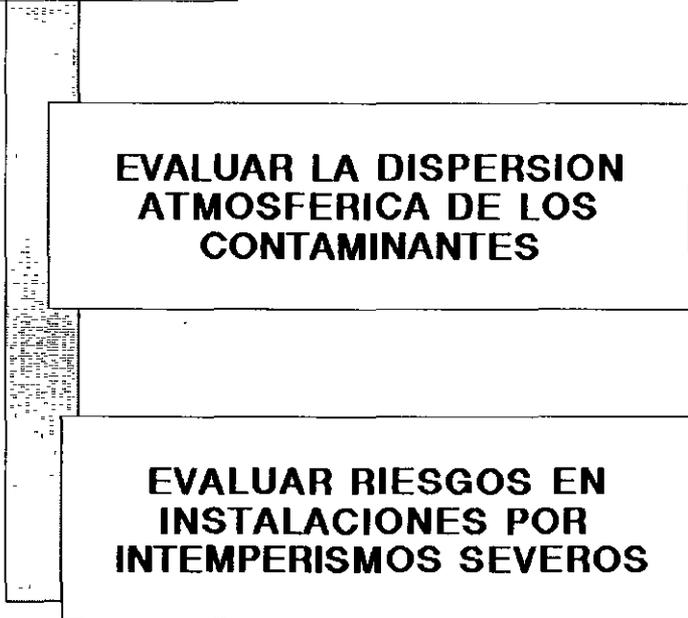
HIDROLOGIA

OCEANOGRAFIA

22

23

CLIMATOLOGIA



1/28

GEOLOGIA



GEOMORFOLOGIA

TOPOGRAFIA

GEOLOGIA HISTORICA

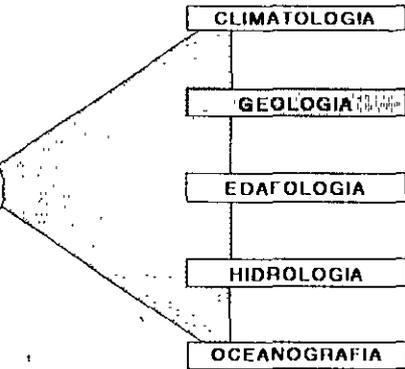
LITOLOGIA

ESTRATIGRAFIA

GEOLOGIA ESTRUCTURAL

SISMOLOGIA

MEDIO FISICO



CLIMATOLOGIA

GEOLOGIA

EDAFOLOGIA

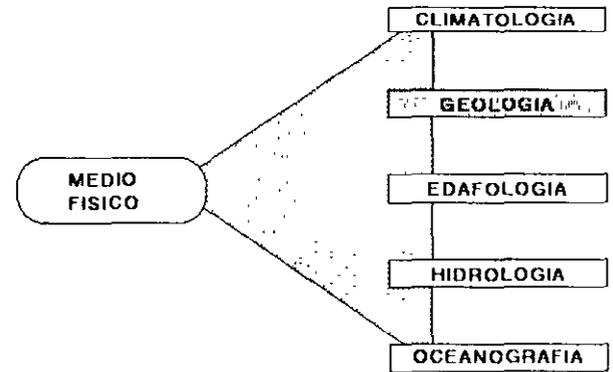
HIDROLOGIA

OCEANOGRAFIA

GEOLOGIA

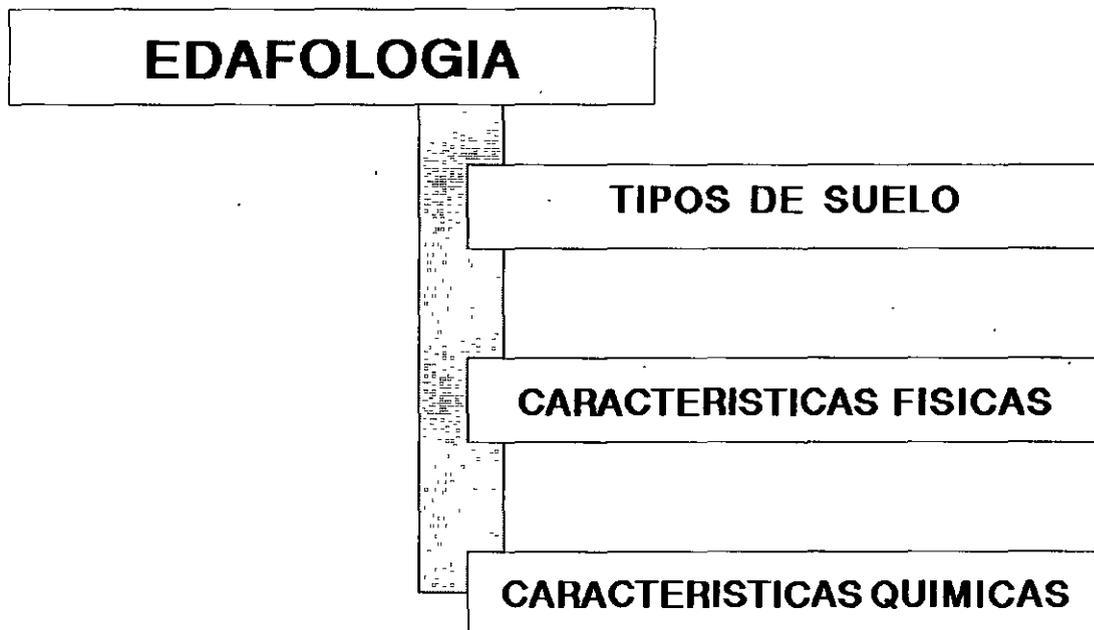
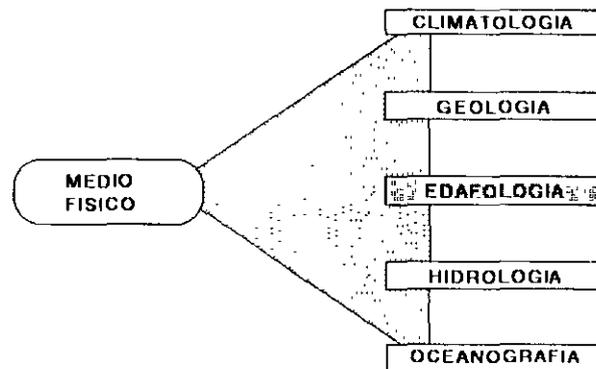
**EVALUAR LOS RIESGOS
SISMICOS Y DE INESTABILIDAD
PARA LAS INSTALACIONES DEL
PROYECTO**

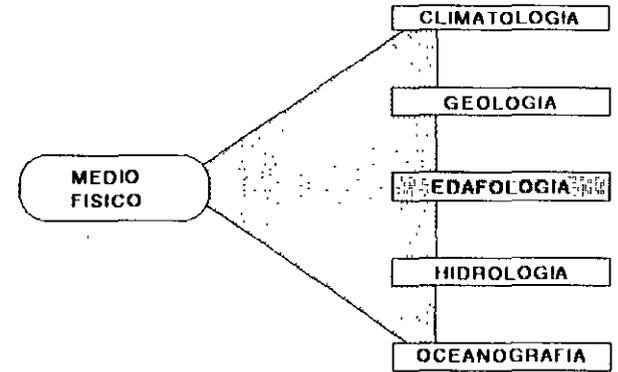
**EVALUAR LOS IMPACTOS DE;
PROYECTO EN LA TOPOGRAFIA
ORIGINAL DEL AREA**



50

22



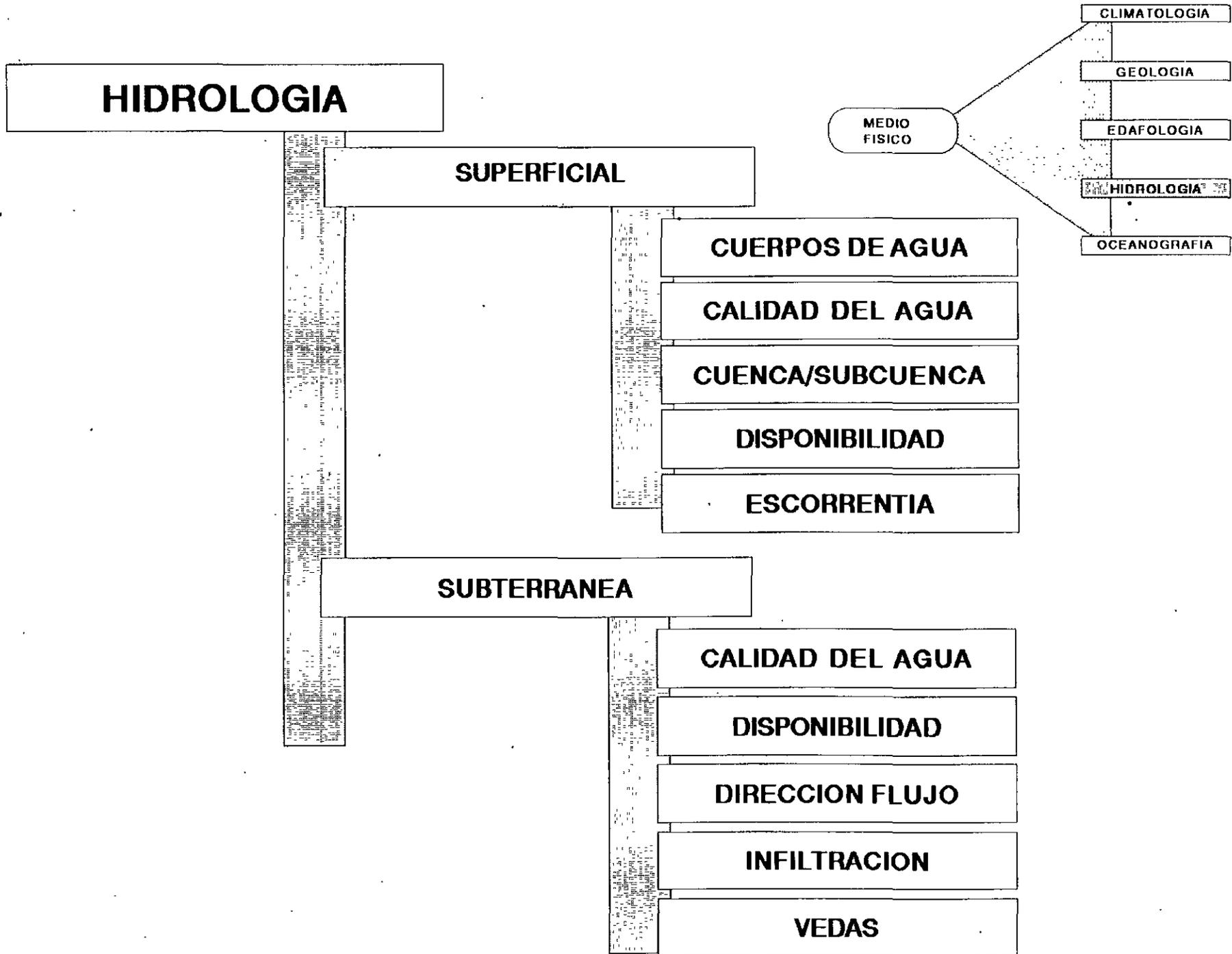


EDAFOLOGIA

EVALUAR LOS IMPACTOS DEL PROYECTO EN EL POTENCIAL AGRICOLA-FORESTAL DEL AREA

22

25

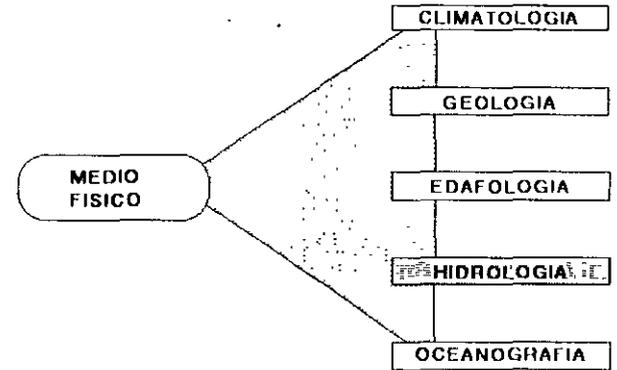


HIDROLOGIA

**EVALUAR LA DISPERSION
ACUATICA DE LOS
CONTAMINANTES**

**EVALUAR DISPONIBILIDAD
DE AGUA PARA EL
PROYECTO**

**EVAUAR LA AFECTACION
POTENCIAL DEL PROYECTO
A LA HIDROLOGIA DE LA
ZONA**



OCEANOGRAFIA

TIPO DE COSTA

REGIMEN DE MAREAS

TEMPERATURA/SALINIDAD

VEL. Y DIR. CORRIENTES

ARRASTRE LITORAL

FONDO MARINO

CALIDAD DEL AGUA

INTEMPERISMOS SEVEROS

MEDIO FISICO

CLIMATOLOGIA

GEOLOGIA

EDAFOLOGIA

HIDROLOGIA

OCEANOGRAFIA

TSUNAMIS

02

OCEANOGRAFIA

EVALUAR LA DISPERSION
ACUATICA DE LOS
CONTAMINANTES

EVALUAR RIESGOS PARA
EL PROYECTO POR
INTEMPERISMOS SEVEROS

EVAUAR LA AFECTACION
POTENCIAL DEL PROYECTO
AL MEDIO MARINO DE LA
ZONA

MEDIO
FISICO

CLIMATOLOGIA

GEOLOGIA

EDAFOLOGIA

HIDROLOGIA

OCEANOGRAFIA

31

MEDIO BIOTICO

23
2

Q. SANDRA CORTES Z.

**MEDIO
BIOLOGICO**

```
graph TD; A[MEDIO BIOLOGICO] --- B[DEFINICION DEL AREA DE INFLUENCIA]; B --- C[SELECCION DE LOS FACTORES AFECTABLES]; C --- D[DESCRIPCION DE LOS FACTORES AFECTABLES ANTES DEL PROYECTO]
```

**DEFINICION DEL AREA
DE INFLUENCIA**

**SELECCION DE LOS
FACTORES AFECTABLES**

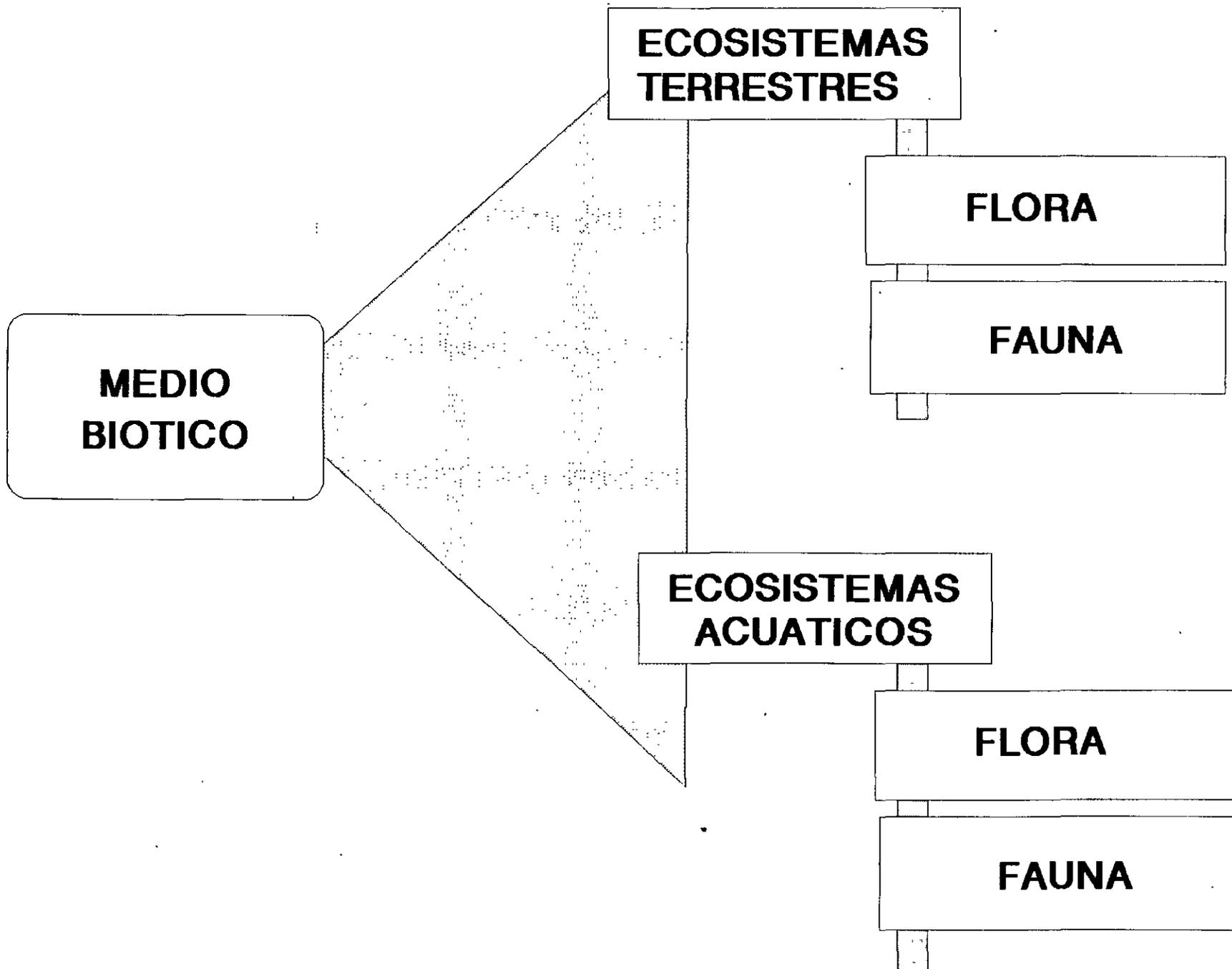
**DESCRIPCION DE LOS
FACTORES AFECTABLES
ANTES DEL PROYECTO**

**MEDIO
BIOLOGICO**

**DEFINICION DEL AREA
DE INFLUENCIA**

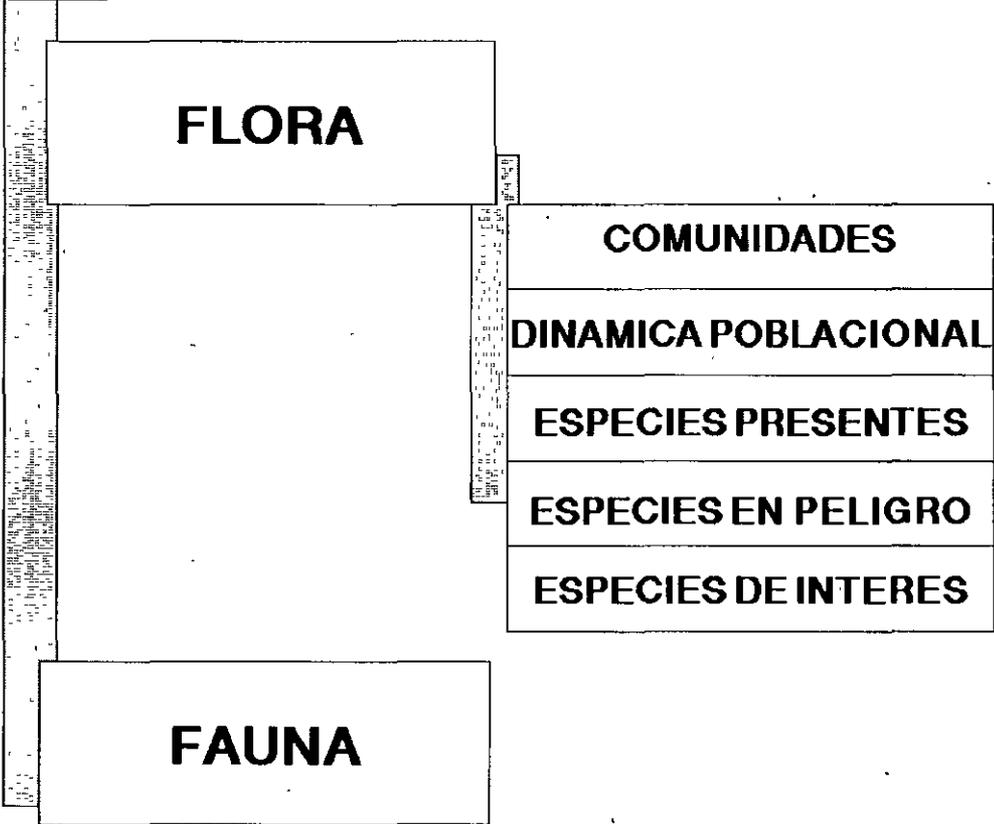
- * CUENCA O SUBCUENCA HIDROLOGICA
- * ECOSISTEMA ESPECIFICO
- * BAHIA O LITORAL AFECTADO
- * CUERPO DE AGUA
- * TRAZO DE PROYECTO Y DERECHO DE VIA

62



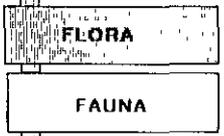
59

ECOSISTEMAS TERRESTRES



MEDIO BIOTICO

ECOSISTEMAS TERRESTRES



ECOSISTEMAS ACUATICOS



25

ECOSISTEMAS TERRESTRES

FLORA

FAUNA

EVALUACION DEL IMPACTO DEL PROYECTO EN LA FLORA

EVALUACION DE DISPONIBILIDAD DE RECURSOS FLORISTICOS

MEDIO BIOTICO

ECOSISTEMAS TERRESTRES

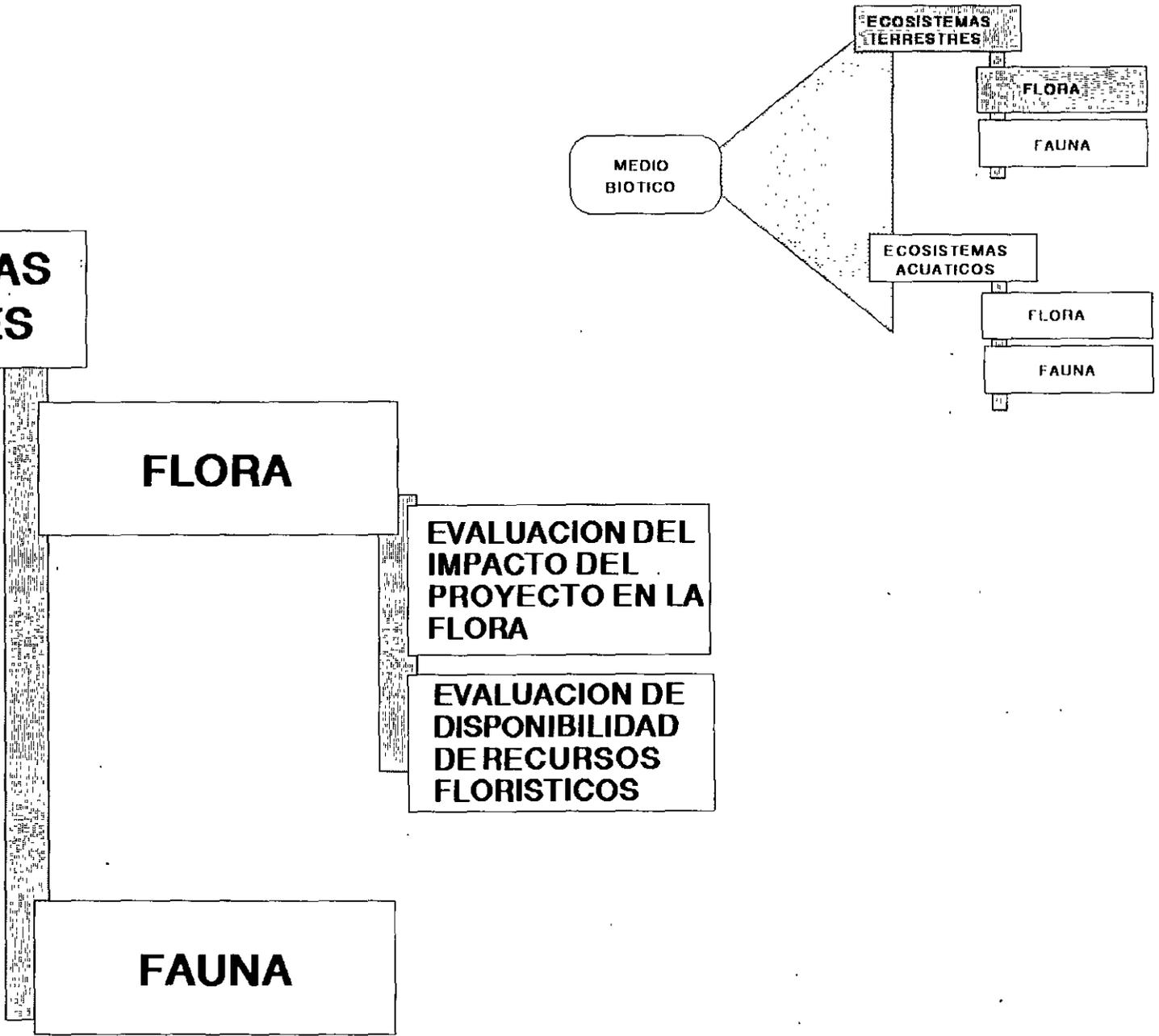
FLORA

FAUNA

ECOSISTEMAS ACUATICOS

FLORA

FAUNA



ECOSISTEMAS TERRESTRES

FLORA

FAUNA

DIVERSIDAD

ABUNDANCIA

RUTAS MIGRACION

ESPECIES DOMINANTES

ESPECIES PRESENTES

ESPECIES EN PELIGRO

ESPECIES DE INTERES

ZONAS REPRODUCCION

MEDIO BIOTICO

ECOSISTEMAS TERRESTRES

FLORA

FAUNA

ECOSISTEMAS ACUATICOS

FLORA

FAUNA

38

ECOSISTEMAS TERRESTRES

FLORA

FAUNA

EVALUAR IMPACTO DEL PROYECTO EN LA FAUNA DE LA ZONA

CONOCER DISPONIBILIDAD DE RECURSOS DEL AREA

MEDIO BIOTICO

ECOSISTEMAS TERRESTRES

FLORA

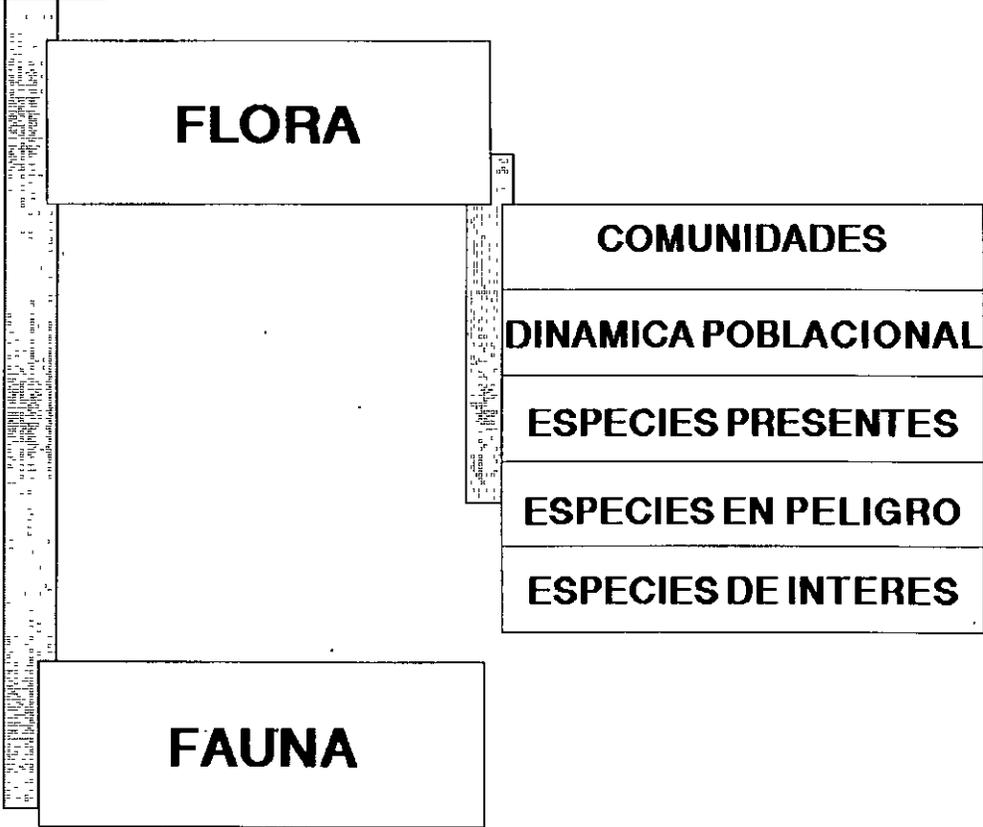
FAUNA

ECOSISTEMAS ACUATICOS

FLORA

FAUNA

ECOSISTEMAS ACUATICOS



MEDIO BIOTICO

ECOSISTEMAS TERRESTRES

FLORA

FAUNA

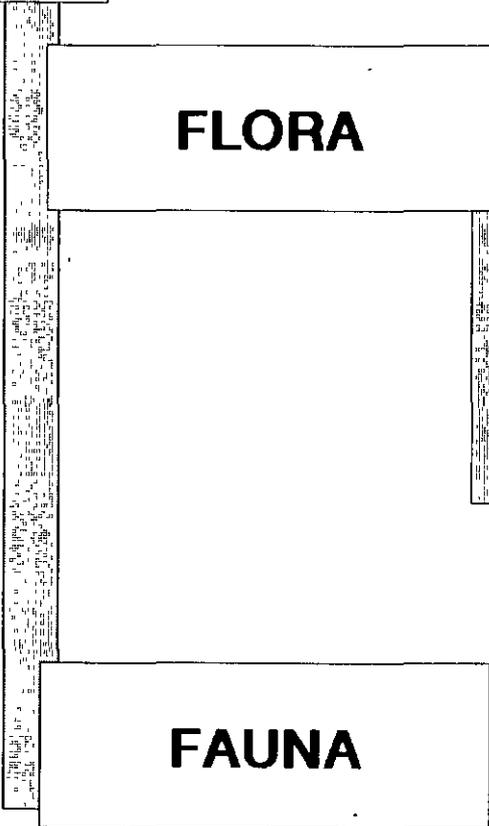
ECOSISTEMAS ACUATICOS

FLORA

FAUNA

17

**ECOSISTEMAS
ACUATICOS**



FLORA

FAUNA

**EVALUACION DEL
IMPACTO DEL
PROYECTO EN LA
FLORA**

**EVALUACION DE
DISPONIBILIDAD
DE RECURSOS
FLORISTICOS**

**MEDIO
BIOTICO**

**ECOSISTEMAS
TERRESTRES**

FLORA

FAUNA

**ECOSISTEMAS
ACUATICOS**

FLORA

FAUNA

ECOSISTEMAS ACUATICOS

FLORA

FAUNA

DIVERSIDAD

ABUNDANCIA

RUTAS MIGRACION

ESPECIES DOMINANTES

ESPECIES PRESENTES

ESPECIES EN PELIGRO

ESPECIES DE INTERES

ZONAS REPRODUCCION

MEDIO BIOTICO

ECOSISTEMAS TERRESTRES

FLORA

FAUNA

ECOSISTEMAS ACUATICOS

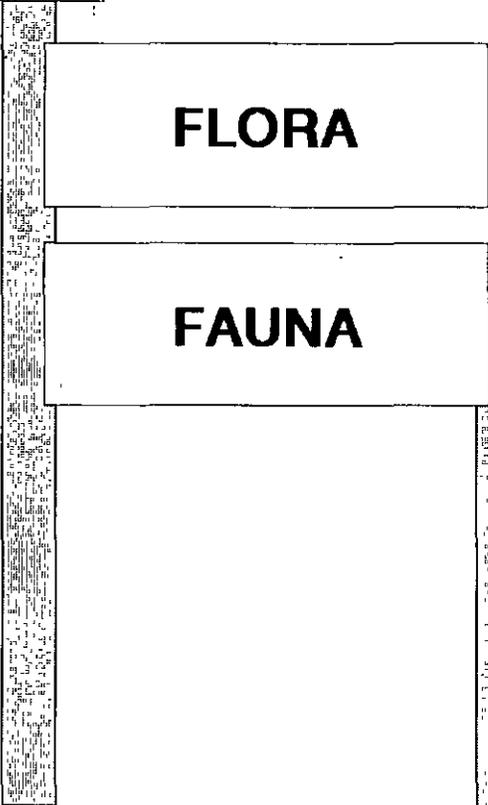
FLORA

FAUNA

1/2

47

**ECOSISTEMAS
ACUATICOS**



**EVALUAR IMPACTO
DEL PROYECTO
EN LA FAUNA DE
LA ZONA**

**CONOCER
DISPONIBILIDAD DE
RECURSOS DEL
AREA**

**MEDIO
BIOTICO**

**ECOSISTEMAS
TERRESTRES**

FLORA

FAUNA

**ECOSISTEMAS
ACUATICOS**

FLORA

FAUNA

MEDIO SOCIOECONOMICO

Q. SANDRA CORTES Z.

**MEDIO
SOCIO
ECONOMICO**

**DEFINICION DEL AREA
DE INFLUENCIA**

**SELECCION DE LOS
FACTORES AFECTABLES**

**DÉSCRIPCION DE LOS
FACTORES AFECTABLES
ANTES DEL PROYECTO**

5/5

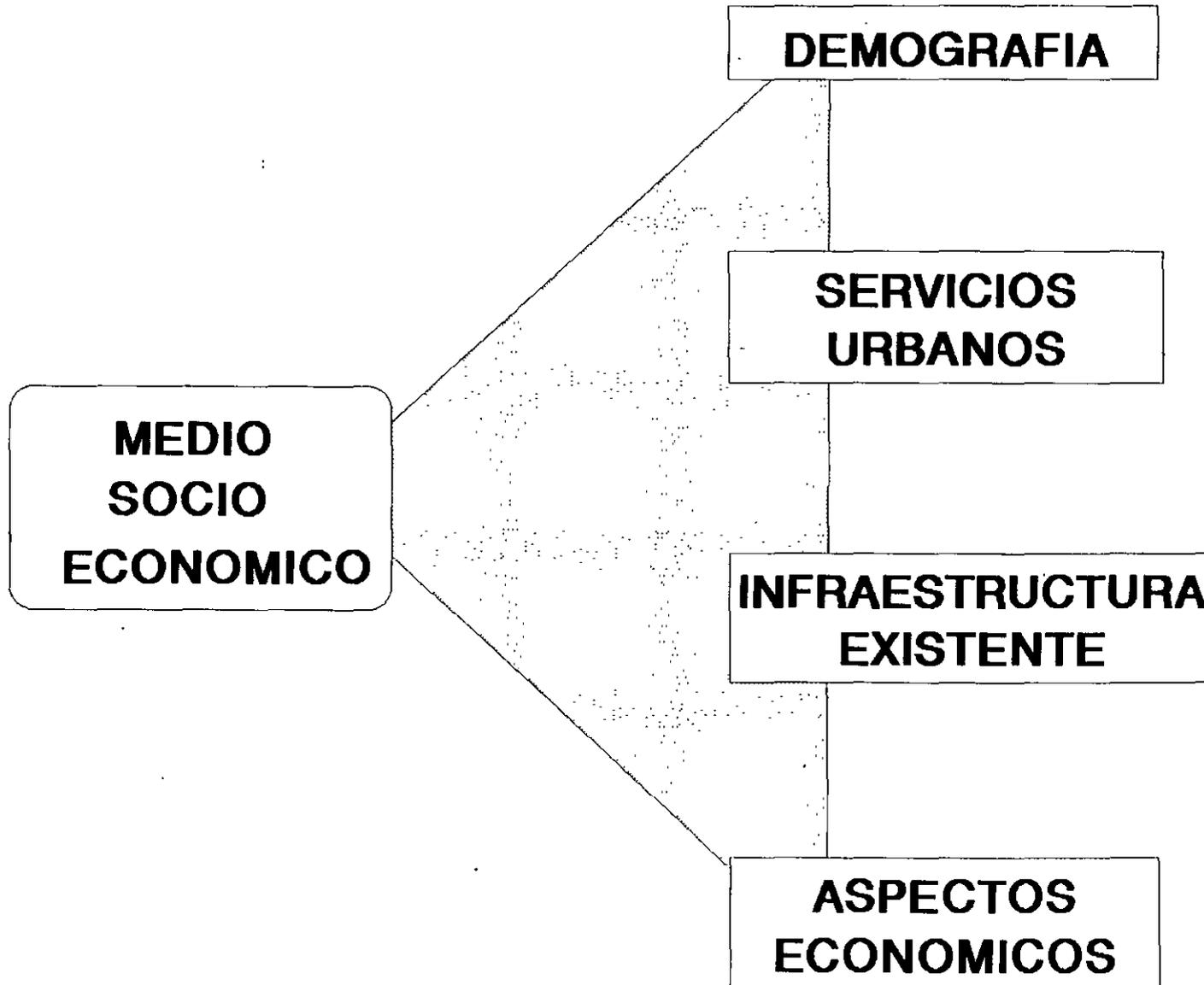
**MEDIO
SOCIO
ECONOMICO**



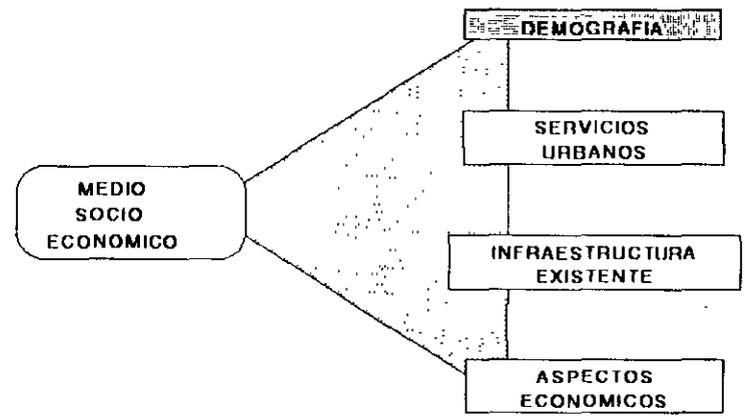
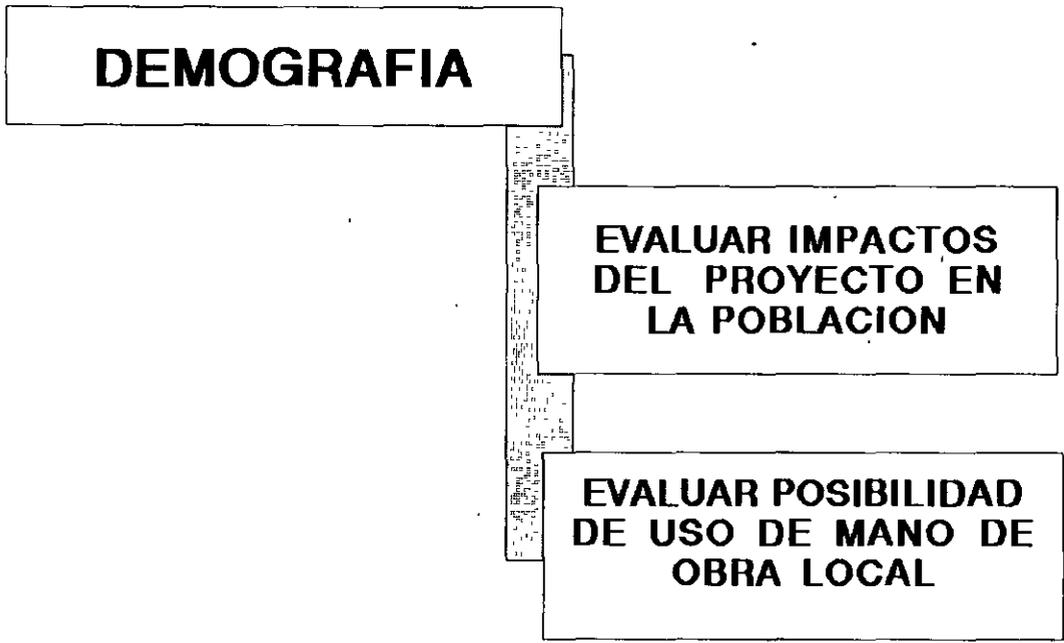
**DEFINICION DEL AREA
DE INFLUENCIA**

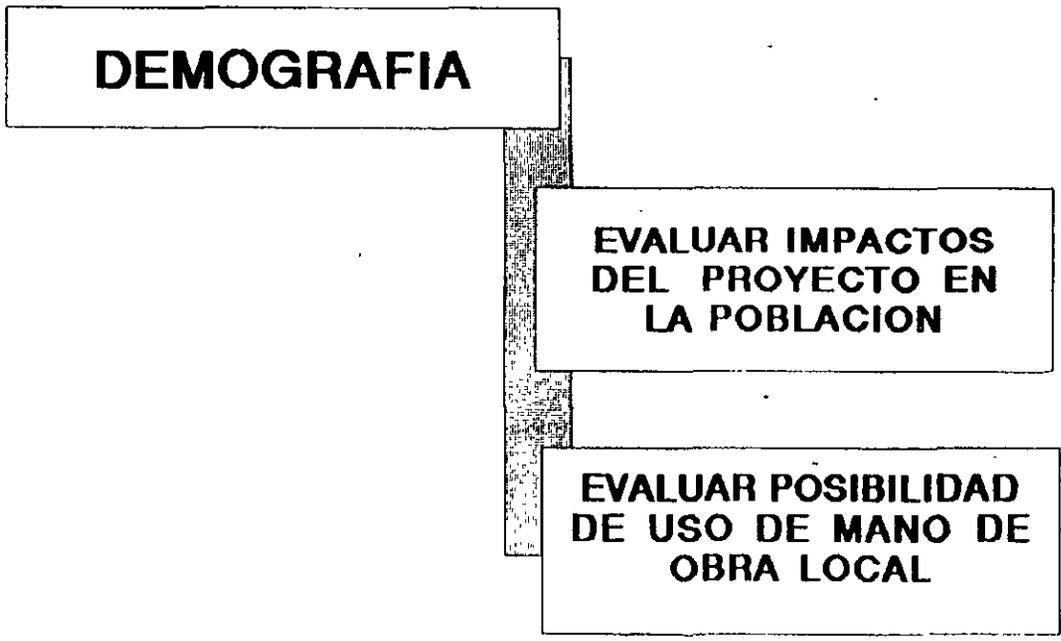
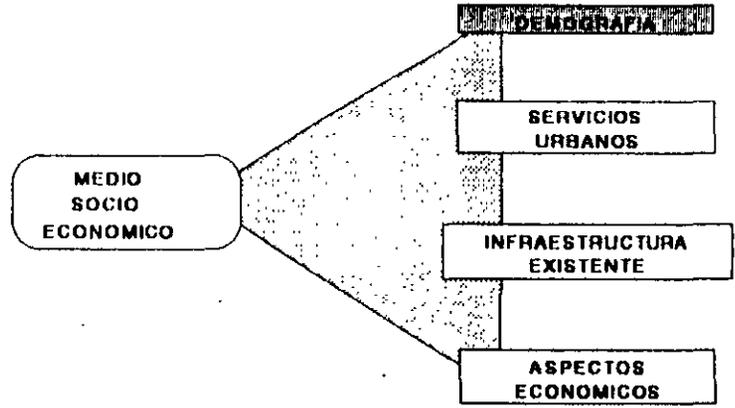
- * LOCALIDAD
- * MUNICIPIO
- * REGION
- * ENTIDAD FEDERATIVA
- * PAIS
- * INTERNACIONAL

6/7



34





10/1

SERV.URBANOS

AGUA POTABLE

ALCANTARILLADO

SERV.LIMPIA

SERV.ELECTRICO

COMUNICACIONES

MEDIO SOCIO ECONOMICO

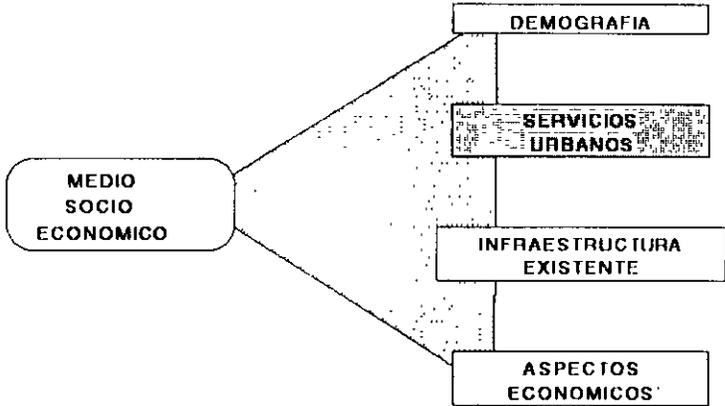
DEMOGRAFIA

SERVICIOS URBANOS

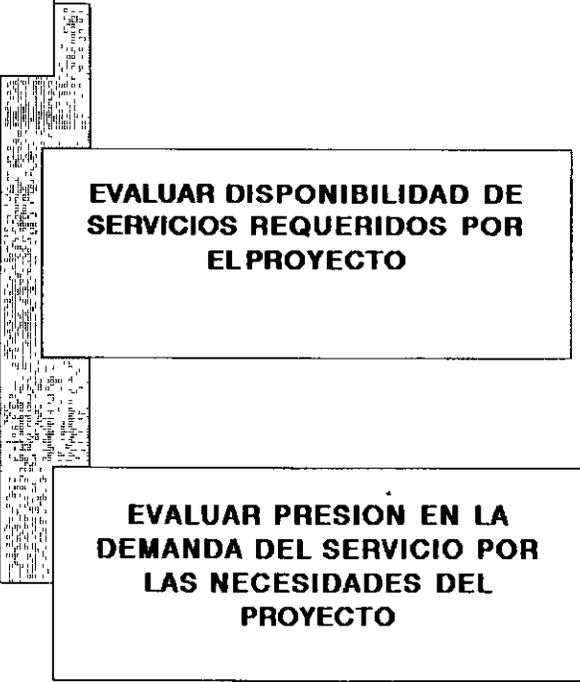
INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

ASPECTOS ECONOMICOS

05



SERV.URBANOS



51

INFRAESTRUCTURA

VIAS COMUNICACION

SERV. DE SALUD

SERV. EDUCATIVOS

PTAS. TRATAMIENTO
RESIDUOS

VIVIENDA

MEDIO
SOCIO
ECONOMICO

DEMOGRAFIA

SERVICIOS
URBANOS

INFRAESTRUCTURA
EXISTENTE

ASPECTOS
ECONOMICOS

52

INFRAESTRUCTURA

MEDIO SOCIO ECONOMICO



EVALUAR DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA PARA LOS REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO

EVALUAR EL IMPACTO EN LA DEMANDA DE INFRAESTRUCTURA POR LAS NECESIDADES DEL PROYECTO

ASP.ECONOMICOS

P.E.A.

EMPLEO

INGRESO PER CAPITA

P.I.B. SECTORIAL

DIVERSIFICACION

MEDIO SOCIO ECONOMICO

DEMOGRAFIA

SERVICIOS URBANOS

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

ASPECTOS ECONOMICOS

AS

ASP.ECONOMICOS

MEDIO SOCIO ECONOMICO

DEMOGRAFIA

SERVICIOS URBANOS

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

ASPECTOS ECONOMICOS

EVALUAR POSIBILIDADES DE USO DE MANO DE OBRA LOCAL.

EVALUACION DEL IMPACTO ECONOMICO DEL PROYECTO

55

29
65

PROYECTOS DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS

ING. ENRIQUE TOLIVIA M.

PROYECTOS

**APROVECHAMIENTO DE
RECURSOS NATURALES**

**OBRAS DE
INFRAESTRUCTURA**

**DESARROLLOS
INDUSTRIALES**

**DESARROLLOS TURISTICOS
Y URBANOS**

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

EXPLORACIONES MINERAS
EXPLORACION DE PETROLEO Y GAS
DESARROLLOS AGROPECUARIOS
EXPLORACIONES FORESTALES
EXPLORACIONES ACUICOLAS

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION

- OBRAS PROVISIONALES
- CAMINOS DE PENETRACION
- VIALIDADES
- OBRAS AUXILIARES
- UTILIZACION DE BANCOS
- TERRACERIAS
- DRAGADOS

ETAPA DE OPERACION

- EXTRACCION
- GENERACION DE RESIDUOS
- USO DE EQUIPO Y MAQUINARIA
- CONSERVACION
- ALMACENAJE DE PRODUCTOS
- TRANSPORTACION DE PRODUCTOS

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

- CLAUSURA DE OBRAS
- NIVELACION DE TERRENOS
- DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES
- TRANSPORTACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA
- RESTAURACION DEL SITIO

**INFORMACION
DEL PROYECTO**

**PROYECTOS DE
EXP. DE RECURSOS**

PROG. OPERACION

NORMAS

ING. DETALLE

ESPECIFICACIONES

PLANO GENERAL

ING. BASICA

**PROYECTO
EJECUTIVO**

PROYECTOS DE EXPLORACION Y RECURSOS

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION

OBRAS CIVILES

VOL. DESPALME
VOL. TERRACERIAS
USO BANCOS
CONSUMO AGUA
C.COMBUSTIBLES
C. E.ELECTRICA
C. MATERIALES
E. Y MAQUINARIA
PERSONAL

MONTAJE E INST. DE EQUIPO

C.COMBUSTIBLES
C. E.ELECTRICA
E. Y MAQUINARIA
PERSONAL

OBRAS PROVISIONALES

CAMPAMENTOS
C.PENETRACION
TOMAS PROVISIO-
NALES.

**PROYECTOS
EXPLOTACION
RECURSOS**

ETAPA DE OPERACION.

PROCESOS

DESC.PROCESO
USO COMBUSTI-
BLES
C.E.ELECTRICA
CONSUMO AGUA
MATS.PRIMAS
PRODUCTOS
E.Y MAQUINARIA
PERSONAL

MANTENIMIENTO

INSUMOS
FRECUENCIA
PERSONAL

**ACTIVIDADES
AUXILIARES**

OFICINAS
COMEDORES
VEHICULOS DE
TRANSPORTE

**PROYECTOS
EXPLOTACION
RECURSOS**

CONSUMOS

AGUA

**PERSONAS SIGNIFICANTES
CONSUMO UNITARIO**

COMBUSTIBLES

**EQUIPO Y VEHICULOS
CONSUMO UNITARIO**

ENERGIA ELECTRICA

**NUMERO DE PERSONAS
CONSUMO UNITARIO**

OTROS CONSUMOS

**NUMERO DE PERSONAS
CONSUMO UNITARIO**

62.

**PROYECTOS
EXPLOTACION
RECURSOS**

**GENERACION DE
RESIDUOS**

EMISIONES ATMOSFERICAS

**ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
CONSUMO COMBUSTIBLES
FACTORES DE EMISION**

DESCARGA AGUAS RESIDUALES

**PRODUCCION
NUMERO DE PERSONAS
FACTORES DE DESCARGA**

RESIDUOS SOLIDOS

**PRODUCCION
NUMERO DE PERSONAS
FACTORES DE GENERACION**

EMISION DE RUIDO

**TIPO DE EQUIPO
POTENCIA**

63

621

PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

ING. ENRIQUE TOLIVIA M.

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

PRESAS

CARRETERAS

VIAS FERREAS

PUERTOS

AEROPUERTOS

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION

- OBRAS PROVISIONALES
- CAMINOS DE PENETRACION
- VIALIDADES
- OBRAS AUXILIARES
- UTILIZACION DE BANCOS
- TERRACERIAS
- DRAGADOS
- CONSTRUCCIONES
- INSTALACION DE EQUIPO

ETAPA DE OPERACION

- MOVIMIENTO DE VEHICULOS
- GENERACION DE RESIDUOS
- USO DE EQUIPO Y MAQUINARIA
- CONSERVACION
- ALMACENAJE DE MATERIALES
- TRANSPORTACION DE MATERIALES

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

- CLAUSURA DE OBRAS
- NIVELACION DE TERRENOS
- DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES
- TRANSPORTACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA
- RESTAURACION DEL SITIO

15

**INFORMACION
DEL PROYECTO**

**PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA**

CARRETERAS

AFOROS

NORMAS

ING.DETALLE

ESPECIFICACIONES

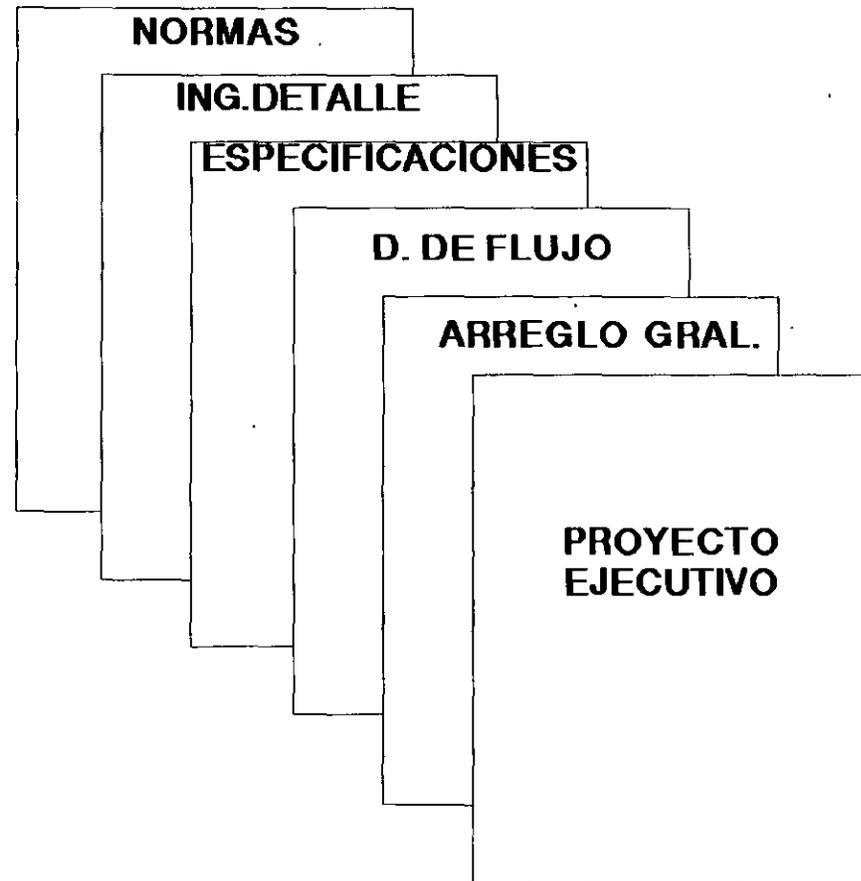
CURVA DE MASAS

TRAZO GENERAL

**PROYECTO
EJECUTIVO**

66

**INFORMACION
DEL PROYECTO**



PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION

OBRAS CIVILES

VOL. DESPALME
VOL. TERRACERIAS
USO BANCOS
CONSUMO AGUA
C.COMBUSTIBLES
C. E.ELECTRICA
C. MATERIALES
E. Y MAQUINARIA
PERSONAL

MONTAJE E INST. DE EQUIPO

C.COMBUSTIBLES
C. E.ELECTRICA
E. Y MAQUINARIA
PERSONAL

OBRAS PROVISIONALES

CAMPAMENTOS
C.PENETRACION
TOMAS PROVISIO-
NALES.

PROYECTOS INFRA- ESTRUCTURA

ETAPA DE OPERACION

ACT.UTILIZACION

**USO COMBUSTI-
BLES**

C.E.ELECTRICA

CONSUMO AGUA

OTROS CONSUMOS

E.Y MAQUINARIA

PERSONAL

MANTENIMIENTO

INSUMOS

FRECUENCIA

PERSONAL

ACTIVIDADES AUXILIARES

OFICINAS

EST. SERVICIO

AREAS VERDES

AREAS DESCANSO

**PROYECTOS
INFRA-
ESTRUCTURA**

**GENERACION DE
RESIDUOS**

EMISIONES ATMOSFERICAS

ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
CONSUMO COMBUSTIBLES
FACTORES DE EMISION

DESCARGA AGUAS RESIDUALES

PRODUCCION
NUMERO DE PERSONAS
FACTORES DE DESCARGA

RESIDUOS SOLIDOS

PRODUCCION
NUMERO DE PERSONAS
FACTORES DE GENERACION

EMISION DE RUIDO

TIPO DE EQUIPO
POTENCIA

70

**PROYECTOS
INFRA-
ESTRUCTURA**

CONSUMOS

AGUA

**FLUJO VEHICULAR ESPERADO
CONSUMO UNITARIO**

COMBUSTIBLES

**FLUJO VEHICULAR ESPERADO
CONSUMO UNITARIO**

ENERGIA ELECTRICA

**NUMERO DE PERSONAS
CONSUMO UNITARIO
(ILUMINACION CASSETAS)**

OTROS CONSUMOS

**NUMERO DE PERSONAS
CONSUMO UNITARIO**

PROYECTOS INDUSTRIALES

ING. ENRIQUE TOLIVIA M.

DESARROLLOS INDUSTRIALES

PARQUES INDUSTRIALES

INSTALACIONES INDUSTRIALES

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION

- OBRAS PROVISIONALES
- CAMINOS DE PENETRACION
- VIALIDADES
- OBRAS AUXILIARES
- UTILIZACION DE BANCOS
- TERRACERIAS
- CONSTRUCCIONES
- INSTALACION DE EQUIPO

ETAPA DE OPERACION

- MOVIMIENTO DE VEHICULOS
- GENERACION DE RESIDUOS
- USO DE EQUIPO Y MAQUINARIA
- CONSERVACION
- TRANSFORMACION DE MATERIALES
- ALMACENAJE DE MATERIALES
- TRANSPORTACION DE MATERIALES
- USO DE RECURSOS

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

- CLAUSURA DE OBRAS
- NIVELACION DE TERRENOS
- DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES
- TRANSPORTACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA
- RESTAURACION DEL SITIO

PROYECTOS INDUSTRIALES

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION

OBRAS CIVILES

**VOL. DESPALME
VOL. TERRACERIAS
USO BANCOS
CONSUMO AGUA
C.COMBUSTIBLES
C. E.ELECTRICA
C. MATERIALES
E. Y MAQUINARIA
PERSONAL**

MONTAJE E INST. DE EQUIPO

**C.COMBUSTIBLES
C. E.ELECTRICA
E. Y MAQUINARIA
PERSONAL**

OBRAS PROVISIONALES

**CAMPAMENTOS
C.PENETRACION
TOMAS PROVISIO-
NALES.**

PROYECTOS INDUSTRIALES

ETAPA DE OPERACION

PROCESOS

DESC.PROCESO
USO COMBUSTI-
BLES
C.E.ELECTRICA
CONSUMO AGUA
MATS.PRIMAS
PRODUCTOS
E.Y MAQUINARIA
PERSONAL

MANTENIMIENTO

INSUMOS
FRECUENCIA
PERSONAL

ACTIVIDADES AUXILIARES

OFICINAS
COMEDORES
VEHICULOS DE
TRANSPORTE
AREAS VERDES

FS

PROYECTOS INDUSTRIALES

ETAPA DE ABANDONO DE OBRA

DESMANT.EQUIPO

VIDA UTIL
USO COMBUSTIBLES
C.E.ELECTRICA
CONSUMO AGUA
E.Y MAQUINARIA
PERSONAL

DEMOL.CONSTRUC.

USO COMBUSTIBLES
C.E.ELECTRICA
CONSUMO AGUA
E.Y MAQUINARIA
PERSONAL

REGENERACION AREAS

TERRACERIAS
LIMPIEZA SUELO
REFORESTACION
LIMPIEZA C.AGUA
DISP.RESIDUOS

94

PROYECTOS INDUSTRIALES

CONSUMOS

AGUA

PRODUCCION
NUMERO DE PERSONAS
CONSUMO UNITARIO

COMBUSTIBLES

PRODUCCION
CONSUMO UNITARIO

ENERGIA ELECTRICA

PRODUCCION
CONSUMO UNITARIO
NUMERO DE OFICINAS

MATERIAS PRIMAS

PRODUCCION
CONSUMO UNITARIO

22

PROYECTOS INDUSTRIALES

GENERACION DE RESIDUOS

EMISIONES ATMOSFERICAS

PRODUCCION
CONSUMO COMBUSTIBLES
FACTORES DE EMISION

DESCARGA AGUAS RESIDUALES

PRODUCCION
NUMERO DE PERSONAS
FACTORES DE DESCARGA

RESIDUOS SOLIDOS

PRODUCCION
NUMERO DE PERSONAS
FACTORES DE GENERACION

EMISION DE RUIDO

TIPO DE EQUIPO
POTENCIA

PROYECTOS URBANO-TURISTICOS

ING. ENRIQUE TOLIVIA M.

**DESARROLLOS URBANO
TURISTICOS**

HOTELES

FRACCIONAMIENTOS

MARINAS

URBANIZACIONES

NUEVOS CENTROS DE POBLACION

**ETAPA DE PREPARACION
DEL SITIO Y CONSTRUCCION**

- OBRAS PROVISIONALES
- CAMINOS DE PENETRACION
- VIALIDADES
- OBRAS AUXILIARES
- UTILIZACION DE BANCOS
- TERRACERIAS
- CONSTRUCCIONES
- INSTALACION DE EQUIPO
- DRAGADOS

ETAPA DE OPERACION

- MOVIMIENTO DE VEHICULOS
- GENERACION DE RESIDUOS
- USO DE RECURSOS
- CONSERVACION

**ETAPA DE ABANDONO DEL
SITIO**

- CLAUSURA DE OBRAS
- NIVELACION DE TERRENOS
- DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES
- TRANSPORTACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA
- RESTAURACION DEL SITIO

**INFORMACION
DEL PROYECTO**

**DESARROLLOS
URBANO TURISTICOS**

NORMAS

ING.DETALLE

ESPECIFICACIONES

CONSUMOS

PLANO GENERAL

**PROYECTO
EJECUTIVO**

18

**PROYECTOS
URBANO
TURISTICOS**

**ETAPA DE PREPARACION
DEL SITIO Y CONSTRUCCION**

OBRAS CIVILES

**VOL. DESPALME
VOL. TERRACERIAS
USO BANCOS
CONSUMO AGUA
C.COMBUSTIBLES
C. E.ELECTRICA
C. MATERIALES
E. Y MAQUINARIA
PERSONAL**

**MONTAJE E
INST. DE EQUIPO**

**C.COMBUSTIBLES
C. E.ELECTRICA
E. Y MAQUINARIA
PERSONAL**

**OBRAS
PROVISIONALES**

**CAMPAMENTOS
C.PENETRACION
TOMAS PROVISIO-
NALES.**

PROYECTOS URBANO TURISTICOS

ETAPA DE OPERACION

ACT.UTILIZACION

DESC.ACTIVIDADES
USO COMBUSTI-
BLFS
C.E.ELECTRICA
CONSUMO AGUA
OTROS CONSUMOS
E.Y MAQUINARIA
PERSONAL

MANTENIMIENTO

INSUMOS
FRECUENCIA
PERSONAL

ACTIVIDADES AUXILIARES

OFICINAS
RESTAURANTES
VEHICULOS DE
TRANSPORTE
AREAS VERDES
AREAS DE JUEGO

**PROYECTOS
URBANO-
TURISTICOS**

CONSUMOS

AGUA

**NUMERO DE PERSONAS
CONSUMO UNITARIO**

COMBUSTIBLES

**EQUIPOS Y VEHICULOS
CONSUMO UNITARIO**

ENERGIA ELECTRICA

**NUMERO DE PERSONAS
CONSUMO UNITARIO**

OTROS CONSUMOS

**NUMERO DE PERSONAS
CONSUMO UNITARIO**

5:1

**PROYECTOS
URBANO-
TURISTICOS**

**GENERACION DE
RESIDUOS**

EMISIONES ATMOSFERICAS

**CONSUMO COMBUSTIBLES
FACTORES DE EMISION**

DESCARGA AGUAS RESIDUALES

**PRODUCCION
NUMERO DE PERSONAS
FACTORES DE DESCARGA**

RESIDUOS SOLIDOS

**PRODUCCION
NUMERO DE PERSONAS
FACTORES DE GENERACION**

EMISION DE RUIDO

**TIPO DE EQUIPO
POTENCIA**

PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO

Q. SANDRA CORTES Z.

**ORDENAMIENTO
ECOLOGICO**

PROCESO DE PLANEACION DIRIGIDO A EVALUAR Y PROGRAMAR EL USO DEL SUELO Y EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL TERRITORIO NACIONAL Y LAS ZONAS SOBRE LAS QUE LA NACION EJERCE SU SOBERANIA Y JURISDICCION, PARA PRESERVAR Y RESTAURAR EL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTEGER AL AMBIENTE.

**CRITERIOS BASICOS PARA
EL ORDENAMIENTO**

**NATURALEZA Y CARACTERISTICAS
DE CADA ECOSISTEMA**

**VOCACION NATURAL EN FUNCION
DE LOS RECURSOS, POBLACION
Y ACTIVIDADES ECONOMICAS**

**DESEQUILIBRIOS ECOLOGICOS
EXISTENTES**

**EQUILIBRIO ENTRE EL AMBIENTE
Y LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS**

**IMPACTO AMBIENTAL DE NUEVOS
DESARROLLOS**

**ORDENAMIENTO
ECOLOGICO DE
LAS ACTIVIDADES
SECUNDARIAS**

**OBRAS PUBLICAS QUE INFLUYEN
EN EL DESARROLLO INDUSTRIAL**

**FINANCIAMIENTO PARA DESARROLLO
INDUSTRIAL REGIONAL**

**ESTIMULOS FISCALES PARA EL
DESARROLLO INDUSTRIAL**

**AUTORIZACION DE CONSTRUCCION
Y OPERACION DE INDUSTRIAS**

ESTABLECIMIENTOS
INDUSTRIALES

CONSUMO DE
RECURSOS

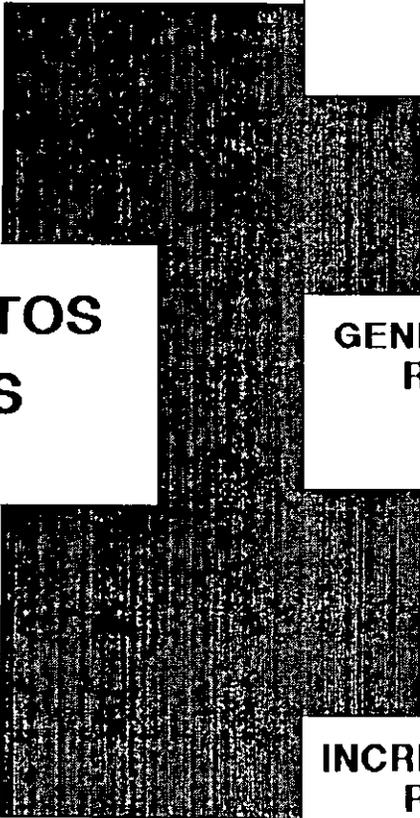
MATERIAS PRIMAS
AGUA
ENERGETICOS

GENERACION DE
RESIDUOS

EMISIONES AL AIRE
DESCARGA AGUAS
RESIDUOS SOLIDOS

INCREMENTO DE
RIESGOS

EXPLOSIONES
FUGAS
INCENDIOS



06

INDUSTRIAS

**CLASIFICACION
AMBIENTAL**

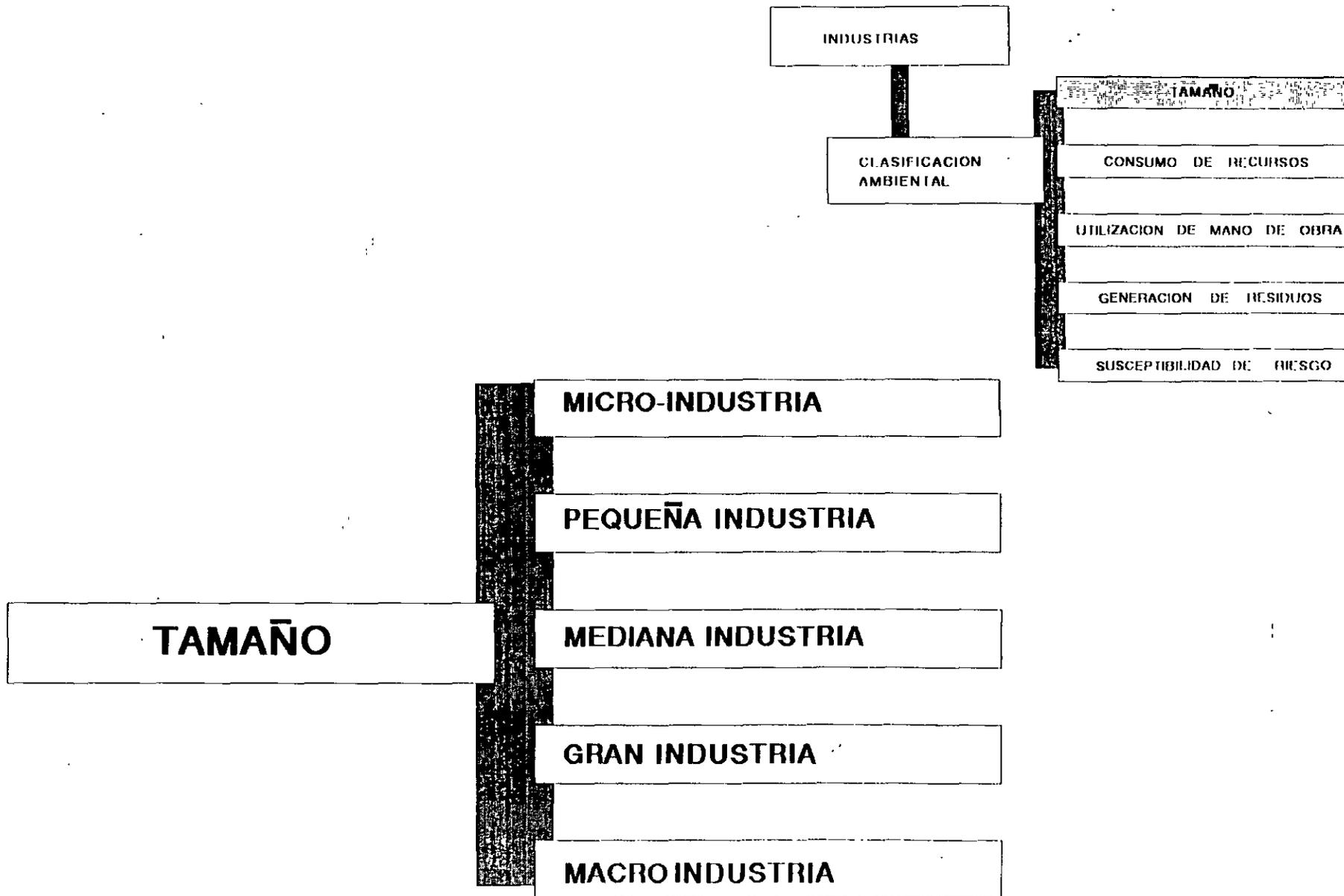
TAMAÑO

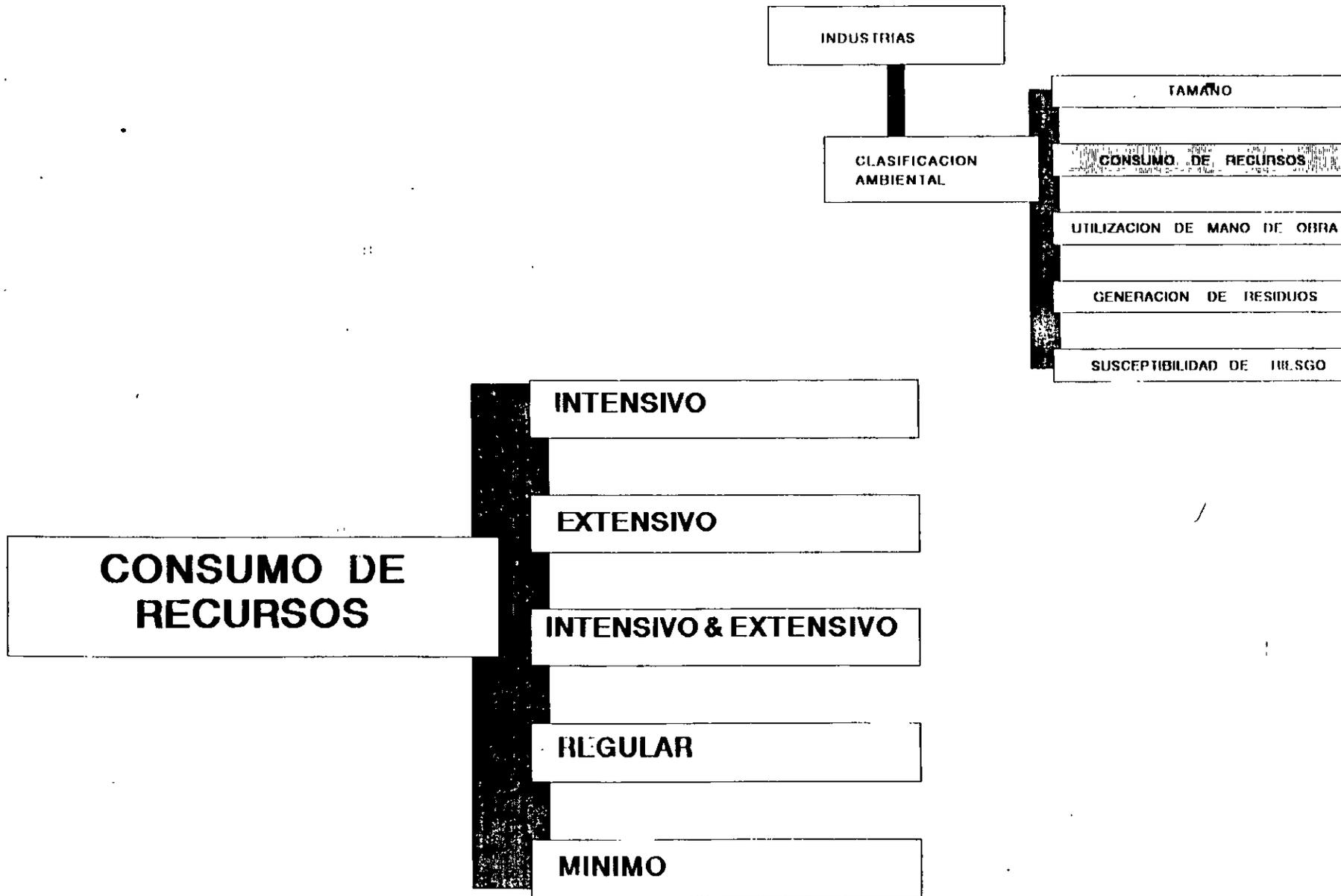
CONSUMO DE RECURSOS

UTILIZACION DE MANO DE OBRA

GENERACION DE RESIDUOS

SUSCEPTIBILIDAD DE RIESGO





INDUSTRIAS

CLASIFICACION
AMBIENTAL

TAMANO

CONSUMO DE RECURSOS

UTILIZACION DE MANO DE OBRA

GENERACION DE RESIDUOS

SUSCEPTIBILIDAD DE RIESGO

UTILIZACION DE
MANO DE OBRA

CANTIDAD

INTENSIVO

REGULAR

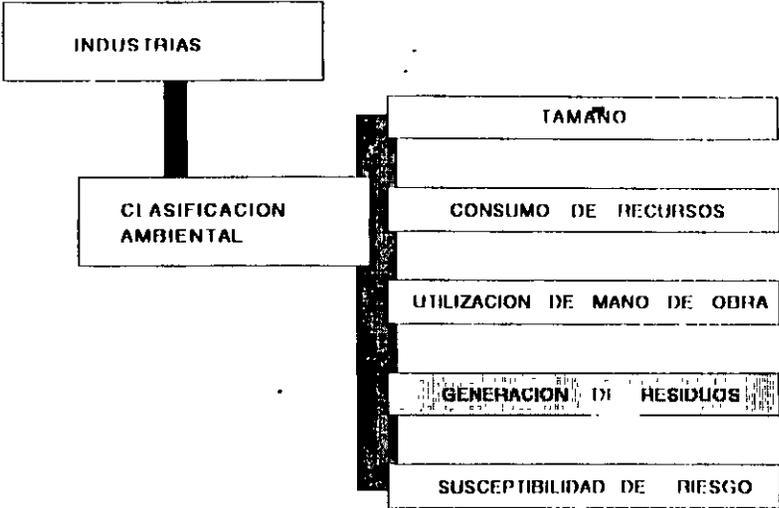
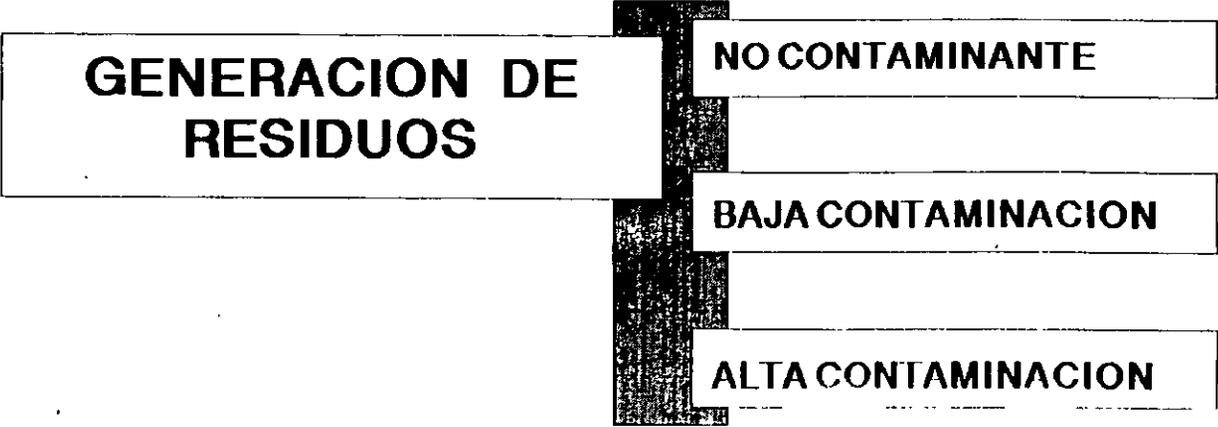
MINIMO

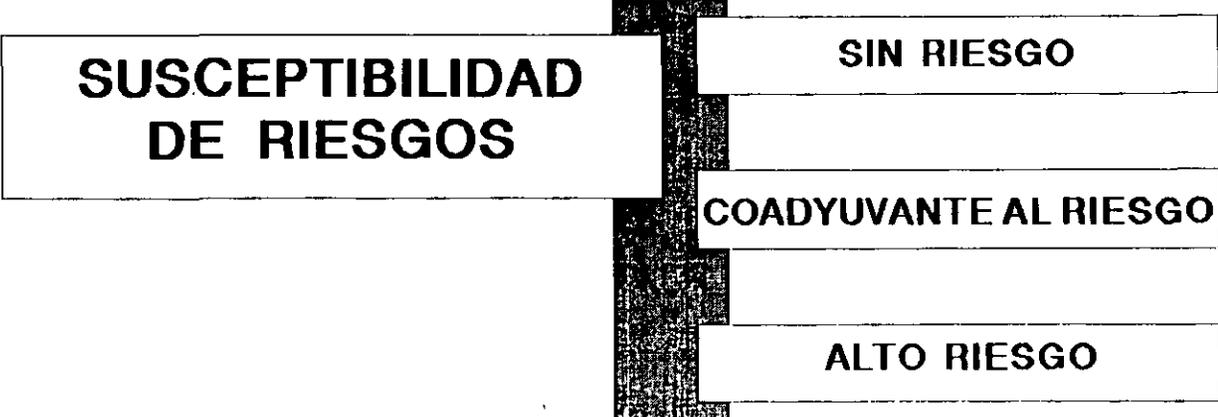
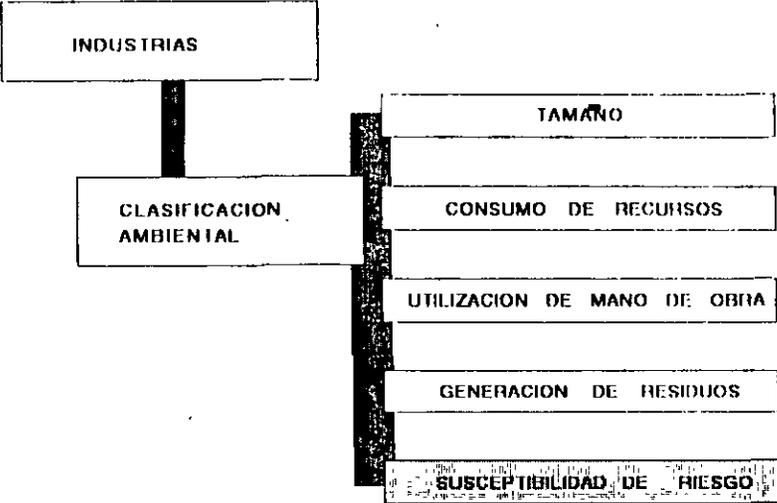
CALIDAD

ALTA CAPACITACION

BAJA CAPACITACION

12/8





**ORDENAMIENTO
ECOLOGICO
EN EL DESARROLLO
INDUSTRIAL**

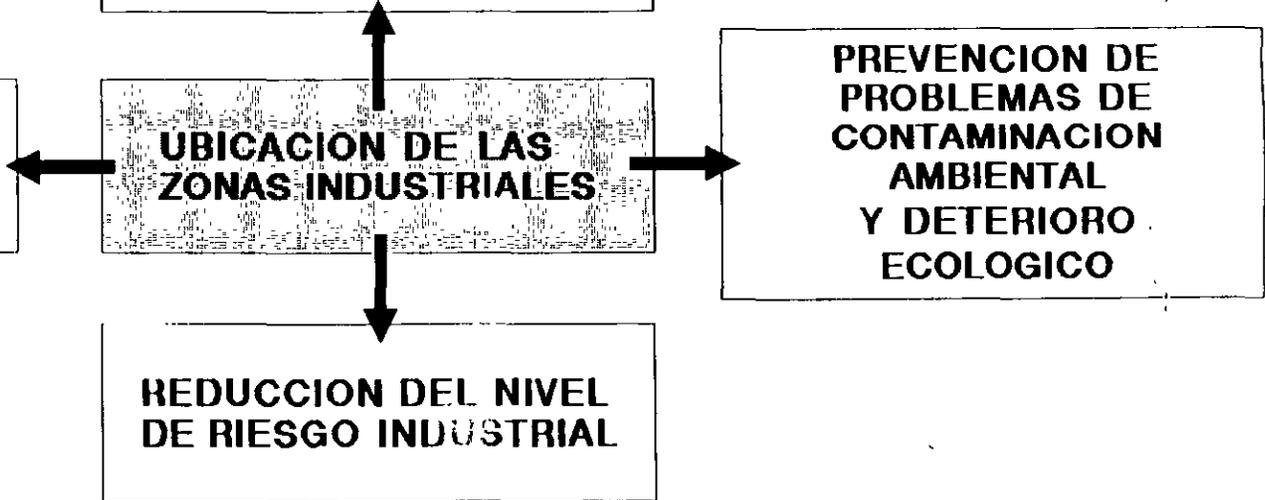
**EQUILIBRIO DEL
DESARROLLO REGIONAL
DEL PAIS**

**APROVECHAMIENTO
RACIONAL DE LOS
RECURSOS**

**UBICACION DE LAS
ZONAS INDUSTRIALES**

**PREVENCION DE
PROBLEMAS DE
CONTAMINACION
AMBIENTAL
Y DETERIORO
ECOLOGICO**

**REDUCCION DEL NIVEL
DE RIESGO INDUSTRIAL**



**ORDENAMIENTO
ECOLOGICO DE
LAS ACTIVIDADES
INDUSTRIALES**

**APROVECHAMIENTO
RACIONAL DE LOS
RECURSOS
NATURALES**

DISPONIBILIDAD DE AGUA

**CERCANIA A SITIOS DE EXPLOTACION
DE MATERIAS PRIMAS**

**GRADO DE EXPLOTACION ACTUAL
DE LOS RECURSOS**

**COMPETITIVIDAD EN LA UTILIZACION
DE LOS RECURSOS**

**ORDENAMIENTO
ECOLOGICO DE
LAS ACTIVIDADES
INDUSTRIALES**

**EQUILIBRIO DEL
DESARROLLO
REGIONAL DEL PAIS**

**DISTRIBUCION DE LAS ACTIVIDADES
PRIMARIAS, SECUNDARIAS Y
TERCIARIAS**

**DISTRIBUCION DE LOS CENTROS
DE POBLACION**

**UBICACION DE LAS ZONAS
NATURALES PROTEGIDAS**

**NIVEL DE BIENESTAR SOCIAL DE
LA REGION**

**ORDENAMIENTO
ECOLOGICO DE
LAS ACTIVIDADES
INDUSTRIALES**

**PREVENCION DE
PROBLEMAS DE
CONTAMINACION
AMBIENTAL
Y DETERIORO
ECOLOGICO**

**CARACTERISTICAS DE DISPERSION
ATMOSFERICA**

**CAPACIDAD DE AUTODEPURACION
DE LOS CUERPOS DE AGUA**

**FRAGILIDAD DE LOS ECOSISTEMAS
EXISTENTES**

**CARACTERISTICAS FISICOQUIMICAS
DE LOS SUELOS**

**ORDENAMIENTO
ECOLOGICO DE
LAS ACTIVIDADES
INDUSTRIALES**

**REDUCCION DEL
NIVEL DE RIESGO
AMBIENTAL**

**CARACTERISTICAS DE DISPERSION
ATMOSFERICA**

**CAPACIDAD DE AUTODEPURACION
DE LOS CUERPOS DE AGUA**

**CARACTERISTICAS DE LA INTERFASE
URBANA INDUSTRIAL**

**CARACTERISTICAS DE SINERGISMO
DEL ENTORNO NATURAL**

**CARACTERISTICAS DE SINERGISMO
DE INSTALACIONES VECINAS**

ACTIVIDADES INDUSTRIALES

**ORIENTACION DE
LOS CRITERIOS
ECOLOGICOS DE
ORDENAMIENTO**

PASADO

**RESTAURACION DE ZONAS Y
ECOSISTEMAS DETERIORADOS**

PRESENTE

**CONTROL DE EMISIONES, DESCARGAS
VERTIMIENTOS Y EVENTUALES ACCI-
DENTES.**

FUTURO

**PREVENCION DE DETERIORO DEL
MEDIO Y DE ACCIDENTES AMBIEN-
TALES**

**ESTRATEGIAS
DEL ORDENAMIENTO
ECOLOGICO**

PROTECCION

APROVECHAMIENTO

RESTAURACION

CONSERVACION

**PROYECTOS
INDUSTRIALES**

**AREAS NATURALES
PROTEGIDAS
INCOMPATIBLES**

**AREAS DE DESARROLLO
COMPATIBLES DEPENDIENDO RECURSOS Y
OTROS USOS**

**AREAS CON PROBLEMAS AMBIENTALES
COMPATIBLES DEPENDIENDO DE GRADO DE
DETERIORO**

AREAS DE AMORTIGUAMIENTO ENTRE ACTIVIDADES NO COMPATIBLES. NECESARIAS PARA COMPATIBILIZAR USO

**ORDENAMIENTO
ECOLOGICO**

```
graph TD; A([ORDENAMIENTO ECOLOGICO]) --> B[DEFINICION DE NUEVAS ZONAS DE DESARROLLO INDUSTRIAL]; B --- C[CREACION DE NUEVOS CENTROS DE POBLACION]; C --- D[DOTACION DE SERVICIOS URBANOS]; D --- E[CREACION DE ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO];
```

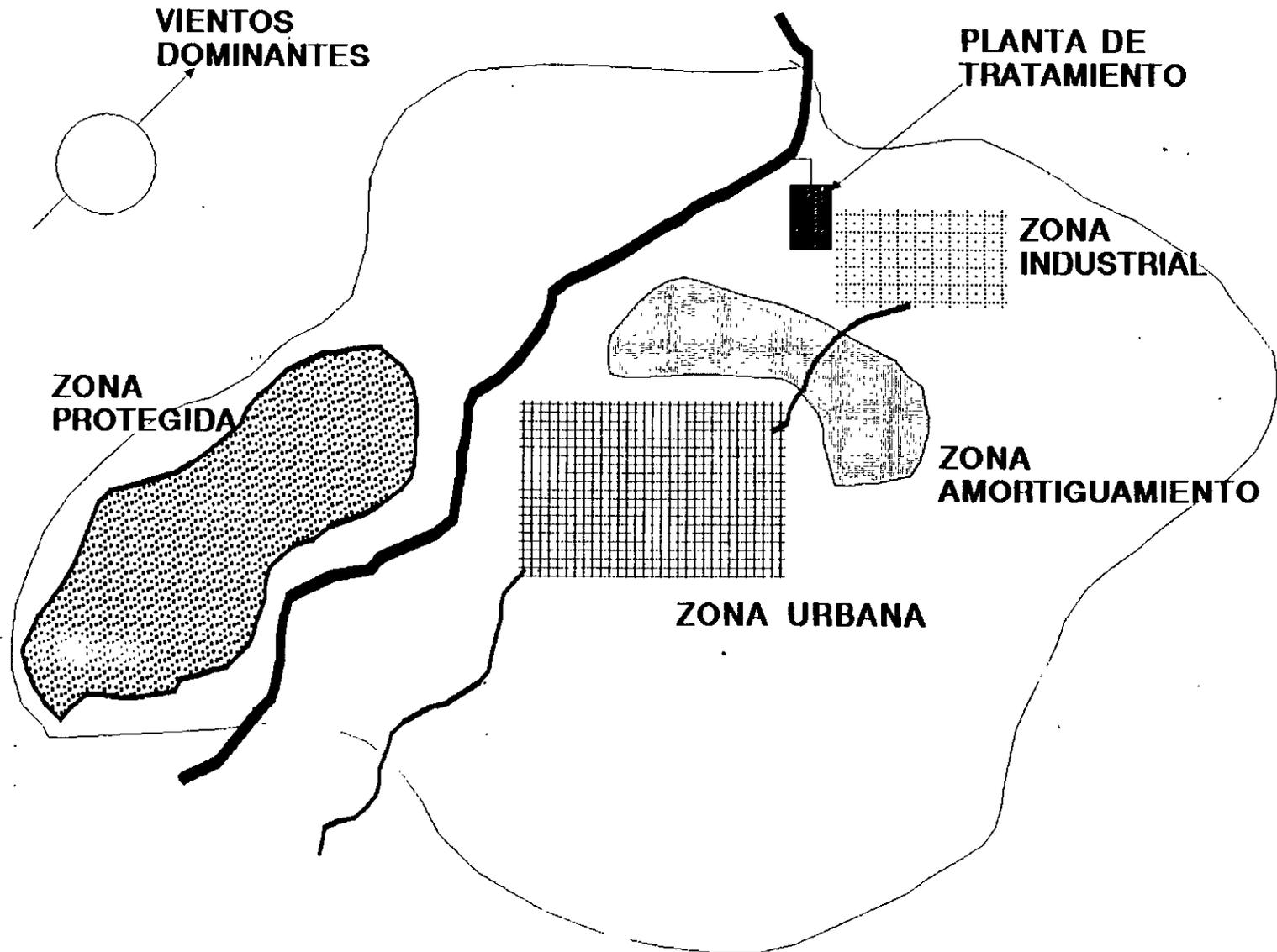
**DEFINICION DE NUEVAS
ZONAS DE DESARROLLO
INDUSTRIAL**

**CREACION DE
NUEVOS CENTROS
DE POBLACION**

**DOTACION DE
SERVICIOS
URBANOS**

**CREACION DE
ZONAS DE
AMORTIGUAMIENTO**

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL



**CRITERIOS DE
ORDENAMIENTO ECOLOGICO**

**UTILIZACION RACIONAL
DE RECURSOS
NATURALES**

- **MINIMIZACION DE CONSUMOS**
- **REUTILIZACION DE AGUA**
- **RECICLAJE DE RESIDUOS**
- **COGENERACION DE ENERGIA**
- **EXTRACCION RACIONAL**
- **REGENERACION DE ECOSISTEMAS**

**CRITERIOS DE
ORDENAMIENTO ECOLOGICO**

**PREVENCION DE PROBLEMAS
DE CONTAMINACION
AMBIENTAL**

- **NORMAS DE CALIDAD DEL AIRE**
- **NORMAS DE CALIDAD DEL AGUA**
- **NORMAS DE CALIDAD DEL SUELO**
- **MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS**
- **NORMAS DE EMISION**
- **NORMAS DE DESCARGA**

**CRITERIOS DE
ORDENAMIENTO ECOLOGICO**

**REDUCCION DEL RIESGO
AMBIENTAL**

- **DISTANCIAMIENTO A ZONAS URBANAS**
- **DISTANCIAMIENTO INTERINDUSTRIAL**
- **INCOMPATIBILIDAD INDUSTRIAL**
- **REQUERIMIENTOS PREVENTIVOS**
- **REQUERIMIENTOS DE ATENCION**
- **REQUERIMIENTOS CORRECTIVOS**

**CRITERIOS DE
ORDENAMIENTO ECOLOGICO**

**EQUILIBRIO DEL DESARROLLO
REGIONAL**

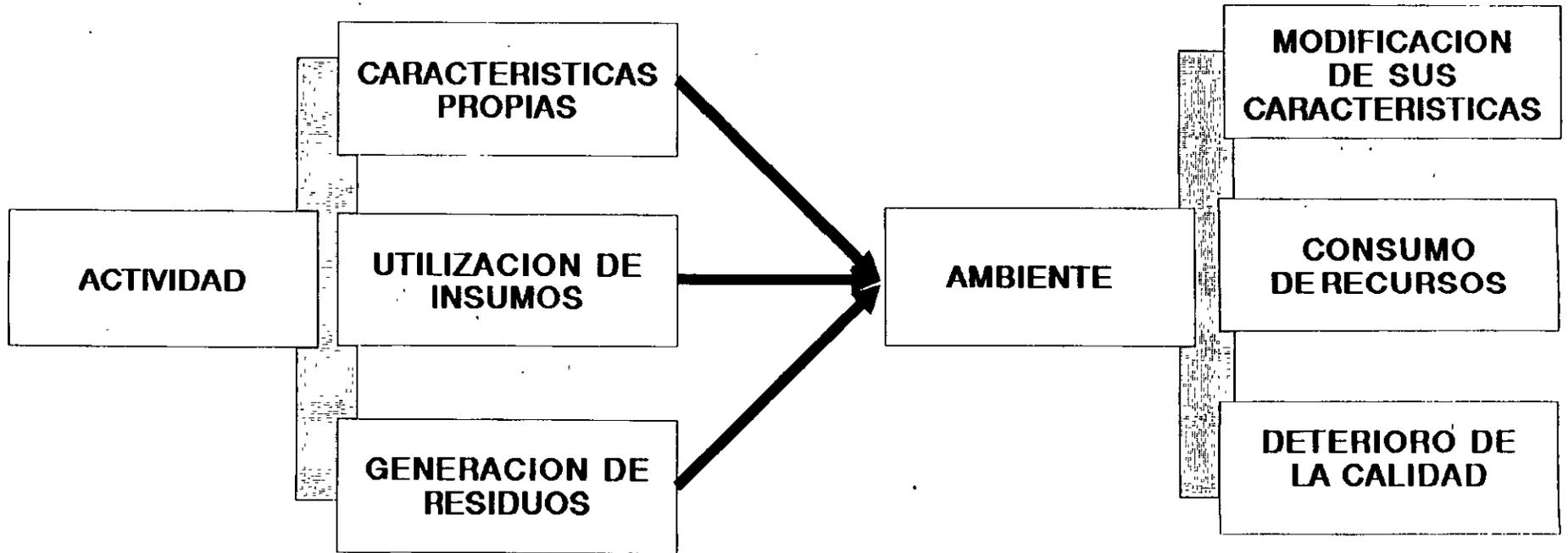
- **COMPATIBILIDAD DE ACTIVIDADES**
- **NORMAS EQUIPAMIENTO URBANO**
- **UTILIZACION DE INFRAESTRUCTURA**
- **CREACION DE INFRAESTRUCTURA**
- **CAPACITACION POBLACION LOCAL**

118

EL CONCEPTO DE IMPACTO AMBIENTAL

QUIM. SANDRA CORTES Z.

IMPACTO AMBIENTAL



PROYECTO

**CONSTRUCCION
MONTAJE**

OPERACION

ADMINISTRACION

ECONOMIA

MEDIO

CLIMATOLOGIA

**GEOLOGIA
HIDROLOGIA**

BIOLOGIA

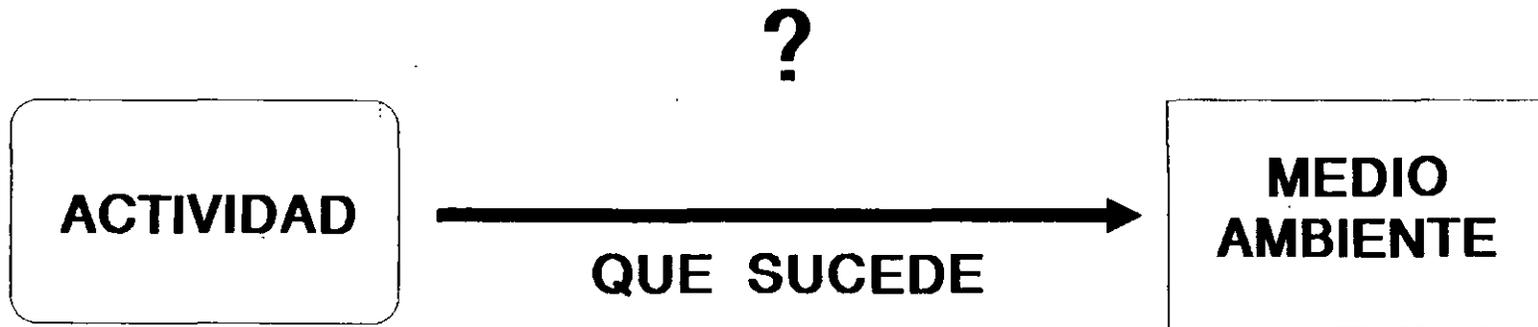
SOCIOLOGIA

ECONOMIA

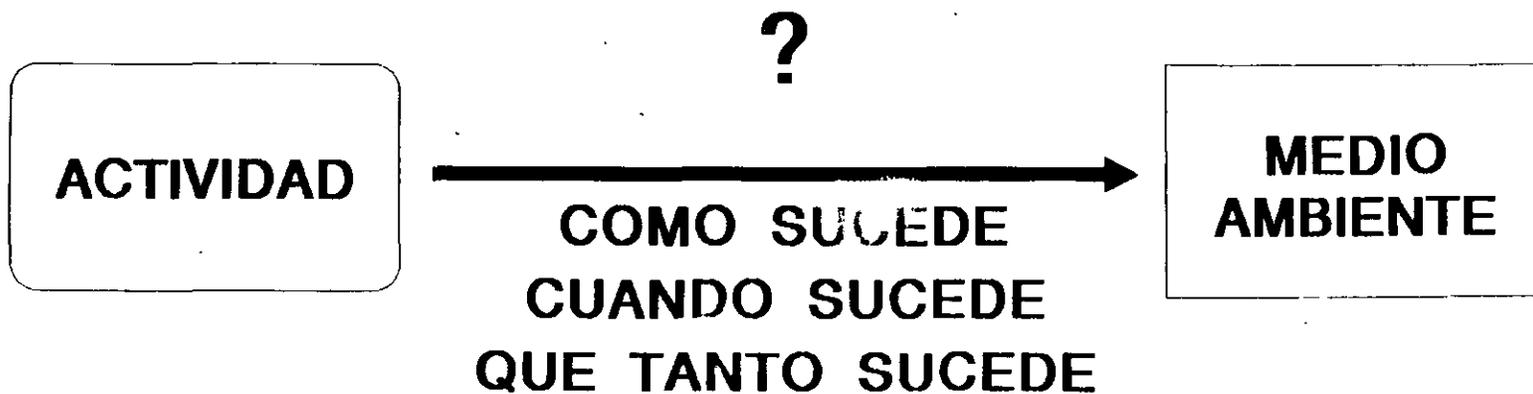
**GRUPO DE
EVALUACION**

112

IDENTIFICACION DE IMPACTOS



EVALUACION DE IMPACTOS



ACTIVIDAD

FACTOR DEL MEDIO

IMPACTO

| | | |
|---------------------------------|------------------------|------------------------|
| MODIFICACION CARACTERISTICAS | CONSUMO DE RECURSOS | GENERACION RESIDUOS |
|---------------------------------|------------------------|------------------------|

PREPARACION DEL
SITIO

DESPALME

AIRE

EMISION PSI
POR ACTIVIDAD

EMIS PSI-GASES
POR COMB.

EMISION RUIDO
POR MAQUINARIA

AGUA

CONSUMO AGUA
POR PERSONAL

GEN. AGUAS
SANTARIAS

CARACTERISTICAS
INFILTRACION

SUELO

PERDIDA SUELO

RESIDUOS DE
DESPALME

BIOTA

MIGRACION
ESPECIES

ELIMINACION
VEGETACION

SOCIOECONOMICO

GENERACION
EMPLEOS

DEMANDA DE
SERVICIOS

GENERACION
RESIDUOS

**IDENTIFICACION
DE
IMPACTOS**

12.1

EVALUACION DE IMPACTOS

ABSOLUTA

**DIMENSIONAMIENTO DEL
IMPACTO, USO DE MO-
DELOS Y COMPARACION
CON INDICES**

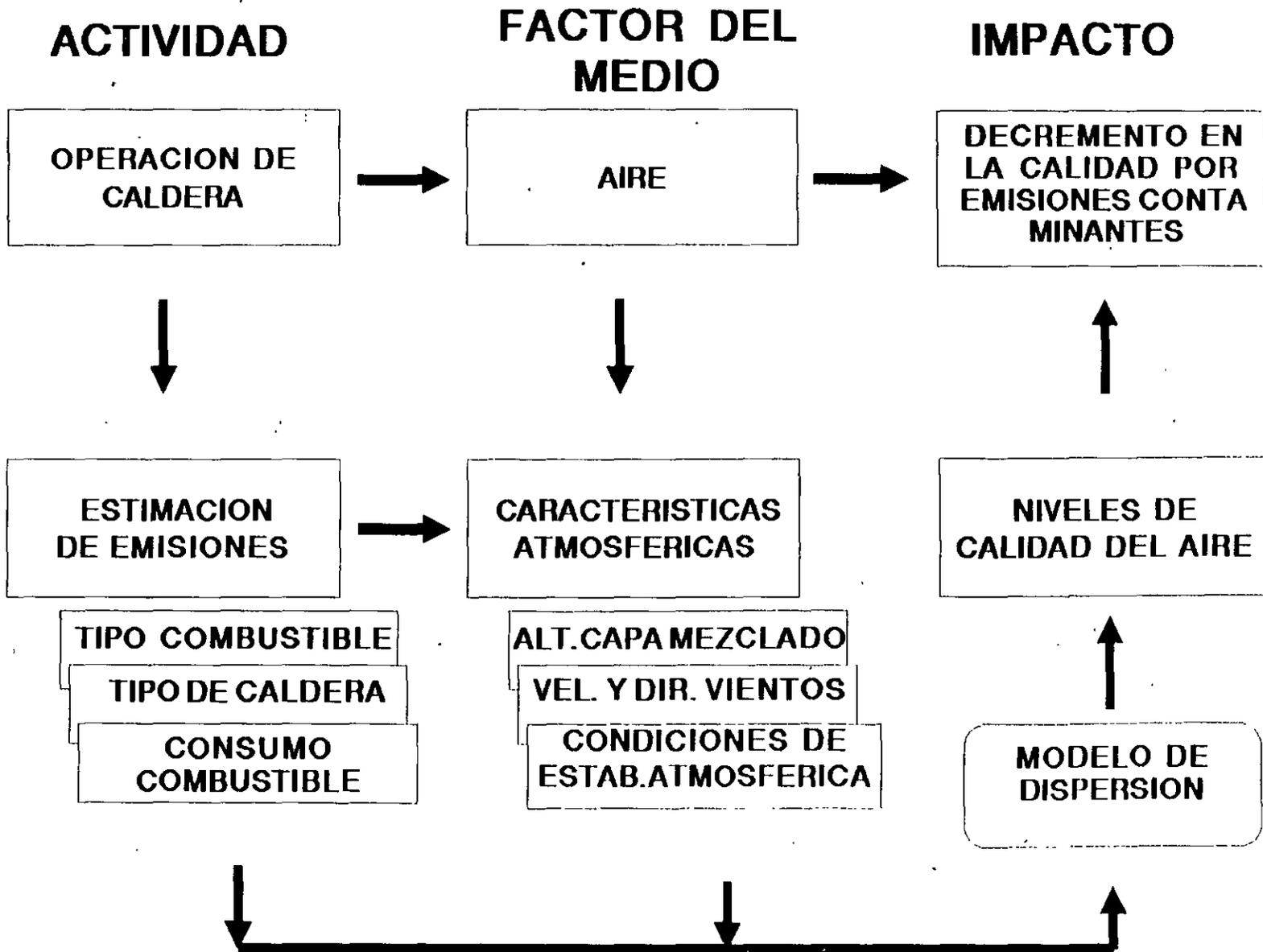
**C. ATMOSFERICA
C. DEL AGUA
C. DE RECURSOS**

RELATIVA

**ESTABLECIMIENTO DE
ESCALAS ARBITRARIAS
EN BASE A CONSENSO
DE EXPERTOS**

**CAMBIOS SOCIALES
IMPACTOS ESTETICOS
AFECTACION CULTURAL**

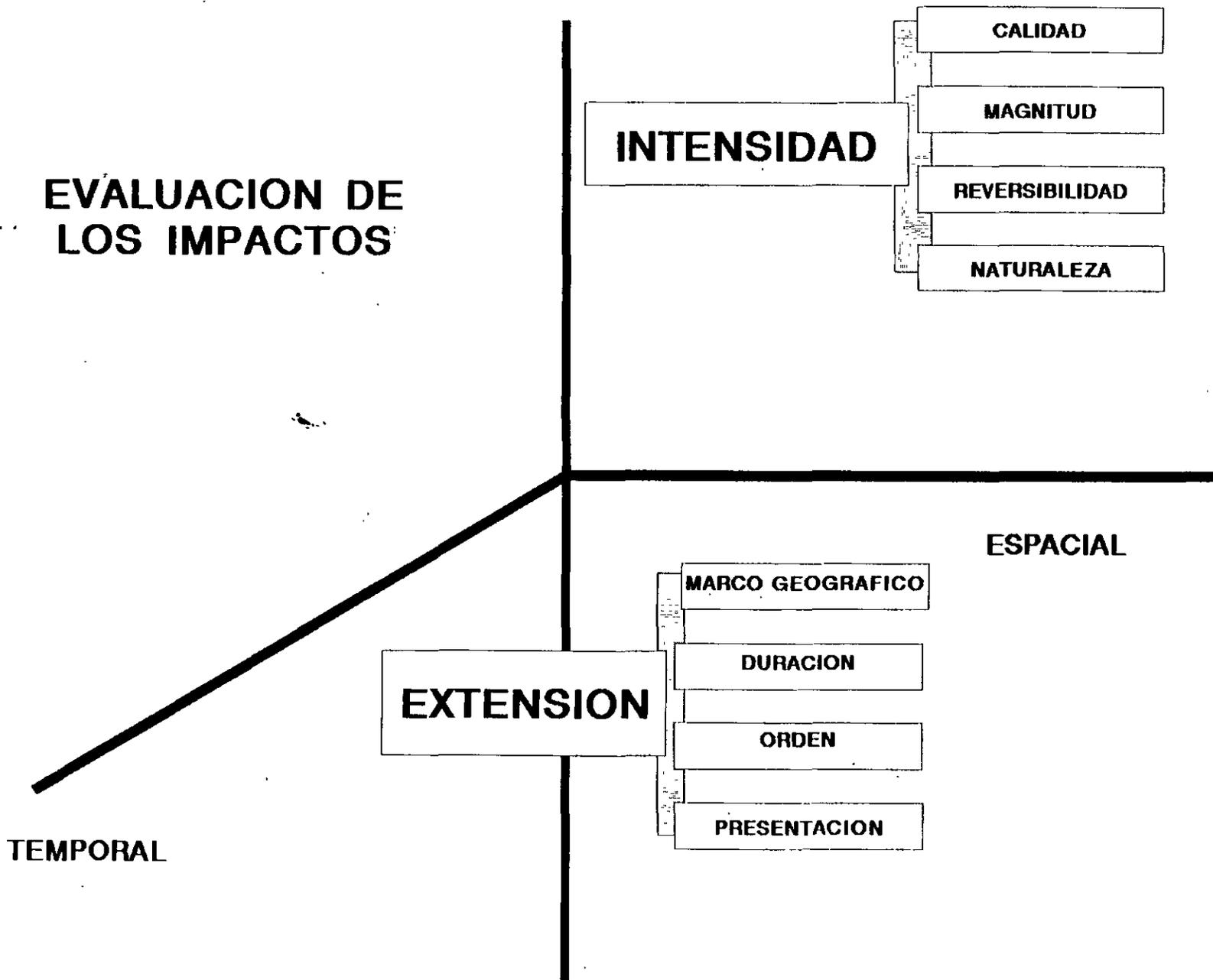
CUANTIFICACION DE IMPACTOS



DIMENSIONES DEL IMPACTO AMBIENTAL

QUIM. SANDRA CORTES Z.

EVALUACION DE LOS IMPACTOS



EXTENSION

MARCO GEOGRAFICO

DURACION

ORDEN

PRESENTACION

**MARCO
GEOGRAFICO**

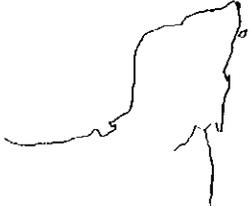
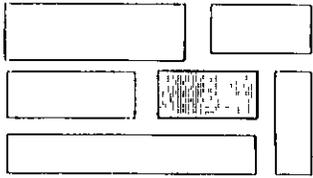
LOCAL

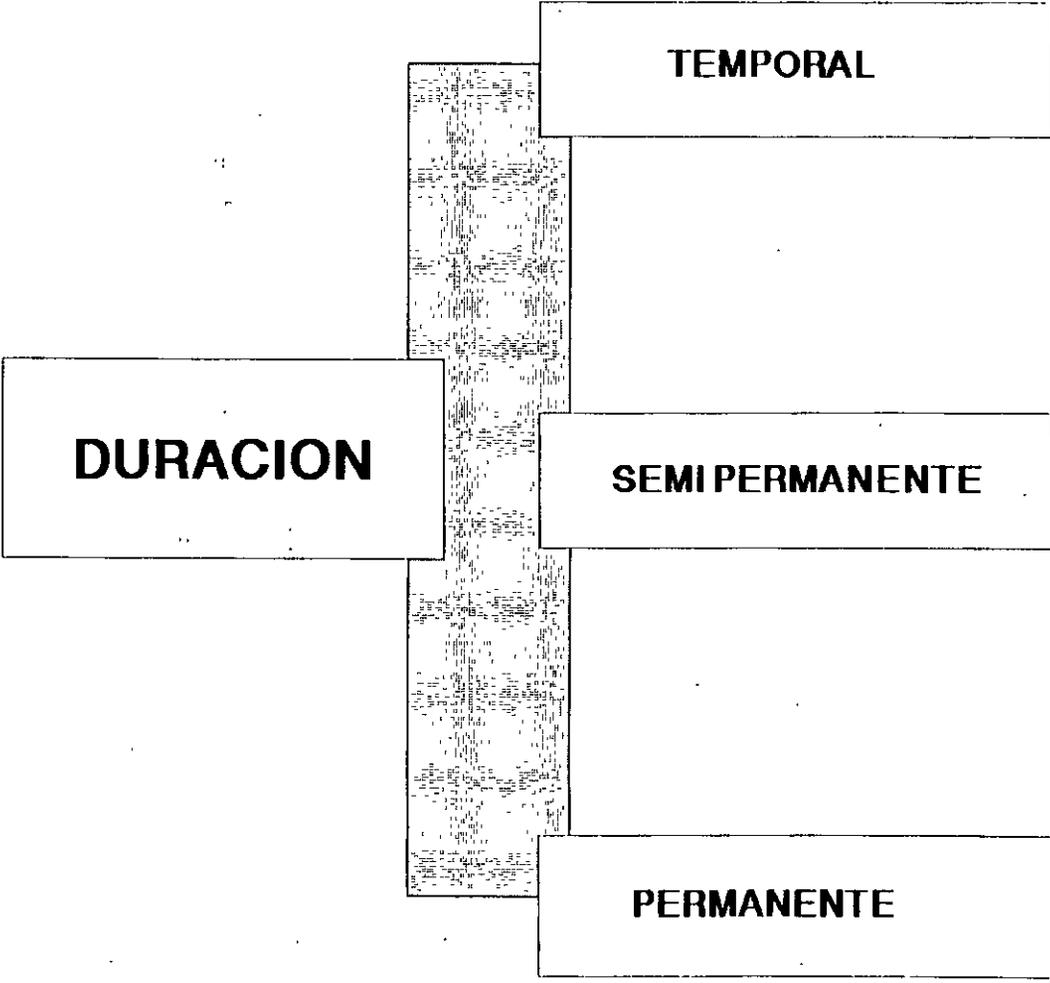
MUNICIPAL

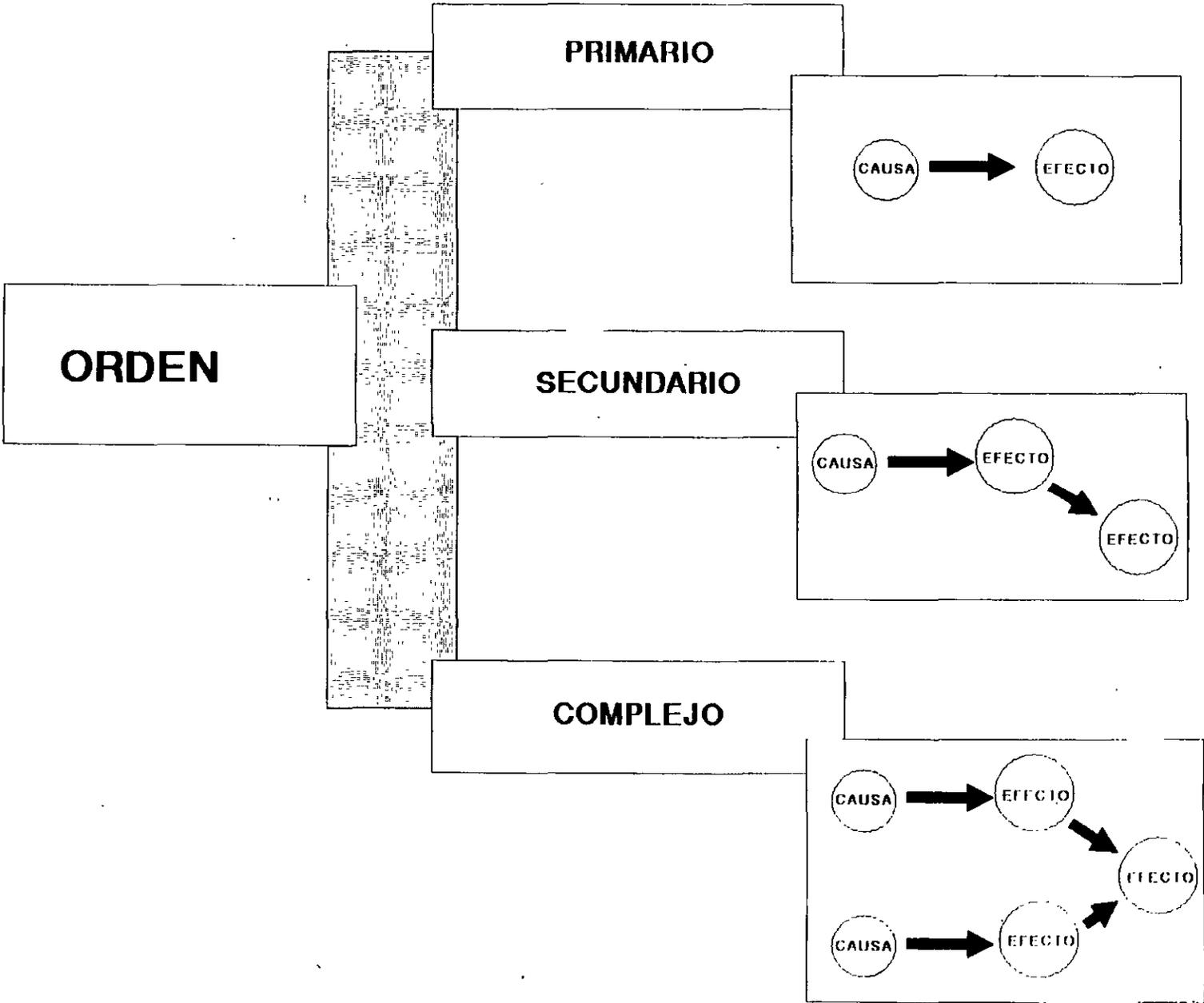
ESTATAL

REGIONAL

NACIONAL







PRESENTACION

INMEDIATO

CORTO PLAZO

MEDIANO PLAZO

LARGO PLAZO

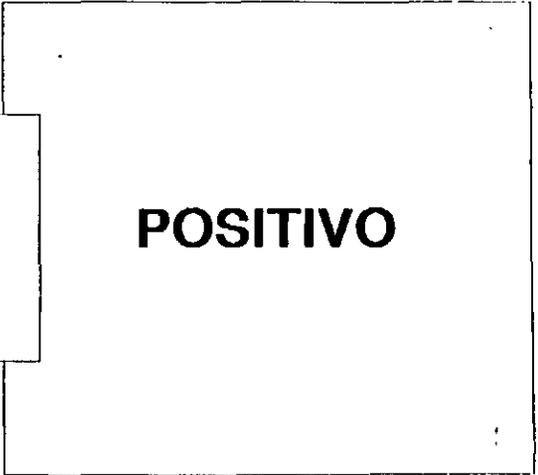
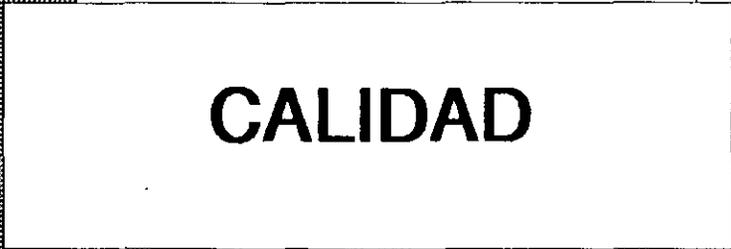
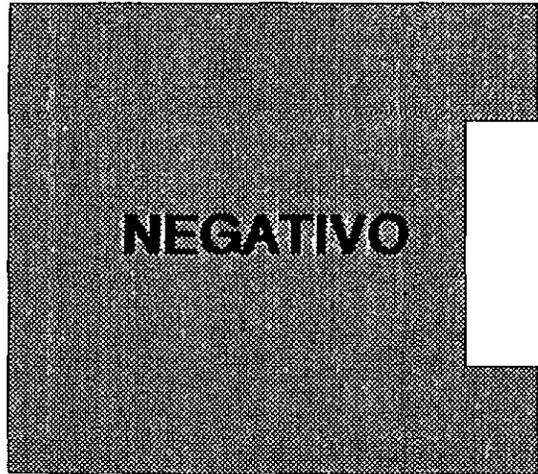
INTENSIDAD

CALIDAD

MAGNITUD

REVERSIBILIDAD

NATURALEZA



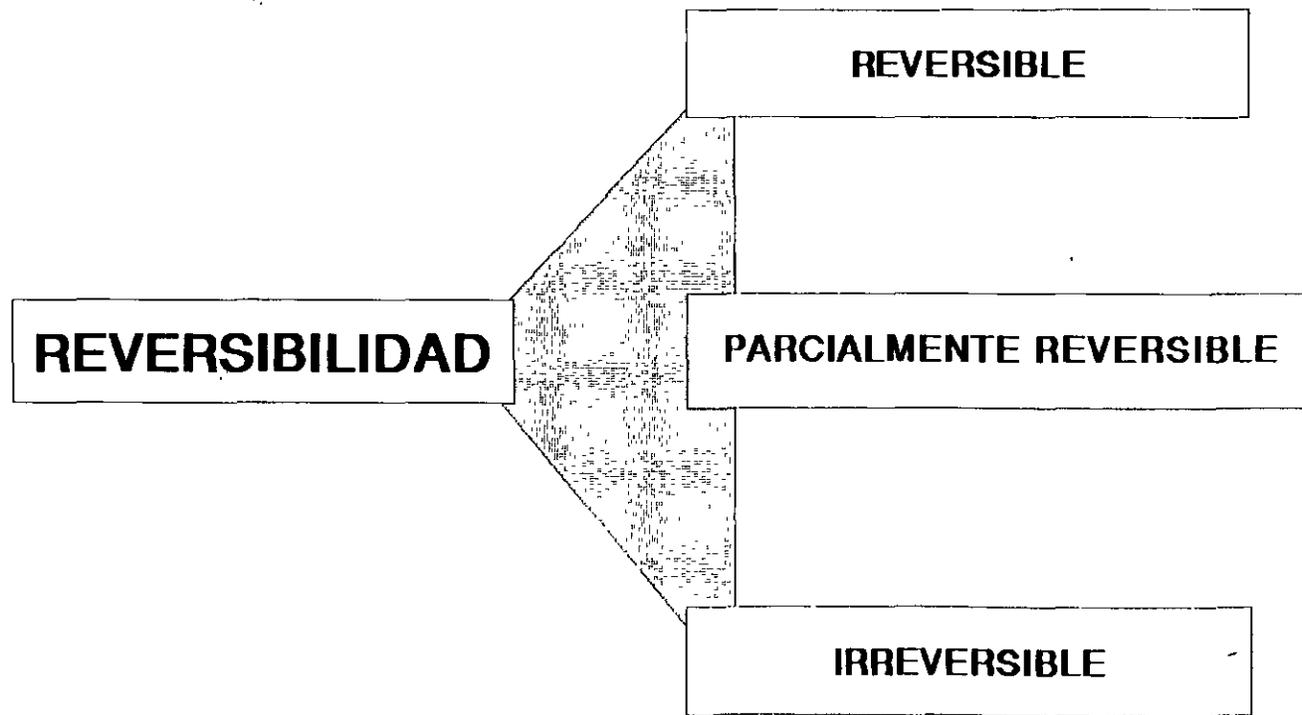
MAGNITUD

SUPERFICIAL

INTERMEDIO

PROFUNDO

136



REVERSIBILIDAD

REVERSIBLE

PARCIALMENTE REVERSIBLE

IRREVERSIBLE

NATURALEZA

MITIGABLE

PARCIALMENTE MITIGABLE

NO MITIGABLE

METODOS MATRICIALES

ING. ENRIQUE TOLIVIA M.

CARACTERISTICAS DE LAS METODOLOGIAS

CAPACIDAD DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS

CAPACIDAD DE PREDICCIÓN DE IMPACTOS

CAPACIDAD DE INTERPRETACION DE IMPACTOS

CAPACIDAD DE COMUNICACION

CAPACIDAD DE EVALUACION DE RIESGOS

REPLICABILIDAD

NIVEL DE DETALLE

**METODOLOGIAS
DE IDENTIFICACION
Y EVALUACION**

MODELOS

**SOBREPOSICION DE
PLANOS**

**INDICES O INDICADORES
DE CALIDAD**

REDES

MATRICES

**LISTAS DE
COMPROBACIONES**

LISTAS DE COMPROBACIONES

¿Traerán consigo las operaciones mineras cambios no deseados en la actividad económica local?

E. Repercusiones en la Salud

¿Crearan las actividades mineras problemas de salud pública o de contaminación?

¿Existe algún programa adecuado que proteja a los empleados contra riesgos? ¿Se ha prestado también la elaboración de un programa de seguridad personal?

¿Atenderán los síntomas de contaminación a insectos nocivos, roedores, otros problemas susceptibles de producirse imprevediblemente?

¿Se han considerado los posibles riesgos para la salud de las personas que son atraídas al lugar del proyecto como consecuencia de las actividades mineras?

F. Consideraciones a largo plazo

¿Atenderán los cambios mineros a un gran número de personas, desde el punto de vista de la futura implicación en temas especiales de salud pública o de infraestructura urbana?

¿Se han tenido en cuenta los efectos que pueden tener en el suelo, la flora y los recursos de agua y aire los posibles proyectos futuros relacionados con las actividades mineras?

4. INDUSTRIA DEL PETRÓLEO Y PETROQUÍMICA

A. Vinculaciones entre el Medio Ambiente y los Recursos

¿Se incorporarán consideraciones ambientales en la selección de terrenos, emplazamiento, diseño y operación de la fábrica? ¿Se incluyen en dichas consideraciones las actuales modalidades de uso de la tierra en la localidad?

¿Se han llevado a cabo estudios hidroclimáticos, geológicos, sísmológicos y meteorológicos del lugar con el fin de prever y reducir al mínimo los posibles daños que se puedan causar a la contaminación, la peste y los recursos de la tierra y la fauna?

¿Existe un plan integral de desechos que vincule el proceso a los aspectos ambientales de las materias primas, subproductos y los logros de embarque y elaboración?

B. Diseño y Construcción del Proyecto

¿Se ha examinado la posibilidad de elegir otros lugares o emplazamientos para la fábrica con el fin de evitar o atenuar la degradación ambiental?

¿Qué dispositivos se incorporarán al diseño y operación de la fábrica para la protección ambiental?

¿Existe un plan de construcción que tenga en cuenta los factores ambientales?

¿Se han previsto las actividades de trazado de carreteras, excavaciones, relleno de terraplenes y eliminación de desechos de modo que se reduzcan al mínimo los daños que se puedan causar al medio ambiente natural?

¿Qué disposiciones se han adoptado para restaurar secciones de la zona de construcción?

¿Estará expuesto el personal de construcción a problemas de salud causados por los niveles de la localidad o serán los mismos trabajadores quienes transmitan las enfermedades?

C. Operaciones

¿Se incluyen medidas para proteger al hombre y al medio ambiente en el proceso de manipulación de productos intermedios químicos?

¿Cuáles son los riesgos de que se produzca una explosión o derrame de materiales peligrosos?

¿Se han preparado planes de emergencia contra el incendio de materiales inflamables con el fin de hacer frente a los accidentes imprevedibles?

¿Se ha prestado suficiente atención al diseño y construcción de las instalaciones de almacenamiento para materiales peligrosos y productos de contaminación?

¿Se emplearán técnicas de recuperación?

¿Qué tipos y cantidades de efluentes y emisiones de parte de la planta se fabrican?

¿Será compatible la liberación de efluentes y emisiones con las máximas de agua que serán usadas en los sistemas de las aguas subterráneas, particularmente durante los períodos de sequía o estiaje?

¿Pueden arder los efluentes o tener otros riesgos de contaminación ambiental?

¿Alimentarán los efluentes alguna clase de vida acuática o terrestre?

En el caso de que algunos efluentes se reúnan en una fuente o se acumulen en una masa de agua, ¿se han realizado estudios de las propiedades químicas físicas de las sustancias para determinar si existen riesgos inmediatos a la salud de la población o riesgos disueltos en el aire?

¿Qué efectos tendrán los efluentes en las fuentes de abastecimiento de agua en el crecimiento de algas y en las poblaciones de insectos, peces y aves?

¿Se controlarán y vigilarán las efluentes y emisiones de la fábrica?

¿Qué técnicas de control se emplearán para eliminar los materiales tóxicos de los efluentes?

¿En el caso de que se produzcan desechos sólidos, ¿cómo se eliminarán?

¿Se ha examinado la posibilidad de transformar los desechos sólidos en un tipo de aprovechamiento?

¿Qué medidas se han adoptado para adaptarse a las operaciones de la fábrica en materia de protección ambiental?

¿Se ha proyectado utilizar equipo de control de contaminación?

¿Se controlarán los olores?

D. Factores Socioeconómicos

¿Cómo influye la presencia y funcionamiento de la fábrica al tamaño y las actividades económicas de la población local? ¿Se crearan o acentuarán los problemas urbanos?

E. Repercusiones en la Salud

¿Producirá la fábrica emisiones que sean directas o indirectamente perjudiciales para la salud?

Table 4.3 Leopold Matrix (Leopold *et al.*, 1971). Part 1 Lists the Project Actions (Arranged Horizontally in the Matrix); Part 2 Lists the Environmental 'Characteristics' and 'Conditions' (Arranged Vertically in the Matrix)

PART 1: Project Actions

A. MODIFICATION OF REGIME

- a) Exotic flora or fauna introduction
- b) Biological controls
- c) Modification of habitat
- d) Alteration of ground cover
- e) Alteration of ground-water hydrology
- f) Alteration of drainage
- g) River control and flow codification
- h) Canalization
- i) Irrigation
- j) Weather modification
- k) Burning
- l) Surface or paving
- m) Noise and vibration

B. LAND TRANSFORMATION AND CONSTRUCTION

- a) Urbanization
- b) Industrial sites and buildings
- c) Airports
- d) Highways and bridges
- e) Roads and trails
- f) Railroads
- g) Cables and lifts
- h) Transmission lines, pipelines, and corridors
- i) Barriers, including fencing
- j) Channel dredging and straightening
- k) Channel revetments
- l) Canals
- m) Dams and impoundments
- n) Piers, seawalls, marinas, & sea terminals
- o) Offshore structures
- p) Recreational structures
- q) Blasting and drilling
- r) Cut and fill
- s) Tunnels and underground structures

C. RESOURCE EXTRACTION

- a) Blasting and drilling
- b) Surface excavation
- c) Sub-surface excavation and retorting
- d) Well drilling and fluid removal
- e) Dredging
- f) Clear cutting and other lumbering
- g) Commercial fishing and hunting

D. PROCESSING

- a) Farming
- b) Ranching and grazing
- c) Feed lots
- d) Dairying
- e) Energy generation
- f) Mineral processing
- g) Metallurgical industry
- h) Chemical industry
- i) Textile industry
- j) Automobile and aircraft
- k) Oil refining
- l) Food
- m) Lumbering
- n) Pulp and paper
- o) Product storage

E. LAND ALTERATION

- a) Erosion control and terracing
- b) Mine sealing and waste control
- c) Strip mining rehabilitation
- d) Landscaping
- e) Harbour dredging
- f) Marsh fill and drainage

F. RESOURCE RENEWAL

- a) Reforestation
- b) Wildlife stocking and management
- c) Ground-water recharge
- d) Fertilization application
- e) Waste recycling

G. CHANGES IN TRAFFIC

- a) Railway
- b) Automobile
- c) Trucking
- d) Shipping
- e) Aircraft
- f) River and canal traffic
- g) Pleasure boating
- h) Trails
- i) Cables and lifts
- j) Communication
- k) Pipeline

H. WASTE EMPLACEMENT AND TREATMENT

- a) Ocean dumping
- b) Landfill
- c) Emplacement of tallings, spoil, and overburden
- d) Underground storage
- e) Junk disposal
- f) Oil-well flooding
- g) Deep-well emplacement
- h) Cooling-water discharge
- i) Municipal waste discharge including spray irrigation
- j) Liquid effluent discharge
- k) Stabilization and oxidation ponds
- l) Septic tanks, commercial & domestic
- m) Stack and exhaust emission
- n) Spent lubricants

I. CHEMICAL TREATMENT

- a) Fertilization
- b) Chemical deicing of highways, etc.
- c) Chemical stabilization of soil
- d) Weed control
- e) Insect control (pesticides)

J. ACCIDENTS

- a) Explosions
- b) Spills and leaks
- c) Operational failure

OTHERS

- a)
- b)

PART 2: Environmental 'Characteristics' and 'Conditions'

A. PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS

- 1. *Earth*
 - a) Mineral resources
 - b) Construction material
 - c) Soils
 - d) Landform
 - e) Force fields & background radiation
 - f) Unique physical features
- 2. *Water*
 - a) Surface
 - b) Ocean
 - c) Underground
 - d) Quality
 - e) Temperature
 - f) Recharge
 - g) Snow, ice, & permafrost

B. BIOLOGICAL CONDITIONS

- 1. *Flora*
 - a) Trees
 - b) Shrubs
 - c) Grass
 - d) Crops
 - e) Microflora
 - f) Aquatic plants
 - g) Endangered species
 - h) Barriers
 - i) Corridors

C. CULTURAL FACTORS

- 1. *Land use*
 - a) Wilderness & open spaces
 - b) Wetlands
 - c) Forestry
 - d) Grazing
 - e) Agriculture
 - f) Residential
 - g) Commercial
 - h) Industrial
 - i) Mining & quarrying
- 2. *Recreation*
 - a) Hunting
 - b) Fishing
 - c) Boating
 - d) Swimming
 - e) Camping & hiking
 - f) Picnicking
 - g) Resorts

3. Aesthetics & Human Interest

- a) Scenic views and vistas
- b) Wilderness qualities
- c) Open space qualities

D. ECOLOGICAL RELATIONSHIPS SUCH AS:

- a) Salinization of water resources
- b) Eutrophication
- c) Disease-insect vectors
- d) Food chains

OTHERS

- a)
- b)

3. Atmosphere

- a) Quality (gases, particulates)
- b) Climate (micro, macro)
- c) Temperature

4. Processes

- a) Floods
- b) Erosion
- c) Deposition (sedimentation, precipitation)
- d) Solution
- e) Sorption (ion exchange, complexing)
- f) Compaction and settling
- g) Stability (slides, slumps)
- h) Stress-strain (earthquake)
- i) Air movements

2. Fauna

- a) Birds
- b) Land animals including reptiles
- c) Fish & shellfish
- d) Benthic organisms
- e) Insects
- f) Microfauna
- g) Endangered species
- h) Barriers
- i) Corridors

d) Landscape design

- e) Unique physical features
- f) Parks & reserves
- g) Monuments
- h) Rare & unique species or ecosystems
- i) Historical or archaeological sites and objects
- j) Presence of misfits

4. Cultural Status

- a) Cultural patterns (life style)
- b) Health and safety
- c) Employment
- d) Population density

5. Man-Made Facilities and Activities

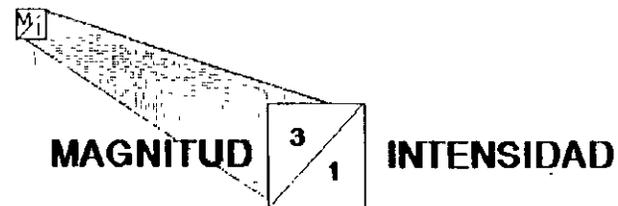
- a) Structures
- b) Transportation network (movement, access)
- c) Utility networks
- d) Waste disposal
- e) Barriers
- f) Corridors

e) Salinization of surficial material

- f) Brush encroachment
- g) Other

MATRIZ DE LEOPOLD

| | | ACCIONES DEL PROYECTO | |
|---|----|-----------------------|-----|
| | | 1 | 100 |
| CARACTERISTICAS Y CONDICIONES DEL MEDIO | 1 | | |
| | 88 | | |



MATRIZ DE CRIBADO

FACTORES DEL MEDIO

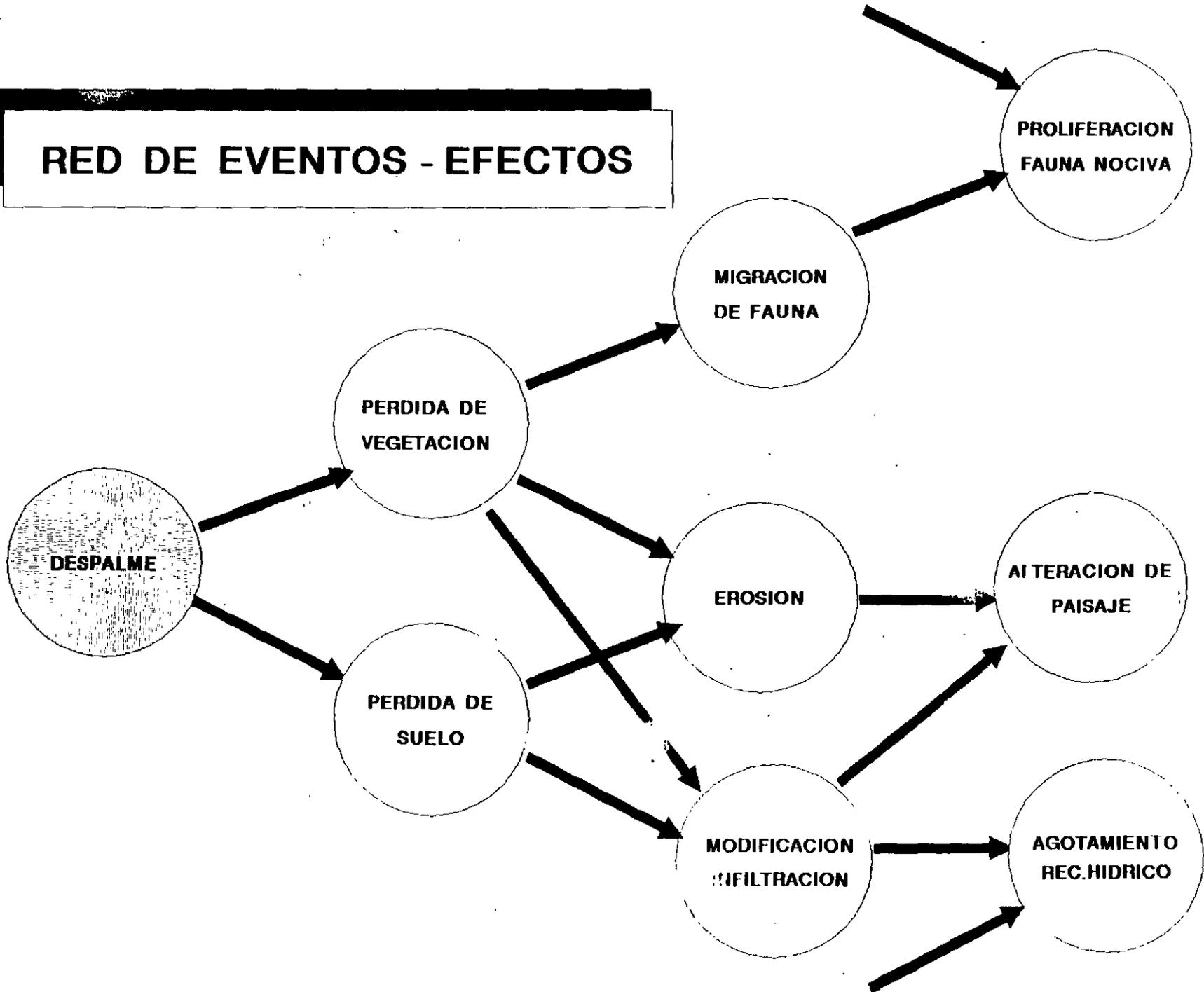
ACTIVIDADES

PREPARACION Y CONSTRUCCION

| | ATMOSFERA | Fluido | Calidad de aire | AGUA SUPERFICIAL | Características drenaje | Calidad | AGUAS SUBTERRANEAS | Alteracion de flujo | Calidad de agua | Consumo | SUELO | Erosion | Perdida de opcion de uso | Calidad del suelo | BIOTA | Perdida de vegetacion | Migracion de especies | EFFECTOS ESTETICOS | Integracion al medio | SOCIOECONOMICOS | Economico regional y nacional | Cambio de patron de vida | Empleo | Infraestructura y servicios |
|---------------------------------|-----------|--------|-----------------|------------------|-------------------------|---------|--------------------|---------------------|-----------------|---------|-------|---------|--------------------------|-------------------|-------|-----------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------|--------|-----------------------------|
| Despalme | | a | | | | | | | | | | A | a | | A | a | | | | | | | | b |
| Excavaciones y nivelaciones | | a | A | | | a | | | | | | a | a | a | | A | a | | | | b | | b | b |
| Edificaciones | | a | | | | | | a | | | | a | | | | A | a | | b | B | B | B | B | |
| Recubrimiento de las vialidades | | a | A | | | a | | | | | | a | | | | A | a | | | | b | | b | b |
| Creacion de areas verdes | | b | b | | | b | | | | | B | b | b | | B | B | | B | | | | | b | b |
| Uso de maquinaria | | a | a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | b | b |
| Utilizacion de personal | | | | | | a | | a | a | | | a | a | | | | | | | | b | | b | a |
| OPERACION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ocupacion residencial | | a | a | | | | | a | a | | | | | | | | | | | | B | a | B | a |
| Servicios de alimentacion | | a | a | | | | | a | a | | | a | a | | | | | | | | B | a | B | a |
| Actividades recreativas | | a | | | | a | | a | a | | | | a | | | | | | | | b | a | b | a |
| Actividades comerciales | | | | | | | | | | | | a | a | | | | | | | | b | a | b | a |
| Mantenimiento de areas verdes | | | a | | | a | | a | a | | B | | a | | B | b | | | | | b | b | b | a |
| Mantenimiento de instalaciones | | | | | | | | a | a | | | | | | | | | | | | b | b | b | a |
| Utilizacion de personal | | | | | | | | a | a | | | | a | | | | | | | | b | | B | a |
| Movimiento de vehiculos | | a | a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | b | | a |

A.- Adverso significativo a.- adverso no significativo/ Impacto mitigable
 B.- Benefico significativo b.- benefico no significativo

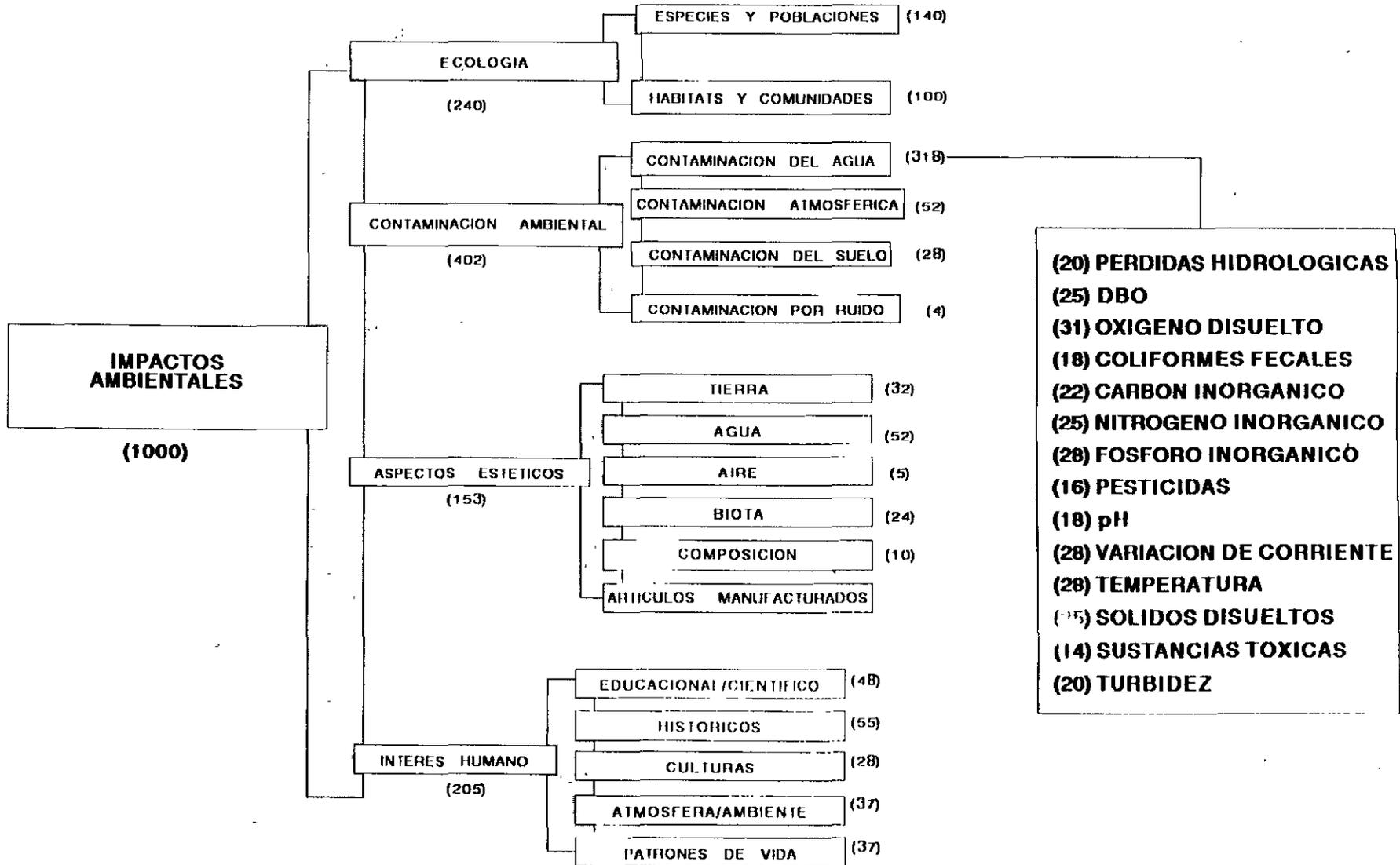
RED DE EVENTOS - EFECTOS



METODOS DE INDICADORES AMBIENTALES

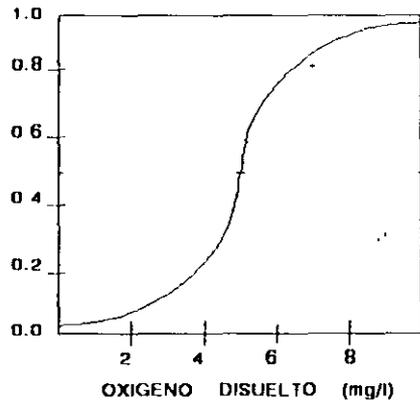
ING. ENRIQUE TOLIVIA M.

INDICES O INDICADORES AMBIENTALES

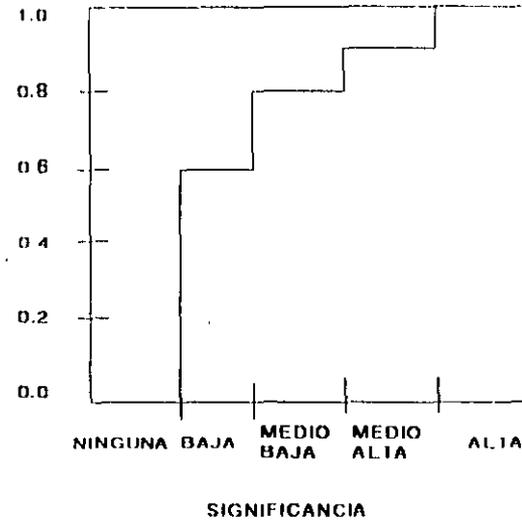


INDICES O INDICADORES AMBIENTALES

CALIDAD DEL AGUA

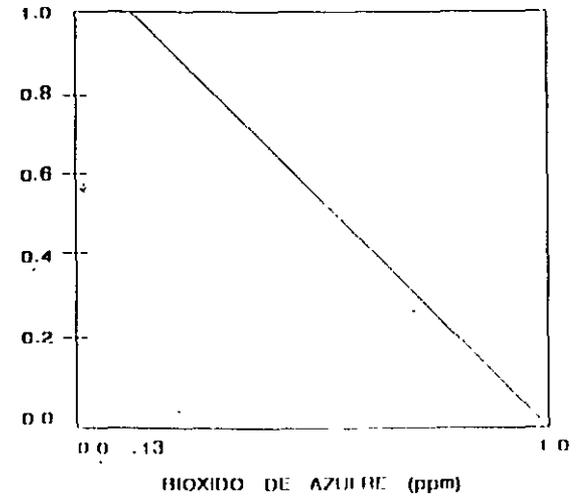


ARQUITECTURA Y ESTILOS

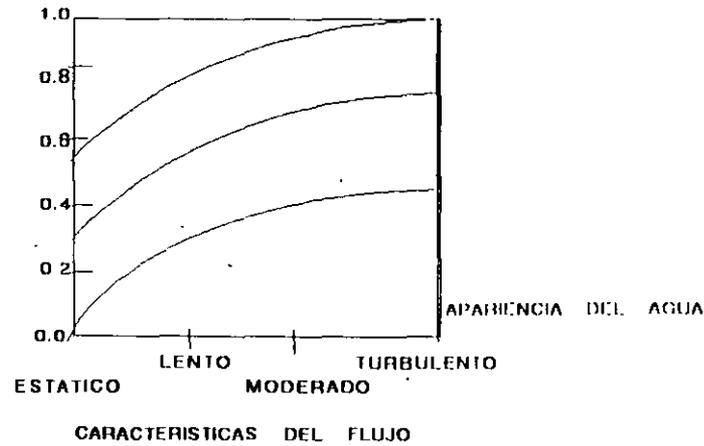


SIGNIFICANCIA

CALIDAD DEL AIRE



VALOR ESTETICO



APARIENCIA DEL AGUA

ESTATICO

LENTO

MODERADO

TURBULENTO

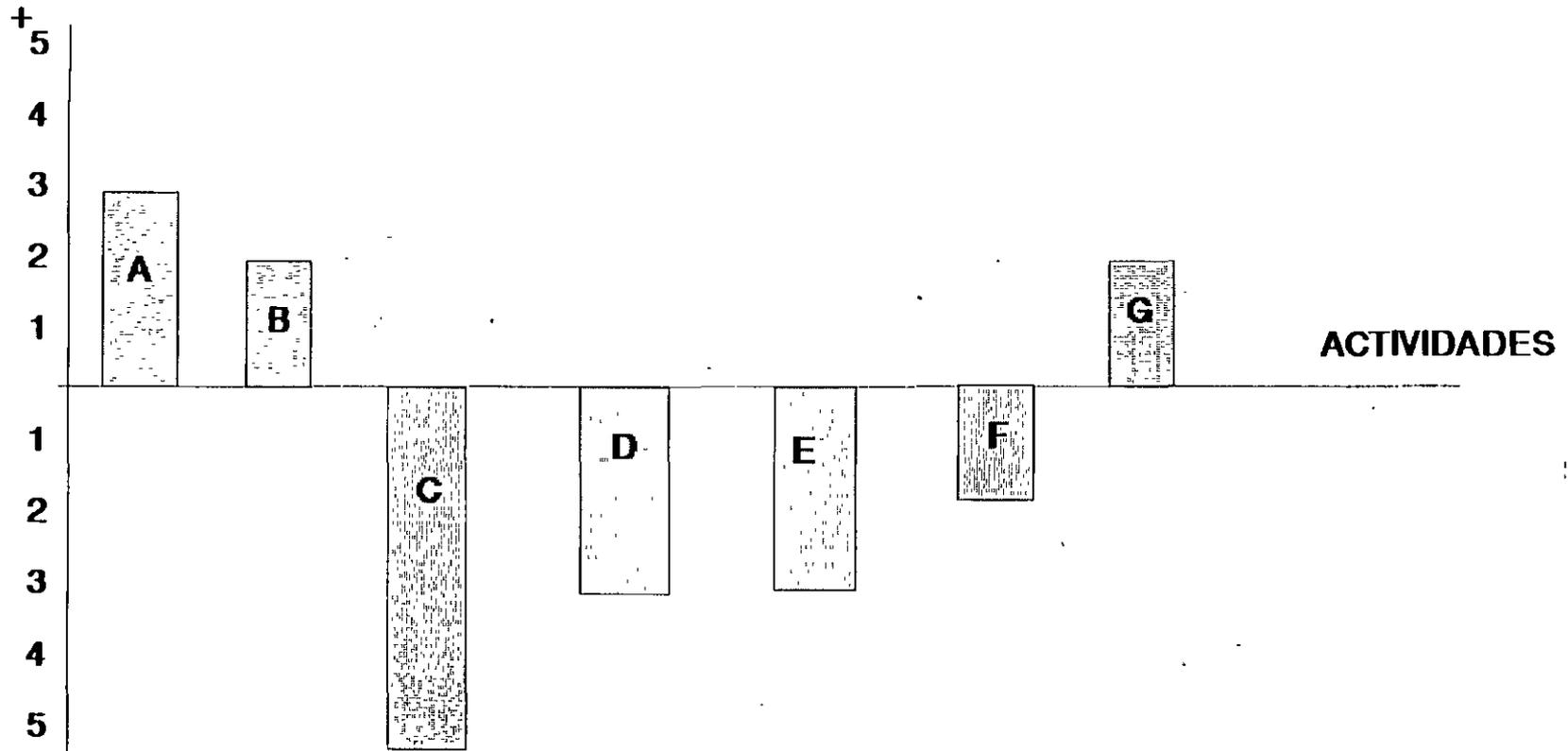
CARACTERISTICAS DEL FLUJO

METODOLOGIA DE IMPACTOGRAMAS

ING. ENRIQUE TOLIVIA M.

IMPACTOGRAMAS

FACTOR DEL MEDIO



IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS

IDENTIFICACION DE IMPACTOS

ETAPA:

ACTIVIDAD:

FACTOR DEL MEDIO:

CARACTERISTICA DEL FACTOR DEL MEDIO:

DESCRIPCION DEL IMPACTO:

EVALUACION DEL IMPACTO:

EXTENSION:

| | | | | | |
|-----------------------|-----------|----------------|--------------|---------------|----------|
| MARCO GEOGRAFICO: | Local | Municipal | Regional | Estatad | Nacional |
| DURACION DEL IMPACTO: | Temporal | Semipermanente | | Permanente | |
| ORDEN: | Primario | Secundario | | Complejo | |
| PRESENTACION: | Inmediato | A corto plazo | Aplazo medio | A largo plazo | |

INTENSIDAD:

| | | | | |
|-----------------|-------------|-------------------------|----------|--------------|
| CALIDAD: | Positivo | Negativo | | |
| MAGNITUD: | Superficial | Intermedio | Profundo | |
| REVERSIBILIDAD: | Reversible | Parcialmente reversible | | Irreversible |
| NATURALEZA: | Mitigable | Parcialmente mitigable | | Nonmitigable |

EVALUACION INTEGRADA

EXTENSION

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

INTENSIDAD

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

GLOBAL

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

CUANTIFICACION DE IMPACTOS

ING. ENRIQUE TOLIVIA M.

**CUANTIFICACION
DE LOS IMPACTOS**

**CARACTERISTICAS
CUANTITATIVAS DEL
FACTOR DEL MEDIO**

MAGNITUD ORIGINAL

CARACTERISTICAS DE CALIDAD ORIGINAL

TASA DE RESTAURACION NATURAL

TASA ORIGINAL DE VARIACION

**CUANTIFICACION
DE LOS IMPACTOS**

**CARACTERISTICAS
CUANTITATIVAS DEL
FACTOR DEL MEDIO**

**CARACTERISTICAS
CUANTITATIVAS
DE LA ACTIVIDAD**

**RELACION
CUANTITATIVA
CAUSA EFECTO**

CUANTIFICACION DEL IMPACTO



**CUANTIFICACION
DE LOS IMPACTOS**

**CARACTERISTICAS
CUANTITATIVAS
DE LA ACTIVIDAD**

MAGNITUD DE GENERACION DE RESIDUOS

TASAS DE GENERACION DE RESIDUOS

TASAS DE CONSUMO DE RECURSOS

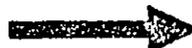
MAGNITUD DEL CONSUMO DE RECURSOS

MAGNITUD DE AFECTACION DE CARACTERISTICAS

**CUANTIFICACION
DE LOS IMPACTOS**

**RELACION
CUANTITATIVA
CAUSA EFECTO**

USO DE RECURSOS



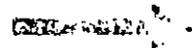
BALANCE DE RECURSOS

GENERACION RESIDUOS



AFECTACION DE CALIDAD

AFECTACION DE FACTORES

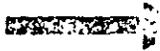


CAMBIO DE CARACTERISTICAS

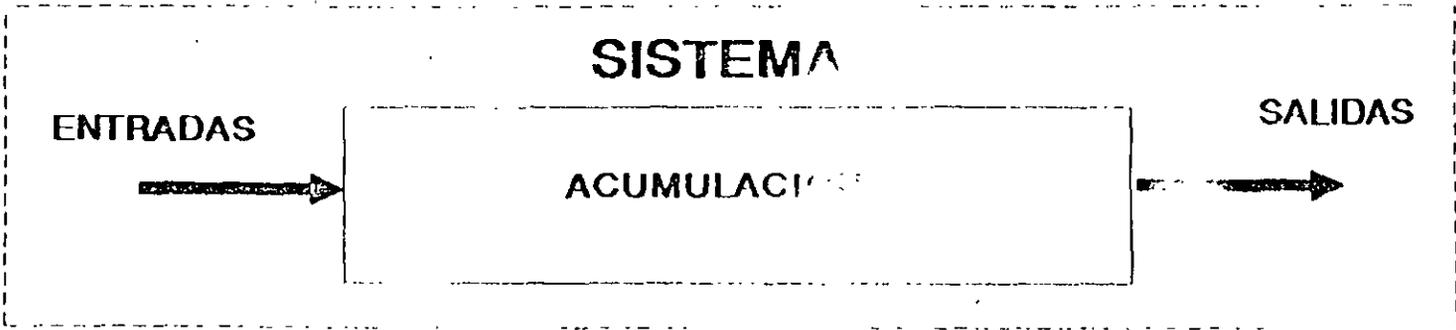
**CUANTIFICACION
DE LOS IMPACTOS**

**RELACION
CUANTITATIVA
CAUSA EFECTO**

USO DE RECURSOS



BALANCE DE RECURSOS



ECUACION DE CONTINUIDAD
E - S = A

<0 AGOTAMIENTO

0 EQUILIBRIO

>0 CRECIMIENTO

**CUANTIFICACION
DE LOS IMPACTOS**

**RELACION
CUANTITATIVA
CAUSA EFECTO**

USO DE RECURSOS



BALANCE DE RECURSOS

ECUACION DE CONTINUIDAD
 $E - S = A$

EXPLOTACION FORESTAL

ENTRADAS

VOLUMEN FORESTAL
ORIGINAL

TASA DE REFORESTACION
ARTIFICIAL

TASAS DE REFORESTACION
NATURAL

SALIDAS

TASA DE EXPLOTACION
FORESTAL

TASA DE DESTRUCCION
NATURAL

TASA DE DESTRUCCION
ACCIDENTAL

ACUMULACION

> 0 EL RECURSO TIENDE A
AGOTARSE

< 0 EL RECURSO TIENDE A
CRECER

$= 0$ EL RECURSO ESTA EN
EQUILIBRIO

**CUANTIFICACION
DE LOS IMPACTOS**

**RELACION
QUANTITATIVA
CAUSA EFECTO**

AFECTACION DE FACTORES



CAMBIO DE CARACTERISTICAS

SISTEMA

AFECTACION



**CARACTERISTICA
ORIGINAL**



**CARACTERISTICA
MODIFICADA**

MODELOS DE AFECTACION

**CUANTIFICACION
DE LOS IMPACTOS**

**RELACION
CUANTITATIVA
CAUSA EFECTO**

AFECTACION DE FACTORES



CAMBIO DE CARACTERISTICAS

MODELOS DE AFECTACION

CONDICION ORIGINAL

POBLACION ACTUAL
TASA NATURAL DE CRECIMIENTO
TASA DE OCUPACION
NIVEL DE INGRESOS
NIVEL DE ESTUDIOS

FACTOR DE AFECTACION

CREACION DE EMPLEO
GRADO DE CAPACITACION
TASA DE MIGRACION
NIVEL DE INGRESOS
NIVEL DE ESTUDIOS

DEFINICION DE INTERACCIONES
QUALI-CUANTITATIVAS ENTRE
LOS DIVERSOS PARAMETROS
DE CADA CASO

CONDICION FINAL

POBLACION FINAL
TASA ALTERADA DE CRECIMIENTO
NUEVA TASA DE OCUPACION
NUEVO NIVEL DE INGRESOS
NUEVO NIVEL DE ESTUDIOS



**CUANTIFICACION
DE LOS IMPACTOS**

**RELACION
CUANTITATIVA
CAUSA EFECTO**

GENERACION RESIDUOS



AFECTACION DE CALIDAD

SISTEMA

RESIDUO



CALIDAD ACTUAL



**DILUCION
DISPERSION
DESTRUCCION
TRANSFORMACION**



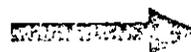
CALIDAD FINAL

MODELOS DE DISPERSION

**CUANTIFICACION
DE LOS IMPACTOS**

**RELACION
CUANTITATIVA
CAUSA EFECTO**

GENERACION RESIDUOS



AFECTACION DE CALIDAD

MODELOS DE DISPERSION

CALIDAD ORIGINAL

**FLUJO ORIGINAL DE
AGUA**

**CONCENTRACION ORIGINAL
DE FENOLES**

RESIDUO

**GASTO DE LA DESCARGA
DEL AGUA RESIDUAL**

**CONCENTRACION DE
FENOLES EN LA
DESCARGA DE AGUA
RESIDUAL**

**CARACTERISTICAS DE DILUCION,
DESTRUCCION, DISPERSION Y
TRANSFORMACION DEL FLUJO
DE AGUA RESPECTO DEL
RESIDUO CONSIDERADO**

CALIDAD FINAL

**FLUJO ORIGINAL +
FLUJO DE AGUAS
RESIDUALES VERTIDAS**

**CONCENTRACION ORIGINAL
DE FENOLES + CONC.
DE FENOLES EN EL
AGUA RESIDUAL - CONC.
DE FENOL DESTRUIDA**

MODELOS PARA EVALUAR LA CALIDAD DEL AIRE

ING. ENRIQUE TOLIVIA M.

**MODELOS
DE DISPERSION
ATMOSFERICA**

FUENTE-RECEPTOR

EMISION

**DISPERSION
EN EL MEDIO**

**CONC.
NIVEL
PISO**

CALIDAD AMBIENTAL

**E
M
I
S
I
O
N
E
S**

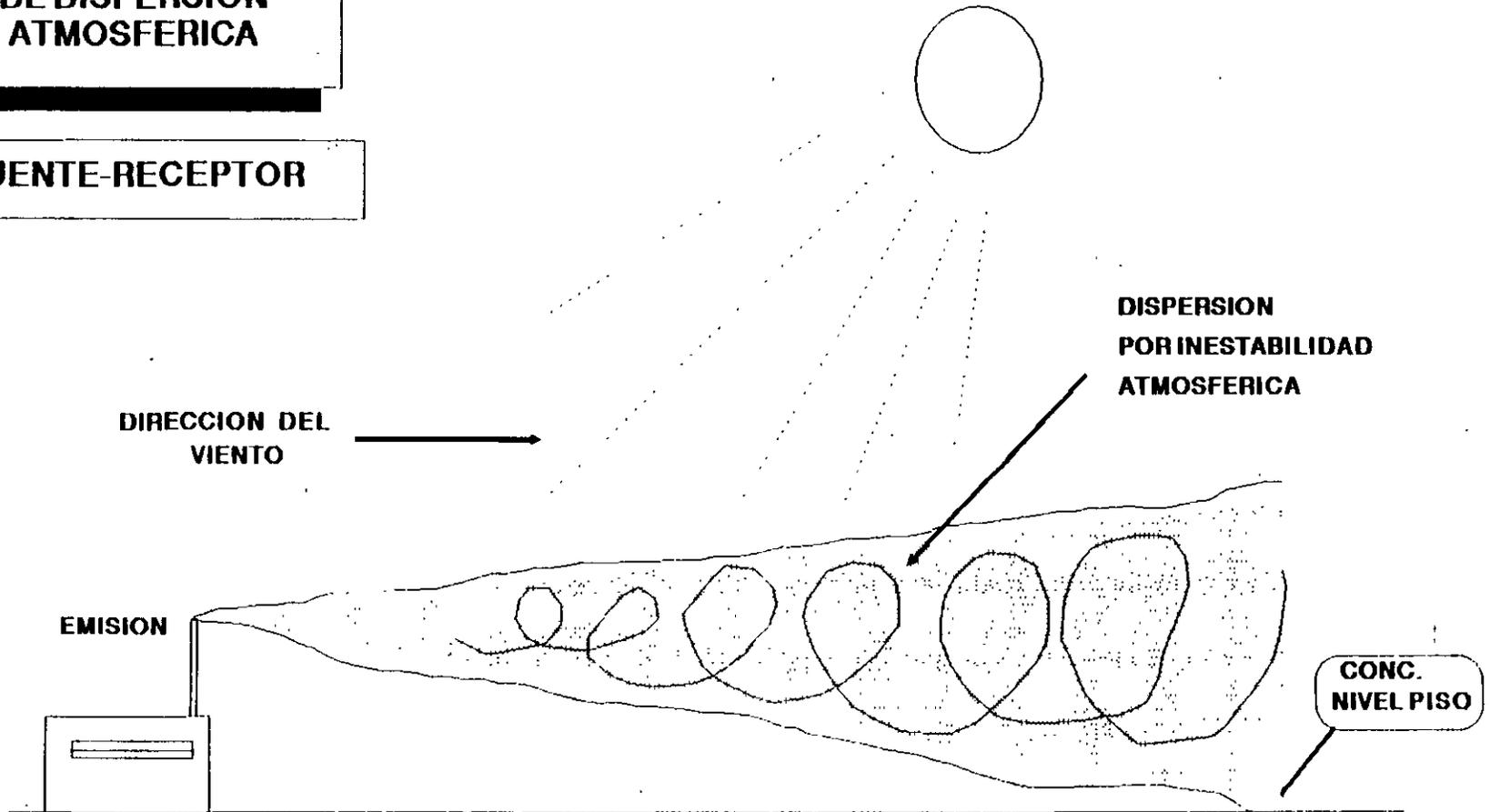
**DISPERSION Y
TRANSFORMACION
EN EL MEDIO**

**C
A
L
I
D
A
D

D
E
L
A
I
R
E**

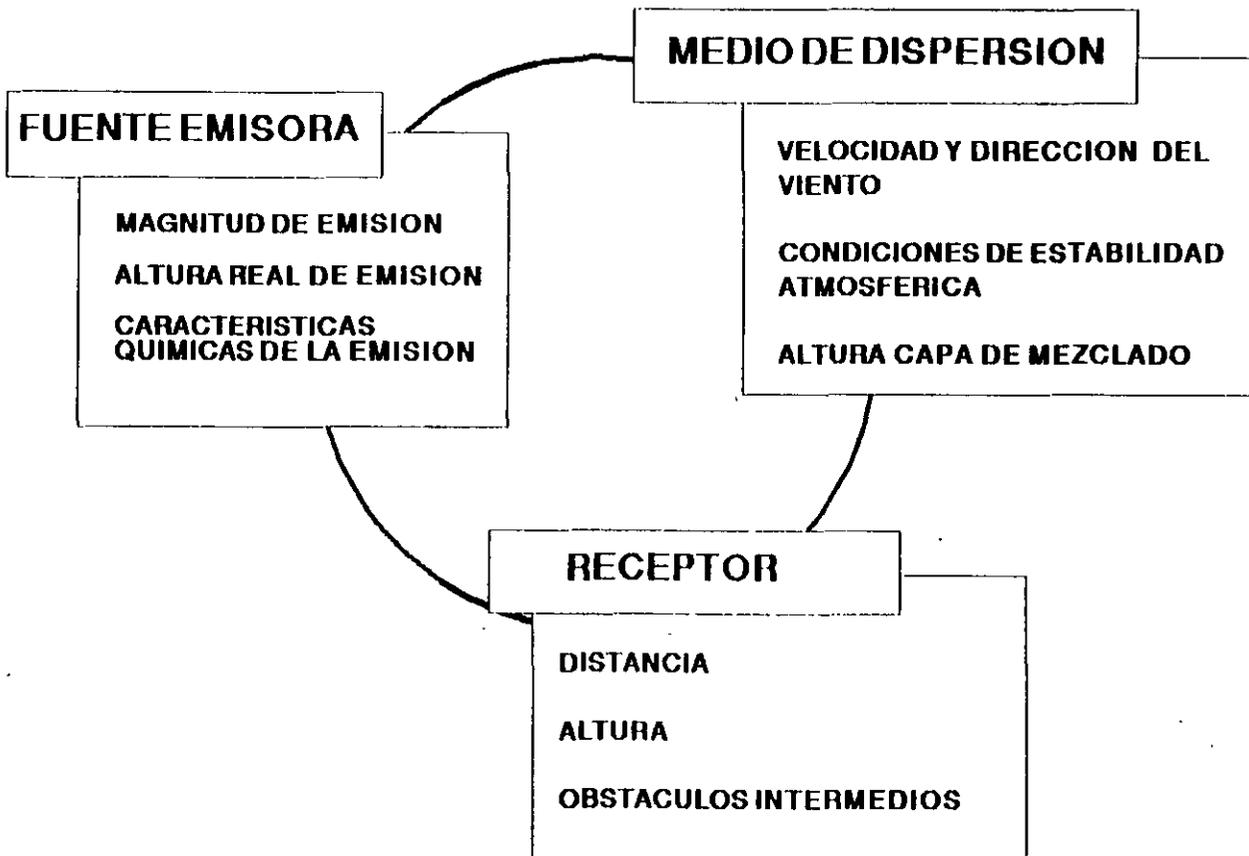
**MODELOS
DE DISPERSION
ATMOSFERICA**

FUENTE-RECEPTOR



**MODELOS
DE DISPERSION
ATMOSFERICA**

FUENTE-RECEPTOR



**MODELOS
DE DISPERSION
ATMOSFERICA**

FUENTE-RECEPTOR

FUENTE EMISORA

MAGNITUD DE EMISION

**FLUJO DE GASES DE LA CHIMENEA (V/T)
CONCENTRACION DEL CONTAMINANTE (M/V)
DESCARGA DEL CONTAMINANTE (M/T)**

ALTURA DE EMISION

**ALTURA DE LA CHIMENEA (L)
DIAMETRO DE LA CHIMENEA (L)
TEMPERATURA DE LOS GASES (t)
TEMPERATURA AMBIENTE (t)
PRESION ATMOSFERICA (P)**

CARACT. DE EMISION

**ESTADO FISICO
DENSIDAD RELATIVA AL AIRE
COMPOSICION QUIMICA**

**MODELOS
DE DISPERSION
ATMOSFERICA**

FUENTE-RECEPTOR

**VELOCIDAD Y DIRECCION DEL
VIENTO**

MEDIO DE DISPERSION

**CONDICIONES DE ESTABILIDAD
ATMOSFERICA**

**INSOLACION (ALTA, MODERADA, BAJA)
COBERTURA DE NUBES (TIPO/ALTURA)
VELOCIDAD DE VIENTO**

ALTURA CAPA DE MEZCLADO

INFORMACION DE RADIOSONDEO

**MODELOS
DE DISPERSION
ATMOSFERICA**

FUENTE-RECEPTOR

DISTANCIA

RECEPTOR

ALTURA

OBSTACULOS INTERMEDIOS

**TOPOGRAFIA DE LA ZONA
URBANIZACION DE LA ZONA**

**MODELOS
DE DISPERSION
ATMOSFERICA**

FUENTE-RECEPTOR

MAGNITUD DE EMISION

MEDICION ISOCINETICA

INSTALACION PREVIA

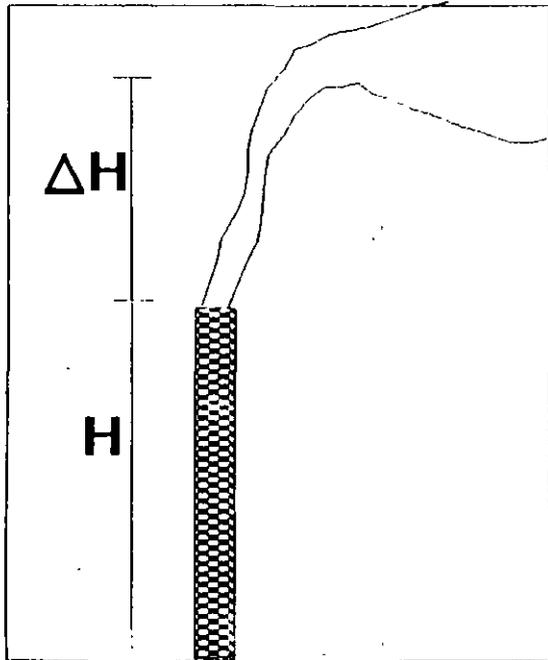
FACTORES DE EMISION

**CONSUMO COMBUSTIBLE
PRODUCCION**

191

MODELOS DE DISPERSION ATMOSFERICA

ALTURA DE EMISION



FUENTE-RECEPTOR

COND. INESTABLES

Flujo de flotación:

$$F = g v d^2 \Delta T / (4 T_s)$$

Elevación por flotación:

$$\Delta H = 21.425 F^{3/4} / u_h \quad (F < 55)$$

$$\Delta H = 38.71 F^{5/4} / u_h \quad (F \geq 55)$$

Elevación por momentum:

$$\Delta H = 3 d v / u_h$$

COND. ESTABLES

Parámetro de estabilidad:

$$s = g (d\theta / dz) / T$$

Flujo de flotación:

$$F = g v d^2 \Delta T / (4 T_s)$$

Elevación por flotación:

$$\Delta H = 26 \{ F / u_h s \}^{1/3}$$

$$\Delta H = 4 F^{1/4} s^{-3/8} \quad (\text{Calmas})$$

Elevación por momentum:

$$\Delta H = 1.5 \{ (v^2 d^2 T) / (4 T_s u_h) \}^{1/3} s^{-3/8}$$

$$\Delta H = 3 d v / u_h$$

**MODELOS
DE DISPERSION
ATMOSFERICA**

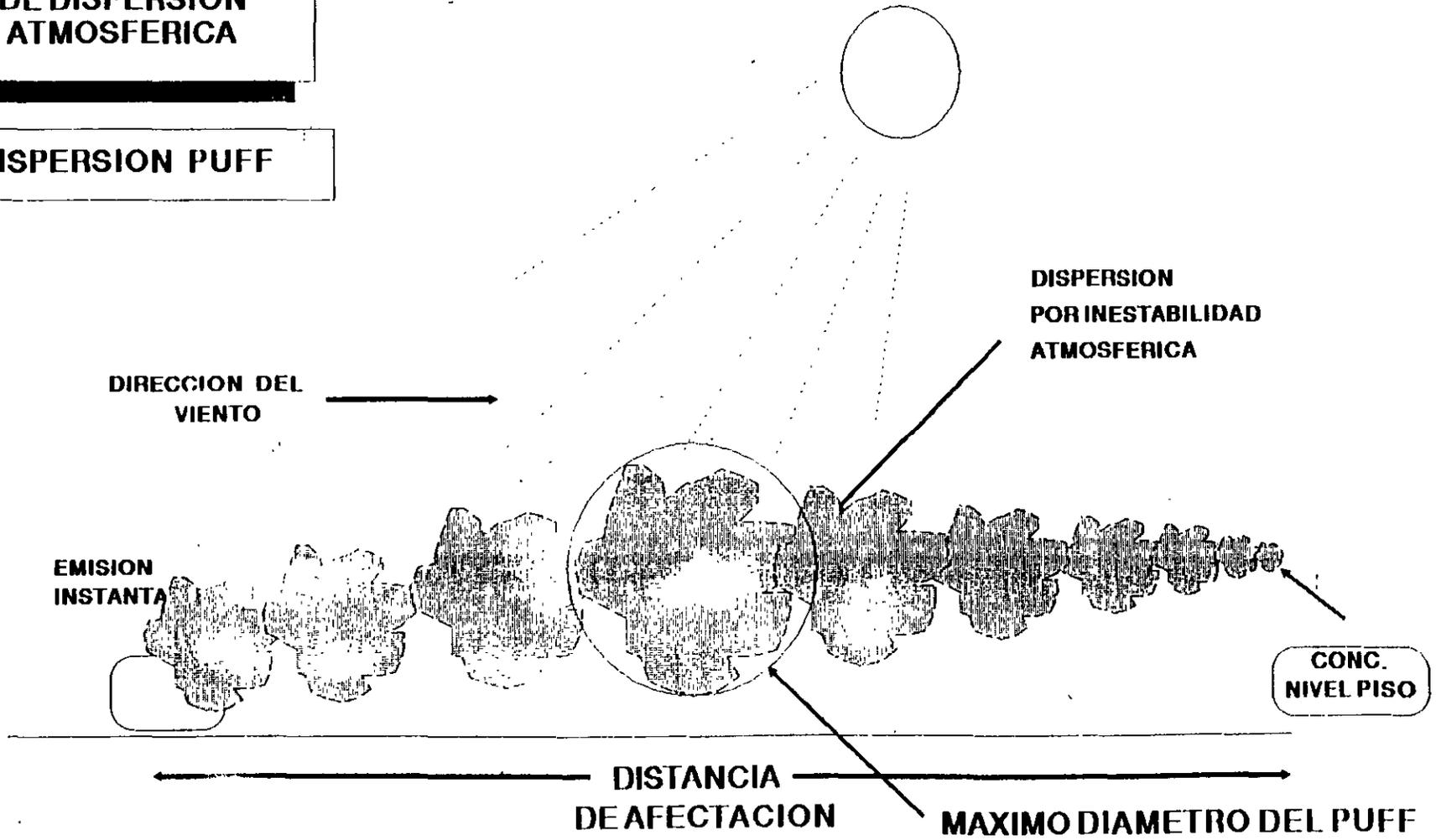
FUENTE-RECEPTOR

**CONDICIONES DE ESTABILIDAD
ATMOSFERICA**

| VEL VIENTO | INSOLACION | | | NUBOSIDAD NOCTURNA | |
|------------|------------|--------|-------|--------------------|------|
| | (m/s) | FUERTE | MEDIA | LIGERA | >4/8 |
| < 2 | A | A-B | B | - | - |
| 2 - 3 | A - B | B | C | E | F |
| 3 - 5 | B | B - C | D | D | E |
| 5 - 6 | C | C - D | D | D | D |
| > 6 | C | D | D | D | D |

**MODELOS
DE DISPERSION
ATMOSFERICA**

DISPERSION PUFF



**MODELOS PARA
EVALUAR LA CALIDAD
DEL AGUA**

ING. ENRIQUE TOLIVIA M.

**MODELOS
DE DISPERSION
DECONTAMINANTES
EN AGUA**

TIPO DE CUERPO RECEPTOR

RIOS Y CORRIENTES

**EL MOVIMIENTO DE LA CORRIENTE DE
AGUA PERMITE UNA DISPERSION MAS
EFICIENTE DEL CONTAMINANTE**

LAGOS Y EMBALSES

**LA MASA ESTATICA DEL CUERPO DE
AGUA PERMITE LA CONCENTRACION
DE CONTAMINANTES EN ALGUNAS
ZONAS**

ZONAS COSTERAS

**LA DISPERSION DEL CONTAMINANTE
SE LOGRA TANTO POR DILUCION
COMO POR EL MOVIMIENTO DE LAS
CORRIENTES SUPERFICIALES Y
A PROFUNDIDAD**

153

**MODELOS
DE DISPERSION
DECONTAMINANTES
EN AGUA**

TIPO DE CONTAMINANTE

CONSERVATIVOS

**EL CONTAMINANTE NO
REACCIONA EN EL CUERPO
DE AGUA Y CONSERVA SU
MASA INICIAL**

NO CONSERVATIVOS

**EL CONTAMINANTE REACCIONA
EN EL CUERPO DE AGUA O ES
UN SER VIVO CUYA MASA TOTAL
VARIA**

**MODELO DE
STREETER-PHELPS
MODIFICADO POR
THOMAS**

CARGA CRITICA DE DBO

**SOLUCION GRAFICA
DE FAIR**

INFORMACION REQUERIDA

DESCARGA

FLUJO DE LA DESCARGA

**CONCENTRACION DE DBO DE LA
DESCARGA**

CUERPO DE AGUA

**CONCENTRACION INICIAL DE
OXIGENO DISUELTO**

FLUJO ORIGINAL DEL RIO

**CONCENTRACION INICIAL DE
DBO**

TEMPERATURA DEL RIO

TASA DE RE-AEREACION

TASA DE REMOCION DE DBO

OTROS

**VALOR MINIMO ACEPTABLE
DE OXIGENO DISUELTO**

**CONCENTRACION DE SATURACION
DEL OXIGENO DISUELTO**

**MODELO DE
STREETER-PHELPS
MODIFICADO POR
THOMAS**

CARGA CRITICA DE DBO

TASA DE RE-AERACION

$$(k_2)_{20} = 3.95 U^{0.5} d^{-1.5}$$

$$(k_2)_t = (k_2)_{20} 20^{1.026(t-20)}$$

TASA DE REMOCION DE DBO

$$(k_r)_{20} = 99.3 Qr^{-0.49}$$

$$(k_r)_t = (k_r)_{20} 20^{\Theta(t-20)}$$

$$\Theta \begin{cases} 1.135 & (4 < t < 20 \text{ C}) \\ 1.056 & (t > 20 \text{ C}) \end{cases}$$

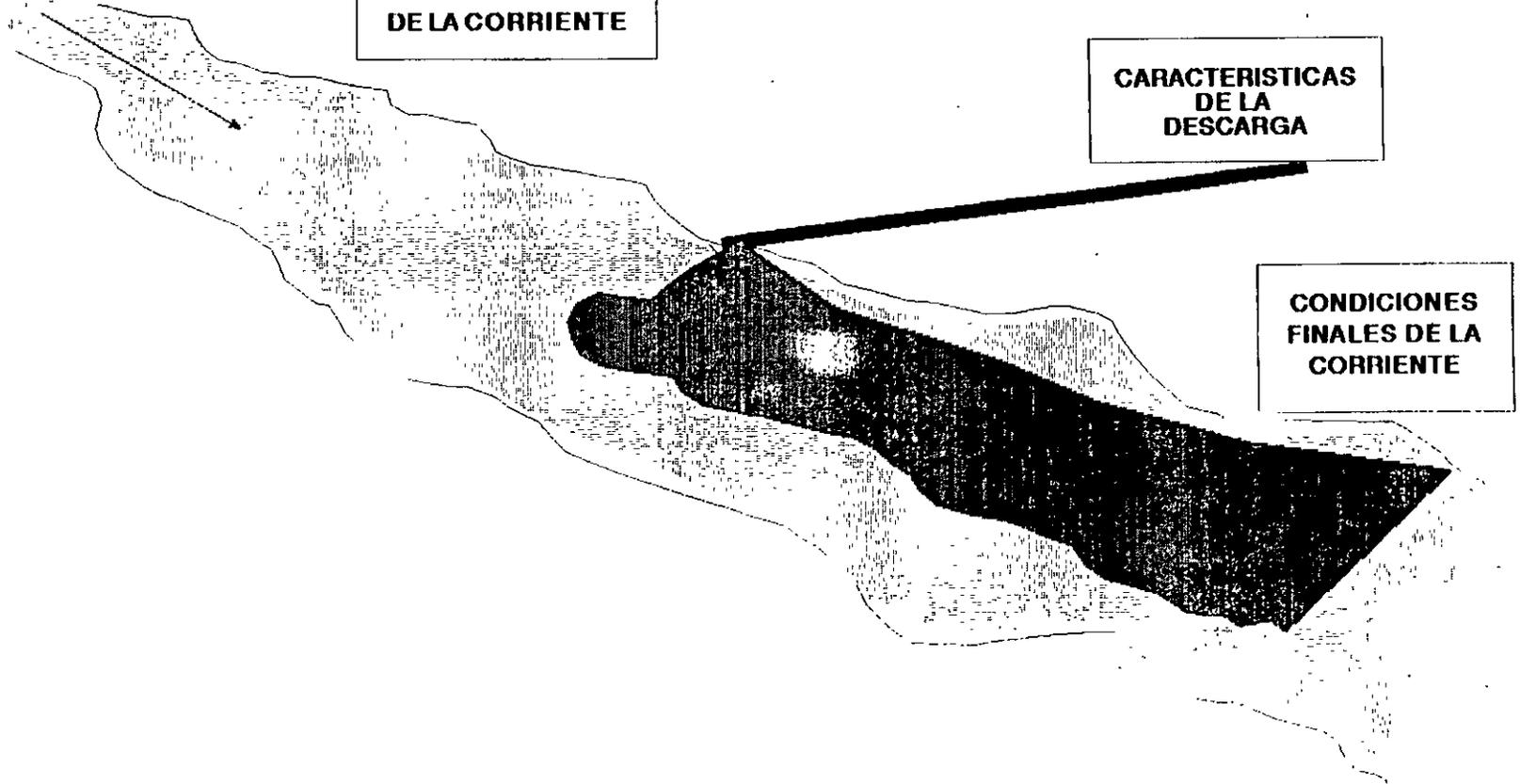
**MODELOS
DE DISPERSION
DECONTAMINANTES
EN AGUA**

**DIRECCION
DEL FLUJO**

**CONDICIONES
ORIGINALES
DE LA CORRIENTE**

**CARACTERISTICAS
DE LA
DESCARGA**

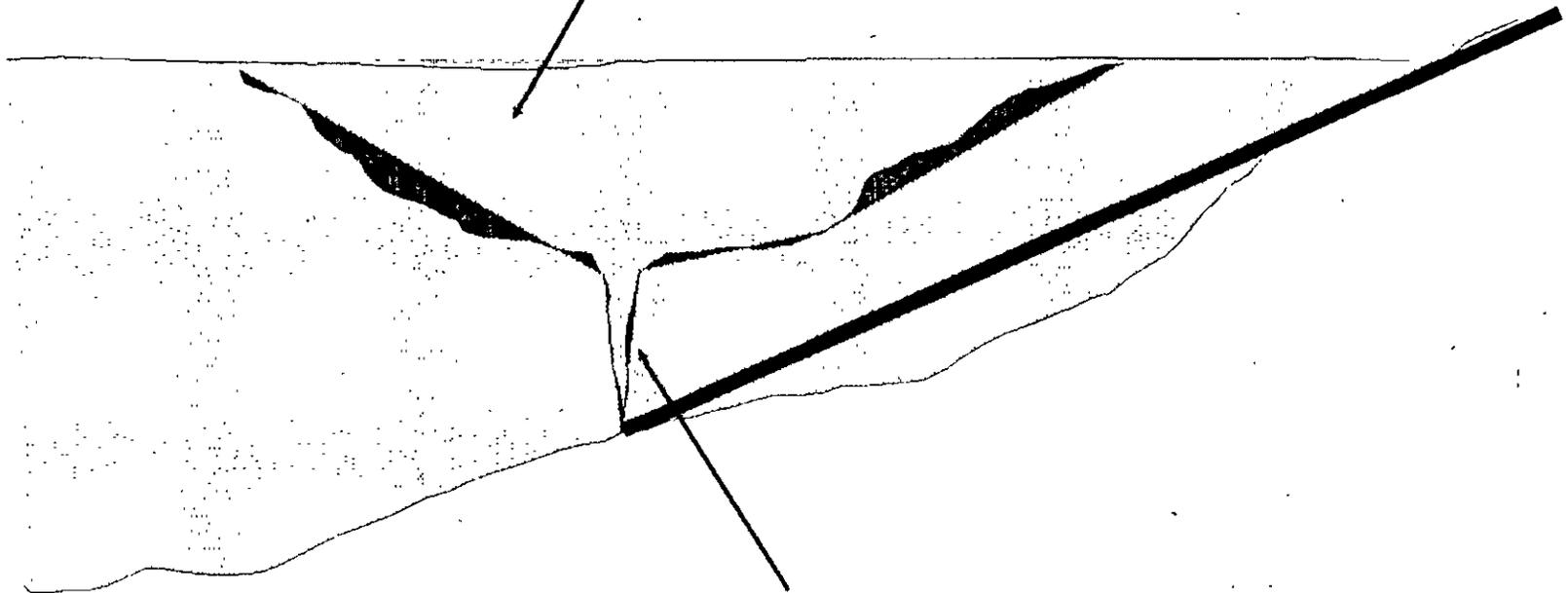
**CONDICIONES
FINALES DE LA
CORRIENTE**



**MODELO DE
DISPERSION
UTILIZANDO
EMISOR
SUBMARINO**

DISPERSION HORIZONTAL

MODELO DE BROOKS



DIFUSION INICIAL

MODELO DE ROBERTS

**OTROS
MODELOS DE
IMPACTO AMBIENTAL**

ING. ENRIQUE TOLIVIA M.

MODELOS

GSIM

**SELECCION DE
VARIABLES**

**DEFINICION DE
INTERACCIONES**



**DIAGRAMAS
DE FLUJO**

**ESTABLECER
RESTRICCIONES**

**REALIZACION
DE ITERACIONES**

**ANALISIS DE
RESULTADOS**

MODELOS

KSIM

DEFINICION DE
LAS VARIABLES DE
INTERES
ESCENARIO CERO

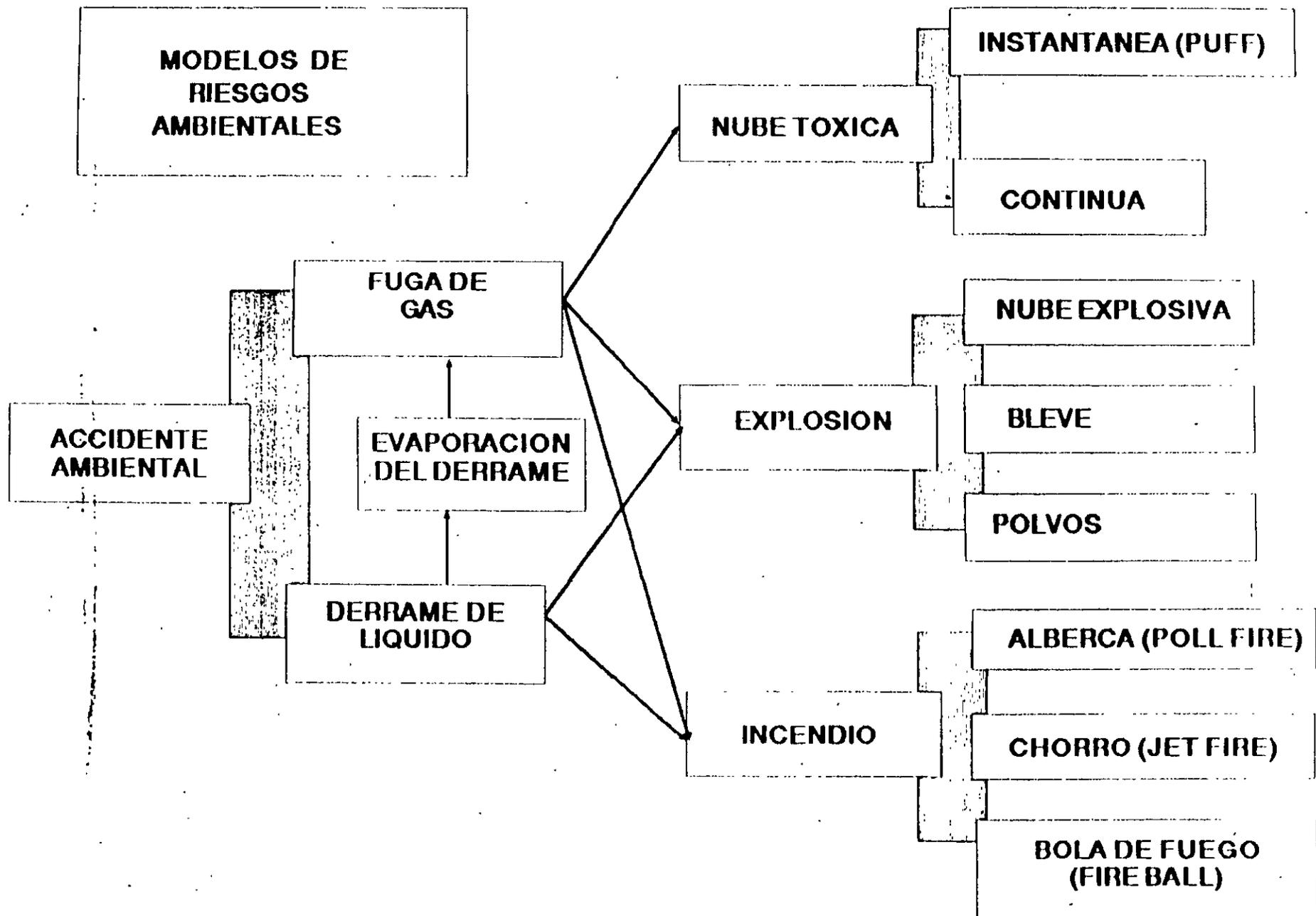
DEFINICION DEL GRADO
DE INTERACCION ENTRE
VARIABLES (MATRIZ A)

DEFINICION DE LAS
ECUACIONES DE
VARIACION EN EL TIEMPO

REALIZACION DE
ITERACIONES
TEMPORALES

RESULTADOS DESPUES
DE LA n ESIMA ITERACION
ESCENARIO MODIFICADO

131



SOBREPOSICION DE PLANOS

TOPOGRAFIA

GEOLOGIA

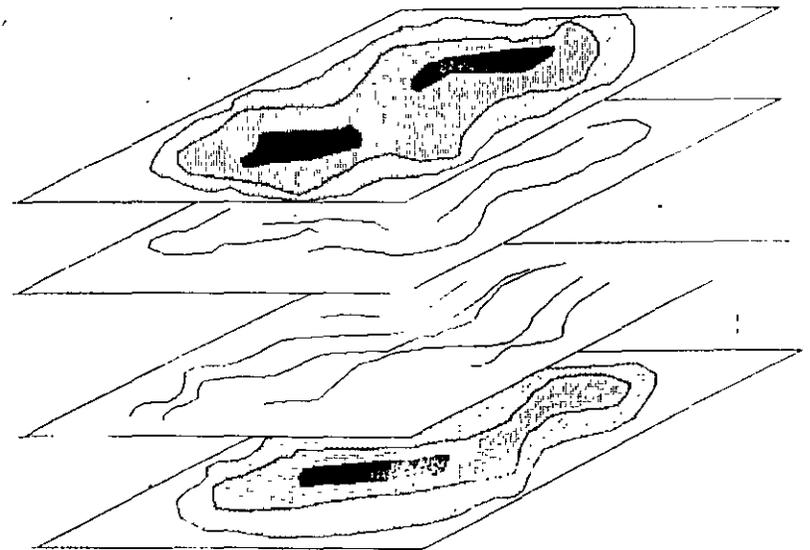
EDAFOLOGIA

HIDROLOGIA

VEGETACION

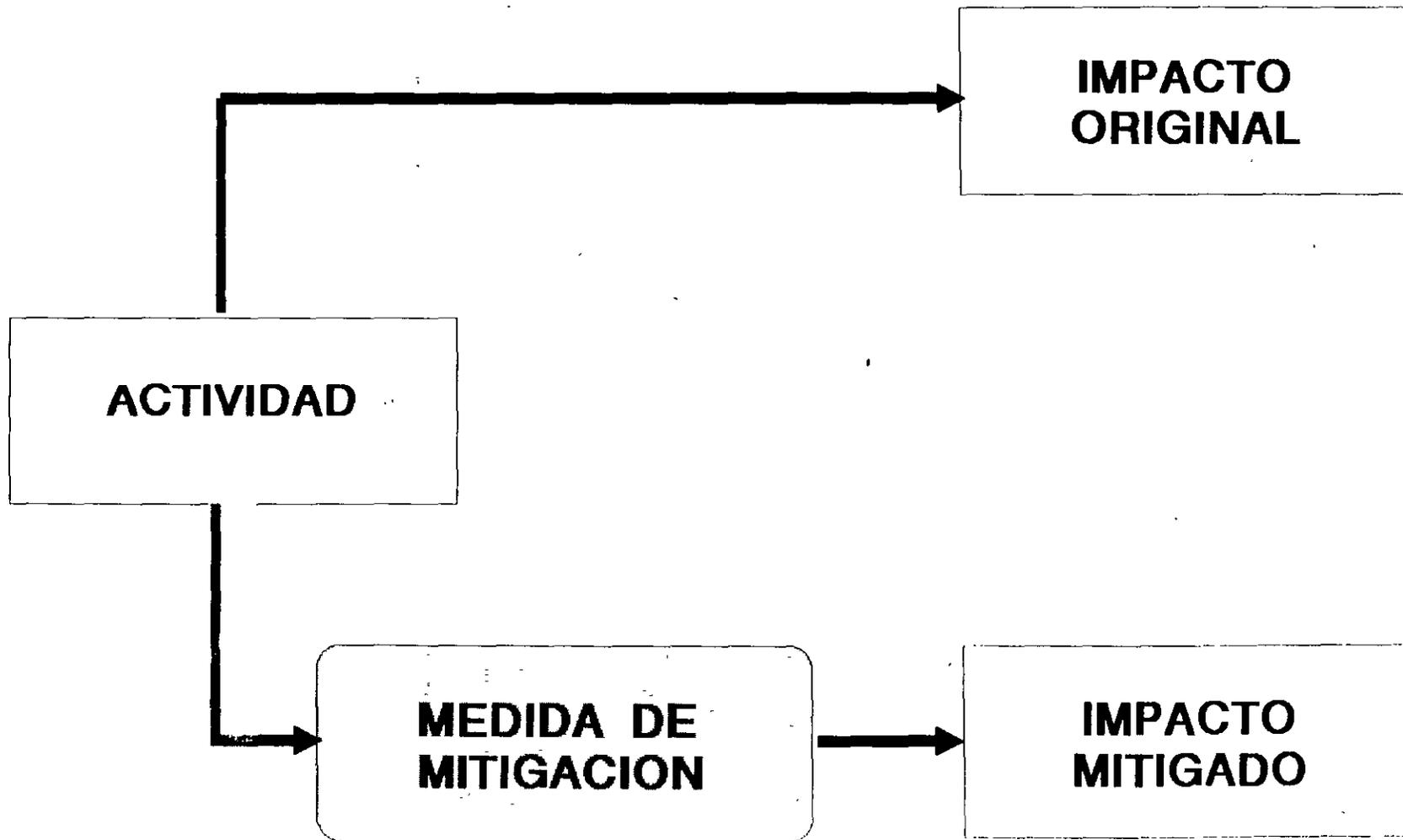
ZONIFICACION

UBICACION DE PROYECTO



**MEDIDAS DE
MITIGACION EN
SELECCION DEL SITIO
Y CONSTRUCCION**

QUIM. SANDRA CORTES Z.



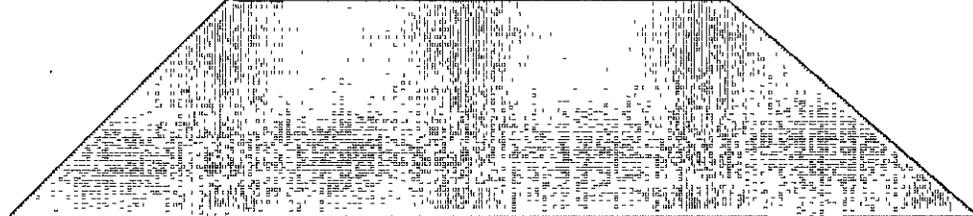
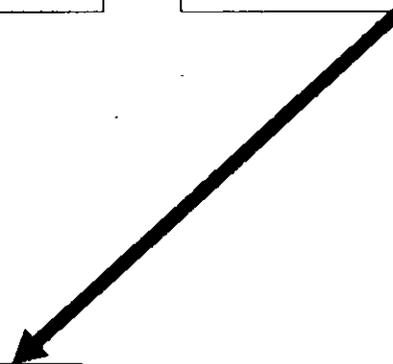
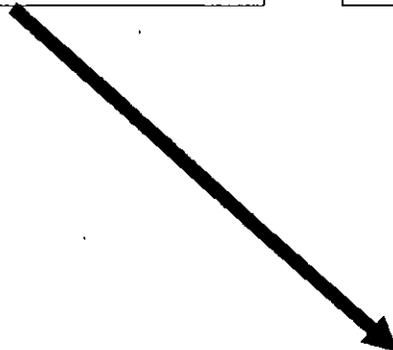
**MEDIDAS
DE
MITIGACION**

ELIMINACION

REDUCCION

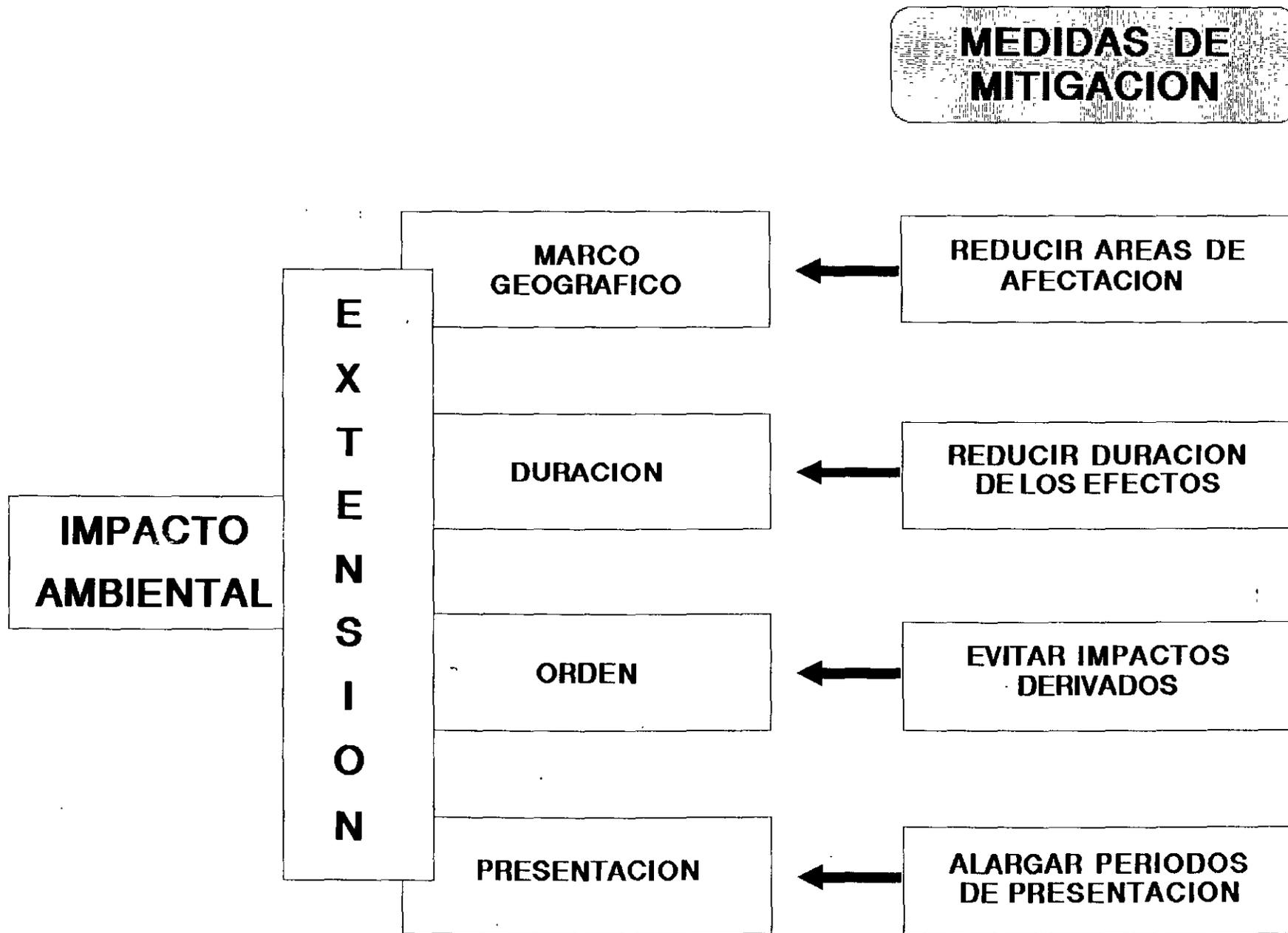
COMPENSACION

IMPACTO

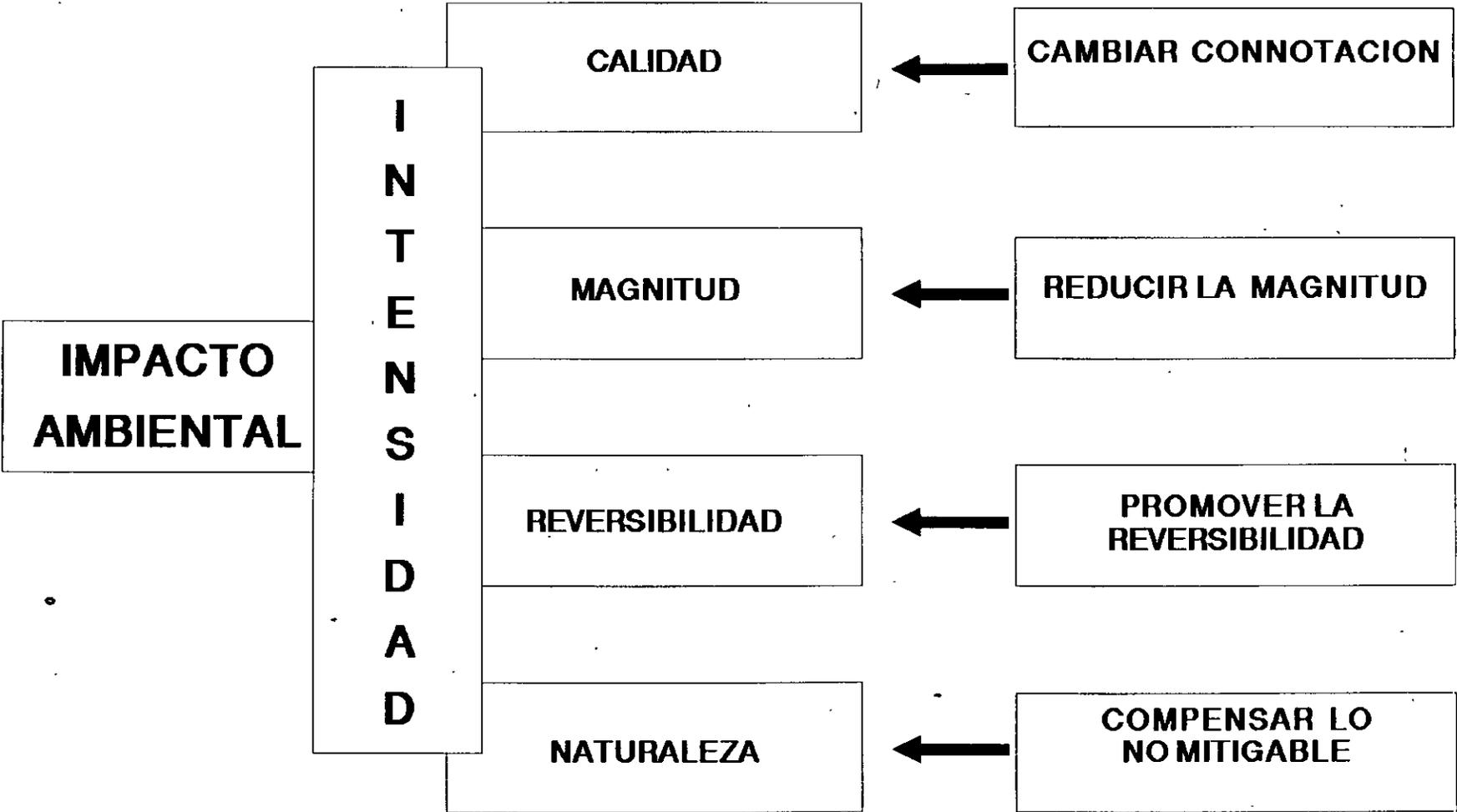


12/0

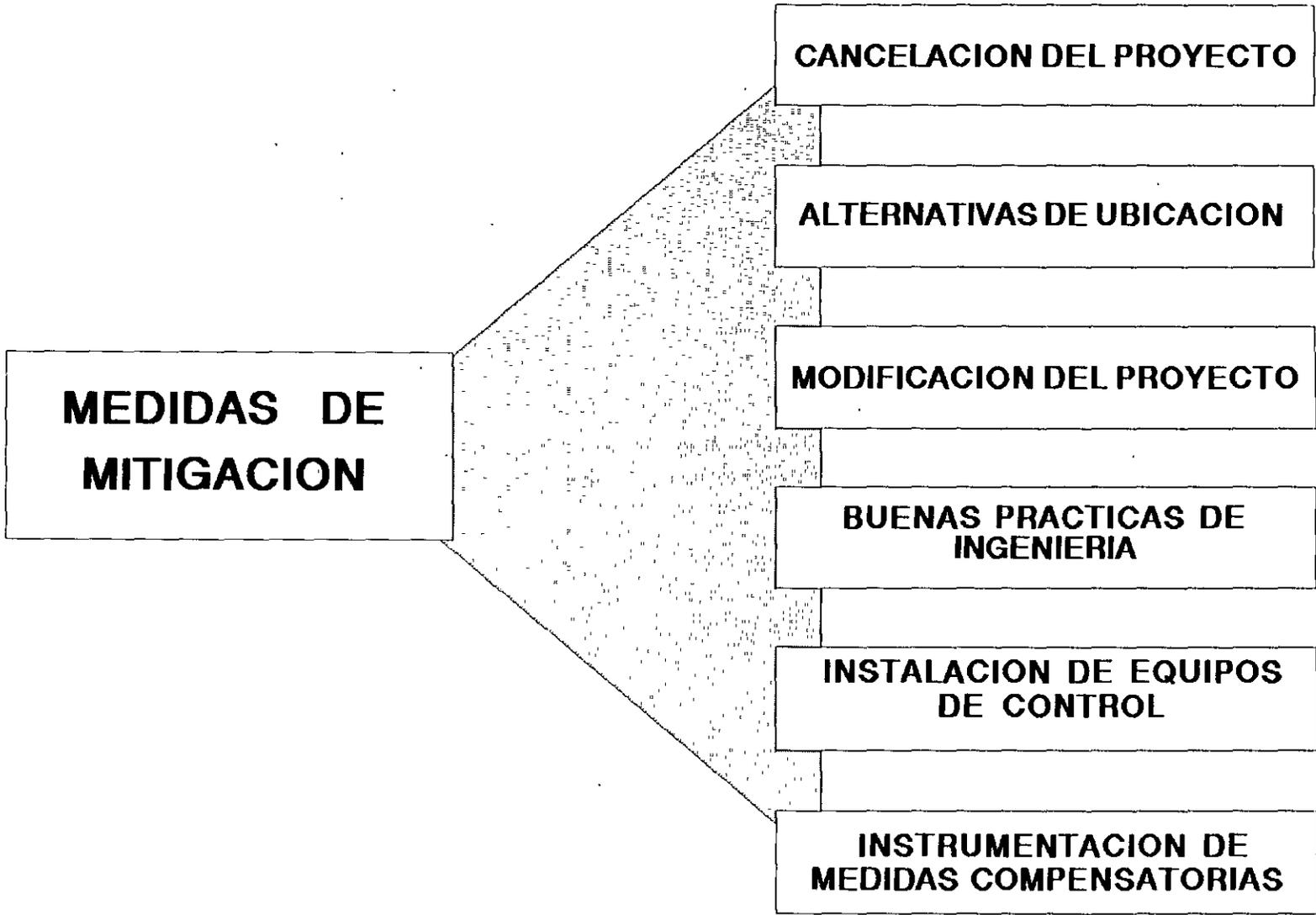
150



MEDIDAS DE MITIGACION



1-51



**MEDIDAS
DE
MITIGACION**

**ETAPA DE
PREPARACION
DE SITIO Y
CONSTRUCCION**

DESPALME SELECTIVO

BALANCE DE TERRACERIAS

**REDUCCION DE CONSUMO
DE AGUA**

**MEJORES PRACTICAS DE
CONSTRUCCION**

**REDUCCION DE GENERACION
DE RESIDUOS**

**REGENERACION
DE AREAS**

**CONTRATACION LOCAL
DEL PERSONAL**

**MEDIDAS DE
MITIGACION**

**BUENAS
PRACTICAS DE
INGENIERIA
(PROYECTO Y
CONSTRUCCION)**

NORMAS Y ESTANDARES

ESPECIFICACIONES

PROCEDIMIENTOS

1281

135

**MEDIDAS DE
MITIGACION**

**MODIFICACIONES
AL
PROYECTO
ETAPA CONSTRUCTIVA**

**MODIFICACION DE
TRAZOS**

**CAMBIO PROYECTO
ARQUITECTONICO**

**MODIFICACION AL
ARREGLO GENERAL**

**MODIFICACION DE
INSTALACIONES**

**CAMBIO DE
TECNOLOGIA DE
CONSTRUCCION**

**CAMBIO DE MATERIALES
DE CONSTRUCCION**

186

MEDIDAS DE MITIGACION EN LA ETAPA DE OPERACION

QUIM. SANDRA CORTES Z.

MEDIDAS DE MITIGACION

ETAPA DE OPERACION

BUENAS PRACTICAS DE OPERACION

MANTENIMIENTO ADECUADO

USO COMBUSTIBLES LIMPIOS

REDUCCION CONSUMO AGUA

TRATAMIENTO DE AGUAS

MINIMIZACION DE RESIDUOS

CONTROL DE EMISIONES

SISTEMAS DE CONTENCION

SISTEMAS DE SEGURIDAD

PLANES DE CONTINGENCIA

CONTROL RESIDUOS PELIGROSOS

RECICLAJE

CONTRATACION LOCAL

132

128

**MEDIDAS DE
MITIGACION**

**MODIFICACIONES
AL
PROYECTO
ETAPA OPERATIVA**

**SUSTITUCION DE
MATERIAS PRIMAS**

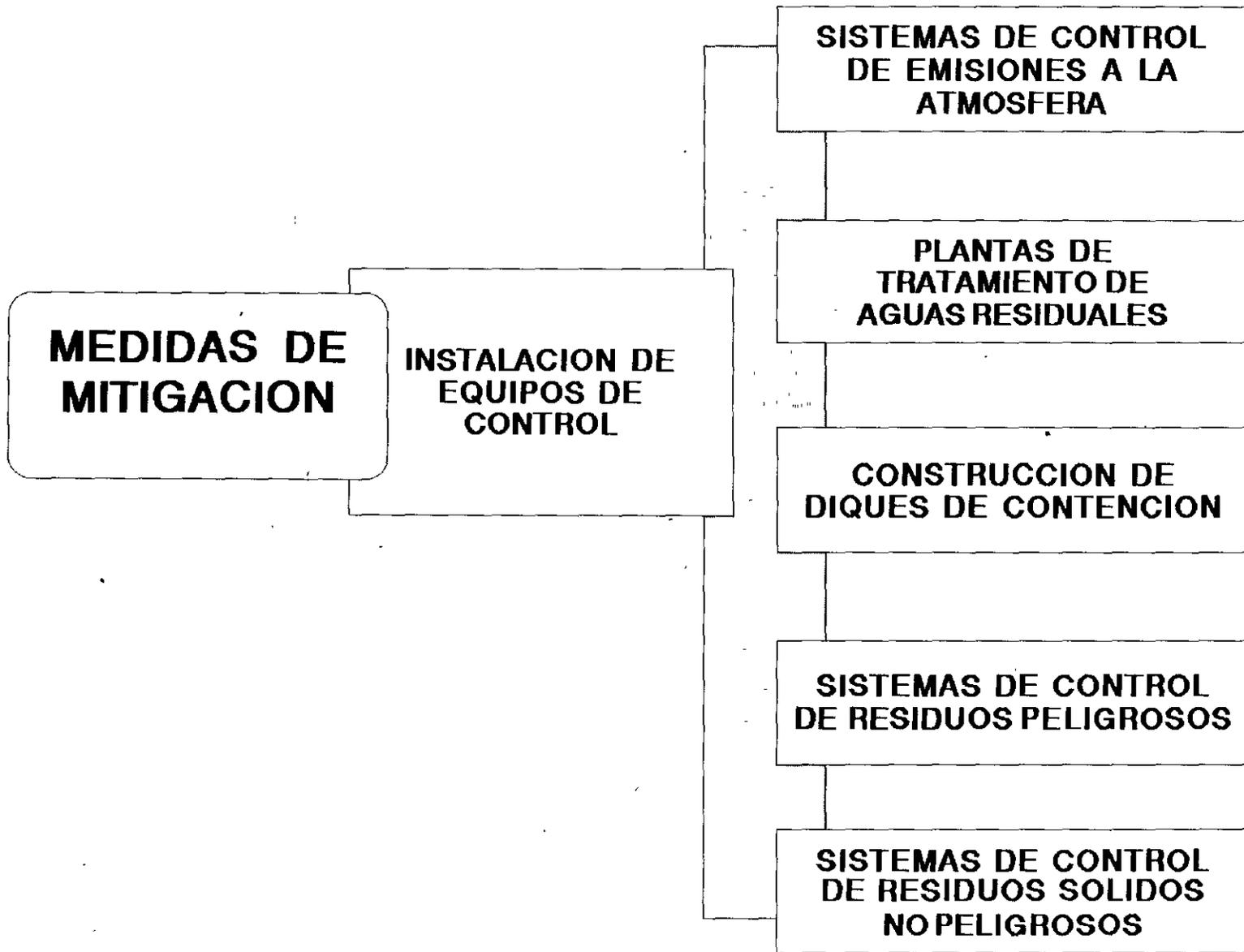
**MODIFICACION A LAS
CONDICIONES DE
OPERACION**

**ADICION DE ETAPAS
DE CONVERSION**

**INCLUSION O
INCREMENTO DE
RECICLAJE**

**MODIFICACION DEL
EDO.FISICO DE MATS.
PRIMAS O PRODUCTOS**

**REDUCCION DE LA
GENERACION DE
RESIDUOS**



**MEDIDAS DE
MITIGACION**

**BUENAS
PRACTICAS DE
INGENIERIA
(OPERACION)**

CAPACITACION DE PERSONAL

MANUALES DE OPERACION

CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

SIMULACROS DE EMERGENCIAS

**MEDIDAS
DE
MITIGACION**

**ETAPA DE
ABANDONO
DE PROYECTO**

**REGENERACION
DE SUELOS**

**REUBICACION
DE PERSONAL**

**REGENERACION DE
CUERPOS DE AGUA**

**RESTAURACION
ECOLOGICA**

**MEDIDAS
DE
MITIGACION**

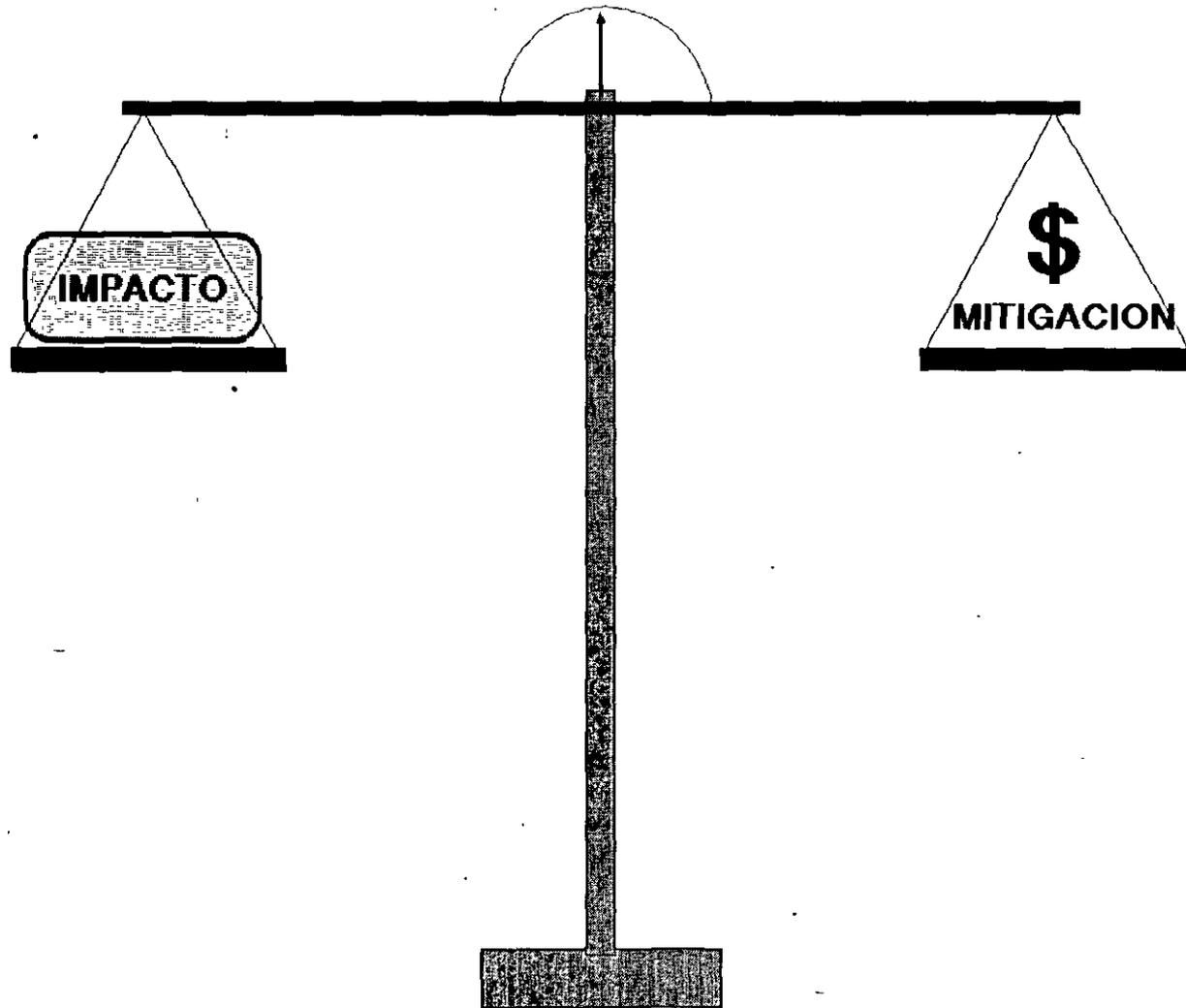
**INTRODUCCION
DE MEDIDAS
COMPENSATORIAS**

**REGENERACION DEL
ECOSISTEMA**

**REMODELACION Y
EQUIPAMIENTO URBANO**

CONTRATACION LOCAL

COMPENSACION EMISIONES



MEDIDAS DE MITIGACION

192

Handwritten mark: "D. 2019" with a horizontal line and a plus sign below it.

MEDIDAS DE MITIGACION EN LA ETAPA DE OPERACION

QUIM. SANDRA CORTES Z.

**MEDIDAS DE
MITIGACION**

**ETAPA DE
OPERACION**

**BUENAS PRACTICAS DE
OPERACION**

MANTENIMIENTO ADECUADO

USO COMBUSTIBLES LIMPIOS

REDUCCION CONSUMO AGUA

TRATAMIENTO DE AGUAS

MINIMIZACION DE RESIDUOS

CONTROL DE EMISIONES

SISTEMAS DE CONTENCION

SISTEMAS DE SEGURIDAD

PLANES DE CONTINGENCIA

**CONTROL RESIDUOS
PELIGROSOS**

RECICLAJE

CONTRATACION LOCAL

MEDIDAS DE MITIGACION

**MODIFICACIONES
AL
PROYECTO
ETAPA OPERATIVA**

**SUSTITUCION DE
MATERIAS PRIMAS**

**MODIFICACION A LAS
CONDICIONES DE
OPERACION**

**ADICION DE ETAPAS
DE CONVERSION**

**INCLUSION O
INCREMENTO DE
RECICLAJE**

**MODIFICACION DEL
EDO.FISICO DE MATS.
PRIMAS O PRODUCTOS**

**REDUCCION DE LA
GENERACION DE
RESIDUOS**

**MEDIDAS DE
MITIGACION**

**INSTALACION DE
EQUIPOS DE
CONTROL**

**SISTEMAS DE CONTROL
DE EMISIONES A LA
ATMOSFERA**

**PLANTAS DE
TRATAMIENTO DE
AGUAS RESIDUALES**

**CONSTRUCCION DE
DIQUES DE CONTENCION**

**SISTEMAS DE CONTROL
DE RESIDUOS PELIGROSOS**

**SISTEMAS DE CONTROL
DE RESIDUOS SOLIDOS
NO PELIGROSOS**

1261

**MEDIDAS DE
MITIGACION**

**BUENAS
PRACTICAS DE
INGENIERIA
(OPERACION)**

CAPACITACION DE PERSONAL

MANUALES DE OPERACION

CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

SIMULACROS DE EMERGENCIAS

103

**MEDIDAS
DE
MITIGACION**

**INTRODUCCION
DE MEDIDAS
COMPENSATORIAS**

**REGENERACION DEL
ECOSISTEMA**

**REMODELACION Y
EQUIPAMIENTO URBANO**

CONTRATACION LOCAL

COMPENSACION EMISIONES

125

DIAGNOSTICO

**ANALISIS DEL
PROCESO
EMISOR**

**EVALUACION
TECNICA DE
OPCIONES
DE CONTROL**

**EVALUACION
ECONOMICA DE
OPCIONES**

**DESARROLLO DE
LA OPCION
SELECCIONADA**

DESARROLLO DE SOLUCIONES DE CONTROL

105

**CRITERIOS DE
SELECCION DE LOS
SISTEMAS DE CONTROL**

GENERALES

**ESPACIO DISPONIBLE
CONDICIONES AMBIENTALES
DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS
GENERACION DE RESIDUOS
GENERACION DE RUIDO**

AMBIENTALES

**EMISIONES PERMISIBLES
CARAC. CONTAMINANTES
CARAC. CORRIENTE GASEOSA
CARAC. DISEÑO
CARAC. OPERACION**

ECONOMICOS

**COSTO DE INVERSION
COSTO DE OPERACION
COSTO DE MANTENIMIENTO
VIDA UTIL DEL EQUIPO**

REQUERIMIENTO DE ENERGIA
PREVENCION DE CORROSION
REQUERIMIENTOS QUIMICOS
CONFIABILIDAD
OPERATIVIDAD
FACILIDAD DEL MANTENIMIENTO
REQUERIMIENTOS DE CONTROL

EFFECTIVIDAD
FLEXIBILIDAD
REQ. DE PRECONDICIONAMIENTO
CAPACIDAD DE CARGA Y MANEJO
SERVICIO A CONTAMINANTES
MULTIPLES

PRINCIPIO DE OPERACION
DISPONIBILIDAD DEL EQUIPO
DURACION DE LAS PRUEBAS
ESCALA DE PRUEBAS
FACTOR DE EXITO

CARACTERISTICAS
DEL EQUIPO

COMPORTAMIENTO
DEL EQUIPO

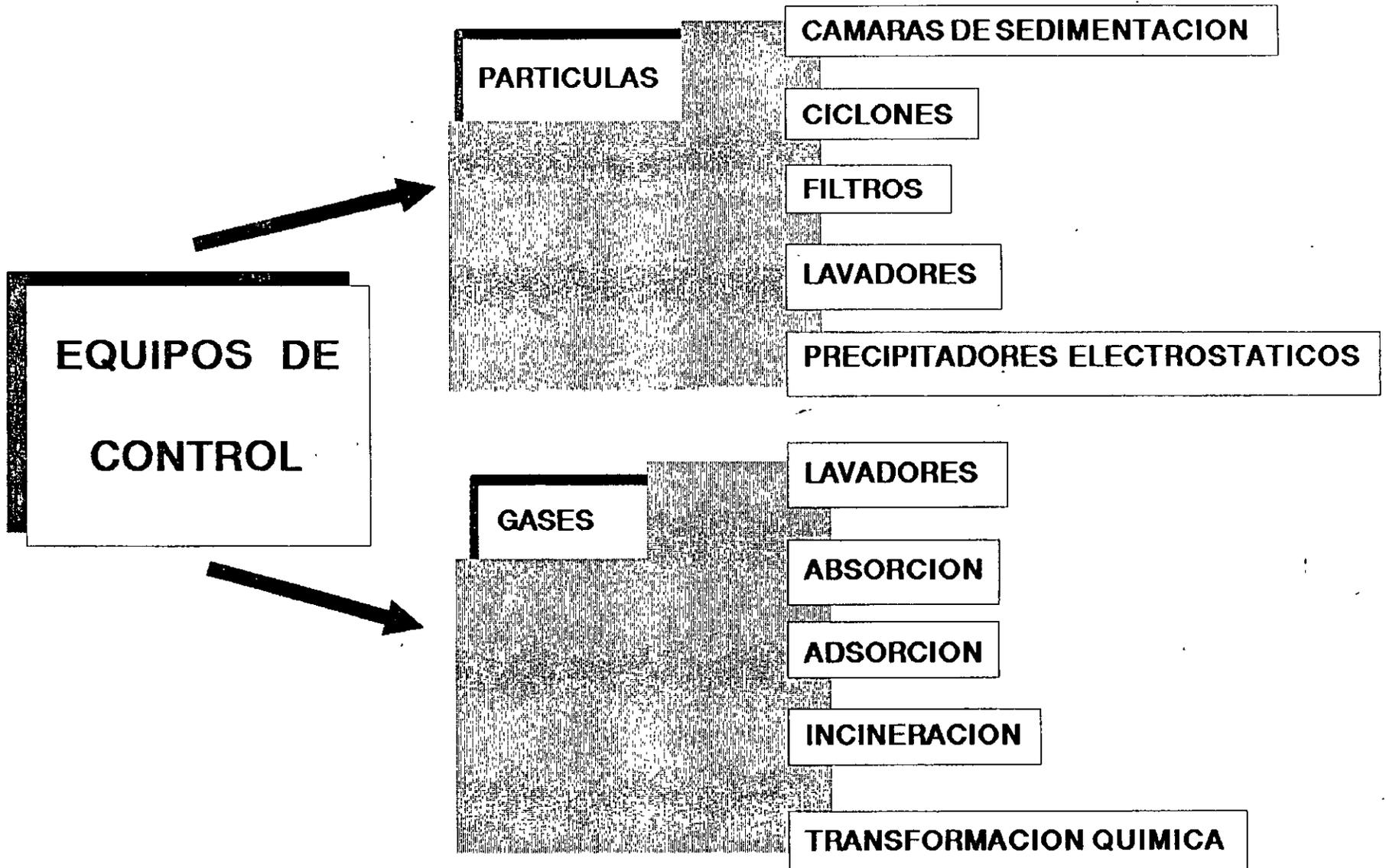
FACTIBILIDAD
TECNICA

CARACTERIZACION
DEL
PROBLEMA

COMPARACION
DE ALTERNATIVAS

NORMATIVIDAD
EXISTENTE

MEJOR
TECNOLOGIA
DISPONIBLE



**PROBLEMATICA
AMBIENTAL DE
RIOS Y CORRIENTES**

AGOTAMIENTO DEL OXIGENO DISUELTO

EL APORTE DE MATERIA ORGANICA E INORGANICA QUE REQUIEREN PARA SU DESCOMPOSICION DE OXIGENO (DBO - DQO) PUEDEN AGOTAR EL OXIGENO DISUELTO Y ACABAR CON LA VIDA EXISTENTE

CONTAMINACION MICROBIOLOGICA

EL APORTE DE MICROORGANISMOS PATOGENOS CANCELA LA POSIBILIDAD DE USO DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO, SIN TRATAMIENTO

APORTE DE NUTRIENTES

EN EL CASO DE CORRIENTES DE POCO FLUJO SE PUEDE PRESENTAR EUTRIFICACION.

APORTE DE TOXICOS

LA CONCENTRACION DE TOXICOS EN EL AGUA O A TRAVES DE LAS CADENAS ALIMENTICIAS PUEDE AFECTAR AL SER HUMANO

**PROBLEMATICA
AMBIENTAL DE
LAGOS Y EMBALSES**

APORTE DE NUTRIENTES

**CRECIMIENTO INCONTROLADO DE MALEZAS
ACUATICAS Y ALGAS.
APARICION DE FAUNA NOCIVA**

APORTE DE SOLIDOS

**INCREMENTO EN LA TURBIDEZ CON PERDIDA
DE CAPACIDAD FOTOSINTETICA
INCREMENTO DE SEDIMENTOS CON POSIBLE
AFECTACION A LA POBLACION BENTONICA**

APORTE DE TOXICOS

**CONCENTRACION DE TOXICOS EN SEDIMENTOS
Y POBLACION ACUATICA
INTOXICACION DE ESPECIES**

**PROBLEMATICA
AMBIENTAL DE
LAS AGUAS COSTERAS**

APORTE DE SOLIDOS SUSPENDIDOS

EL APORTE DE SOLIDOS EN SUSPENSION PUEDE AFECTAR LA TRASMISION DE LA LUZ SOLAR Y LA FOTOSINTESIS, ADICIONALMENTE PUEDE BLOQUEAR LAS FUNCIONES DE ORGANISMOS VIVOS

CONTAMINACION MICROBIOLOGICA

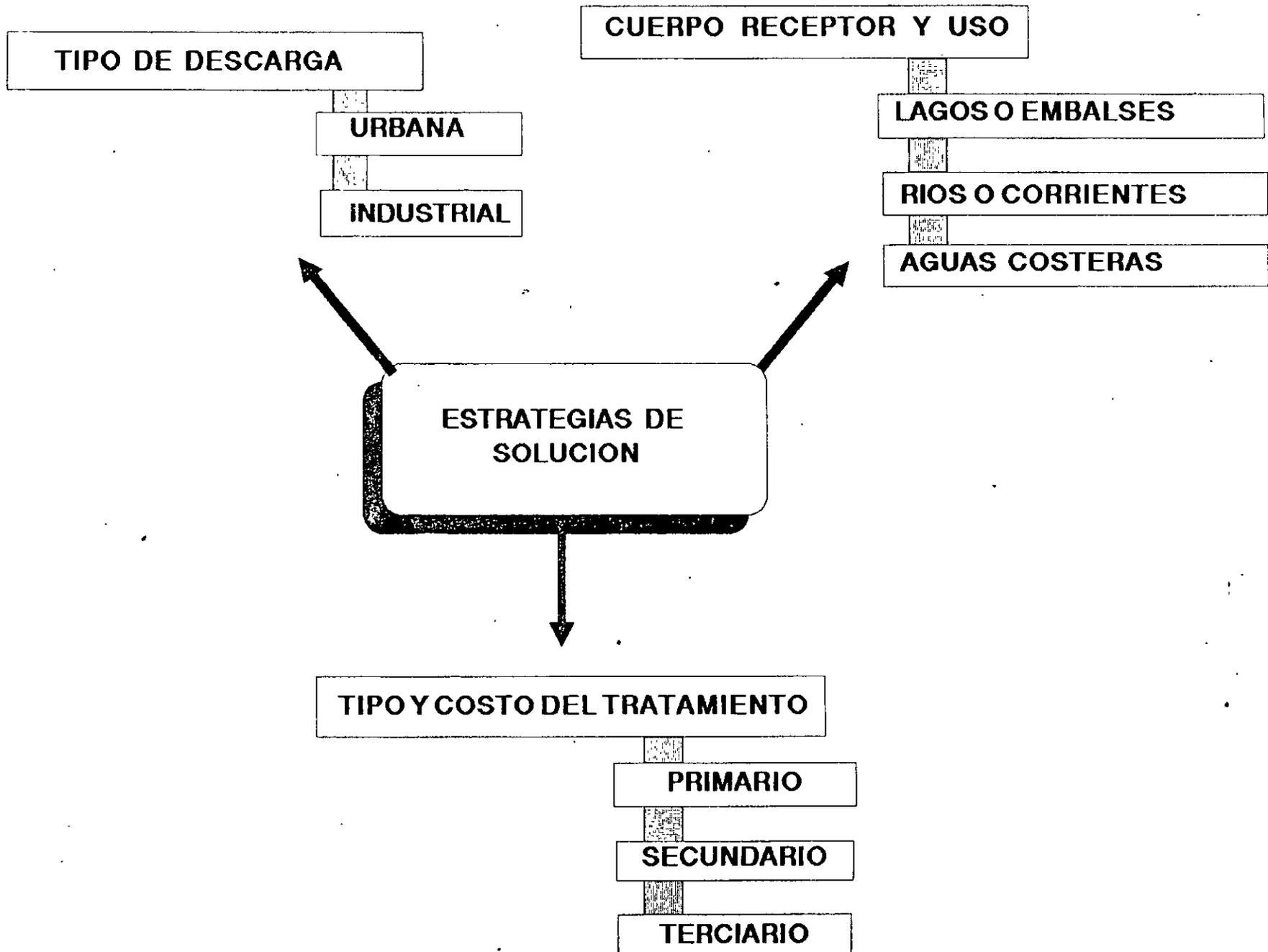
EL APORTE DE MICROORGANISMOS PATOGENOS CANCELA LA POSIBILIDAD DE USO DEL AGUA PARA EL USO HUMANO CON CONTACTO DIRECTO

APORTE DE NUTRIENTES Y BDO

EN EL CASO DE BAHIAS Y ENSENADAS CON POCA CIRCULACION SE PUEDE PRESENTAR EUTRIFICACION

APORTE DE TOXICOS

LA CONCENTRACION DE TOXICOS EN EL AGUA REDUCE LA PRODUCTIVIDAD PRIMARIA Y SECUNDARIA Y AFECTAR AL SER HUMANO



ESTRATEGIAS DE SOLUCION

CUERPO RECEPTOR Y USO

LAGOS O EMBALSES

RIOS O CORRIENTES

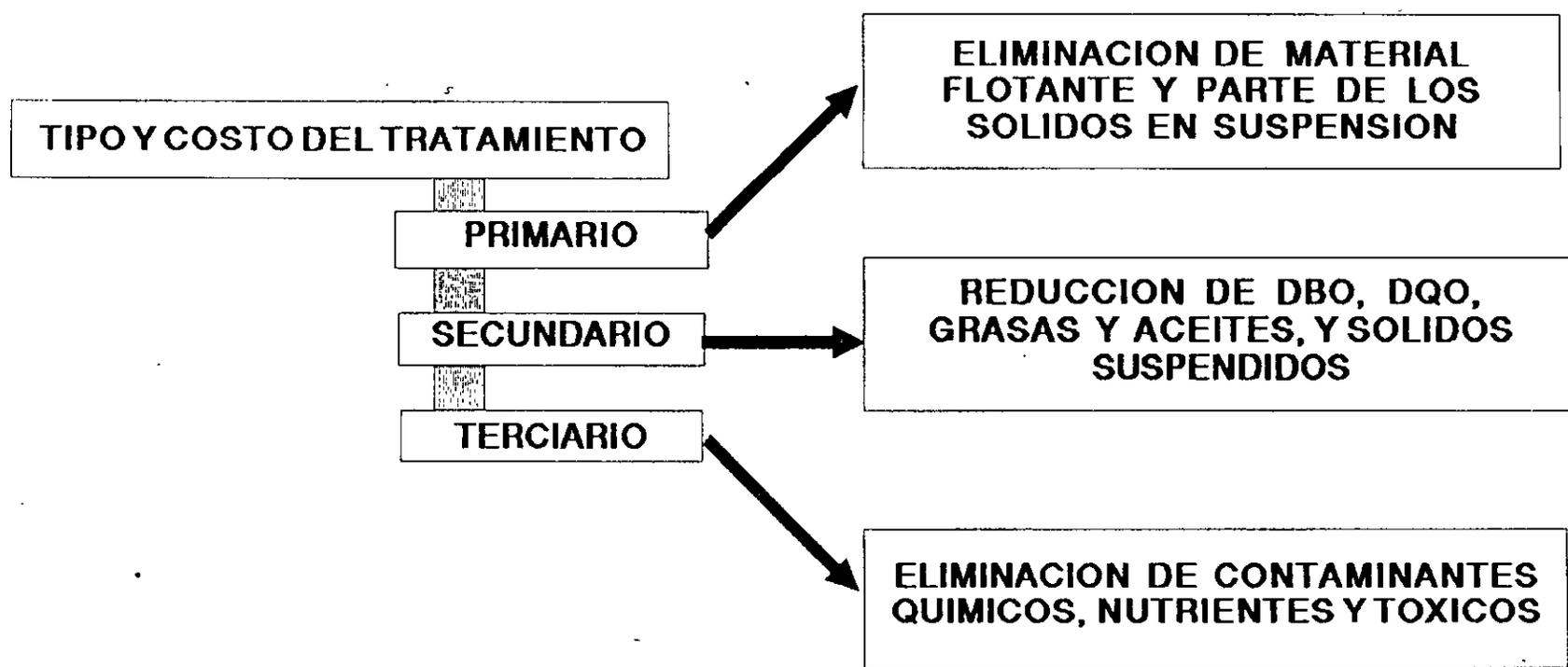
AGUAS COSTERAS

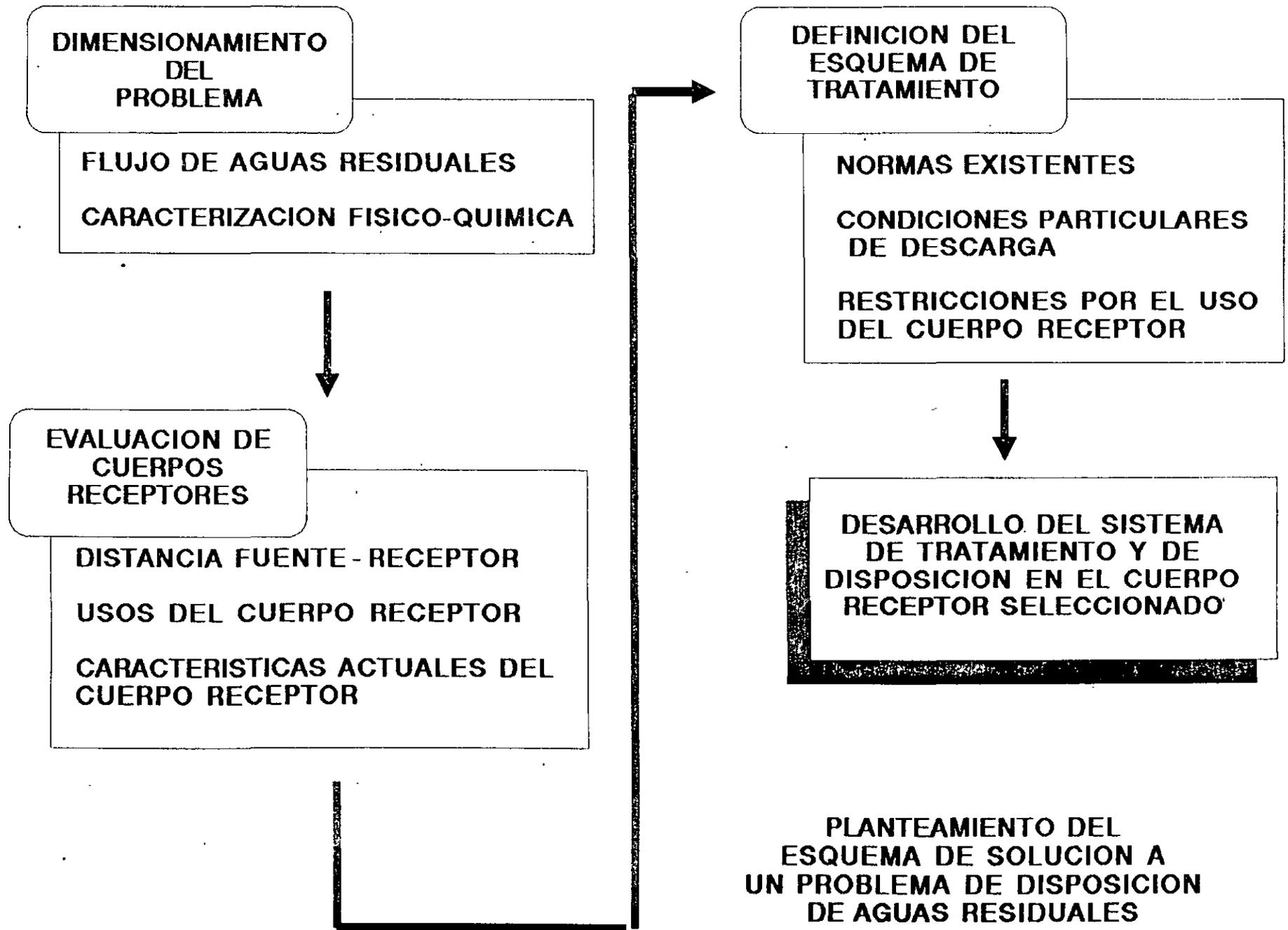
REDUCCION DE CARGAS CONTAMINANTES
MODIFICACION DE LA SITUACION HIDRAULICA
REMOCION DE NUTRIENTES DEL CUERPO DE AGUA

SANEAMIENTO DE LAS CUENCAS
REDUCCION DE CARGAS CONTAMINANTES
MODIFICACION DE LA SITUACION HIDRAULICA

REDUCCION DE CARGAS CONTAMINANTES
SELECCION ADECUADA DEL PUNTO DE DESCARGA

ESTRATEGIAS DE SOLUCION





**SELECCION DEL
ESQUEMA DE
TRATAMIENTO**

CONTAMINANTE

MATERIAL FLOTANTE

SOLIDOS EN SUSPENSION

GRASAS Y ACEITES

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO

DEMANADA QUIMICA DE OXIGENO

POTENCIAL HIDROGENO

METALES PESADOS

NUTRIENTES

TOXICOS ESPECIFICOS

NIVEL DE TRATAMIENTO

**PRIMARIO
(PROCESOS FISICOS)**

**SECUNDARIO
(PROCESOS BIOQUIMICOS)**

**TERCIARIO
(PROCESOS FISICOQUIMICOS)**

**TRATAMIENTOS
SECUNDARIOS**

SIST. AEROBIOS

**LODOS ACTIVADOS
LAGUNAS AEREADAS
DIGESTORES AEROBICOS
FILTROS ROCIADORES
BIODISCOS
REACTORES EMPACADOS**

SIST. ANAEROBIOS

**LAGUNAS ANAEROBIAS
REACTORES DE FLUJO
ASCENDENTE**

SIST. MIXTOS

**LAGUNAS DE MADURACION
LAGUNAS FACULTATIVAS
PROCESOS DE ETAPAS
MÚLTIPLES**

**EFICIENCIAS
DE
REMOCION**

NIVEL DE TRATAMIENTO

**SECUNDARIO
(PROCESOS BIOQUIMICOS)**

CONTAMINANTE

ANAEROBIOS AEROBIOS MIXTOS

MATERIAL FLOTANTE

SOLIDOS EN SUSPENSION

0 - 92

GRASAS Y ACEITES

48 - 96

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO

50 - 70

75 - 99

75 - 85

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO

32 - 80

POTENCIAL HIDROGENO

METALES PESADOS

NUTRIENTES

10 - 25

TOXICOS ESPECIFICOS

**EFICIENCIAS
DE
REMOCION**

NIVEL DE TRATAMIENTO

**TERCIARIO
(PROCESOS FISICOQUIMICOS)**

CONTAMINANTE

MATERIAL FLOTANTE

SOLIDOS EN SUSPENSION

90 - 100

GRASAS Y ACEITES

80 - 98

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO

90 - 99.

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO

90 - 98

POTENCIAL HIDRÓGENO

METALES PESADOS

95 - 99

NUTRIENTES

50 - 95

TOXICOS ESPECIFICOS

95 - 99

FACTORES DE COSTO

TRATAMIENTOS SECUNDARIOS

REQUERIMIENTO DE TERRENO

INCREMENTO ↑

- LAGUNA ESTABILIZACION
- LAGUNAS AEREADAS
- LAGUNAS FACULTATIVAS
- LODOS ACTIVADOS
- FILTROS ROCIADORES

CONSTRUCCION

INCREMENTO ↓

- LAGUNA DE ESTABILIZACION
- LAGUNAS FACULTATIVAS
- FILTROS ROCIADORES
- LODOS ACTIVADOS
- LAGUNAS AEREADAS

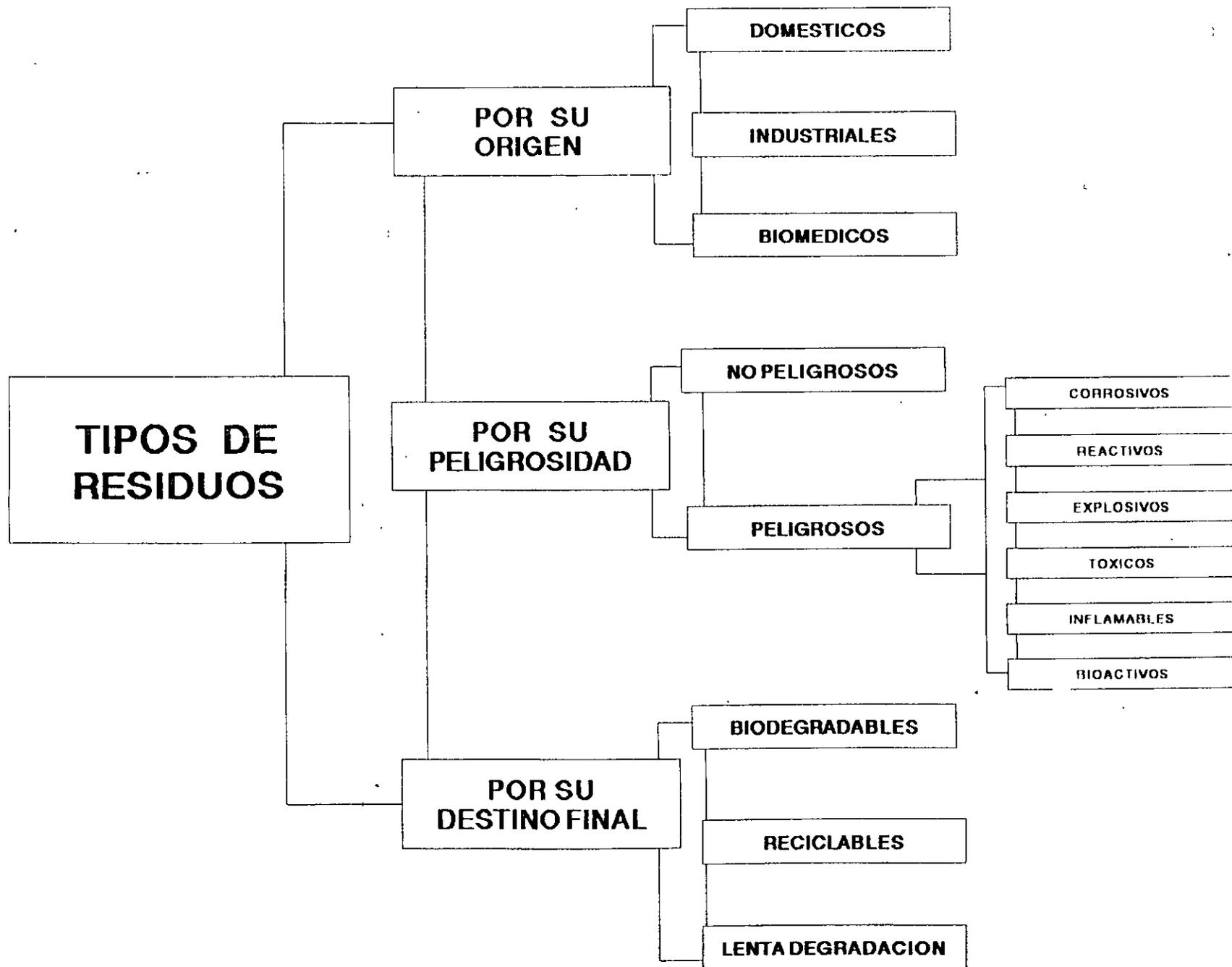
OPERACION

INCREMENTO ↓

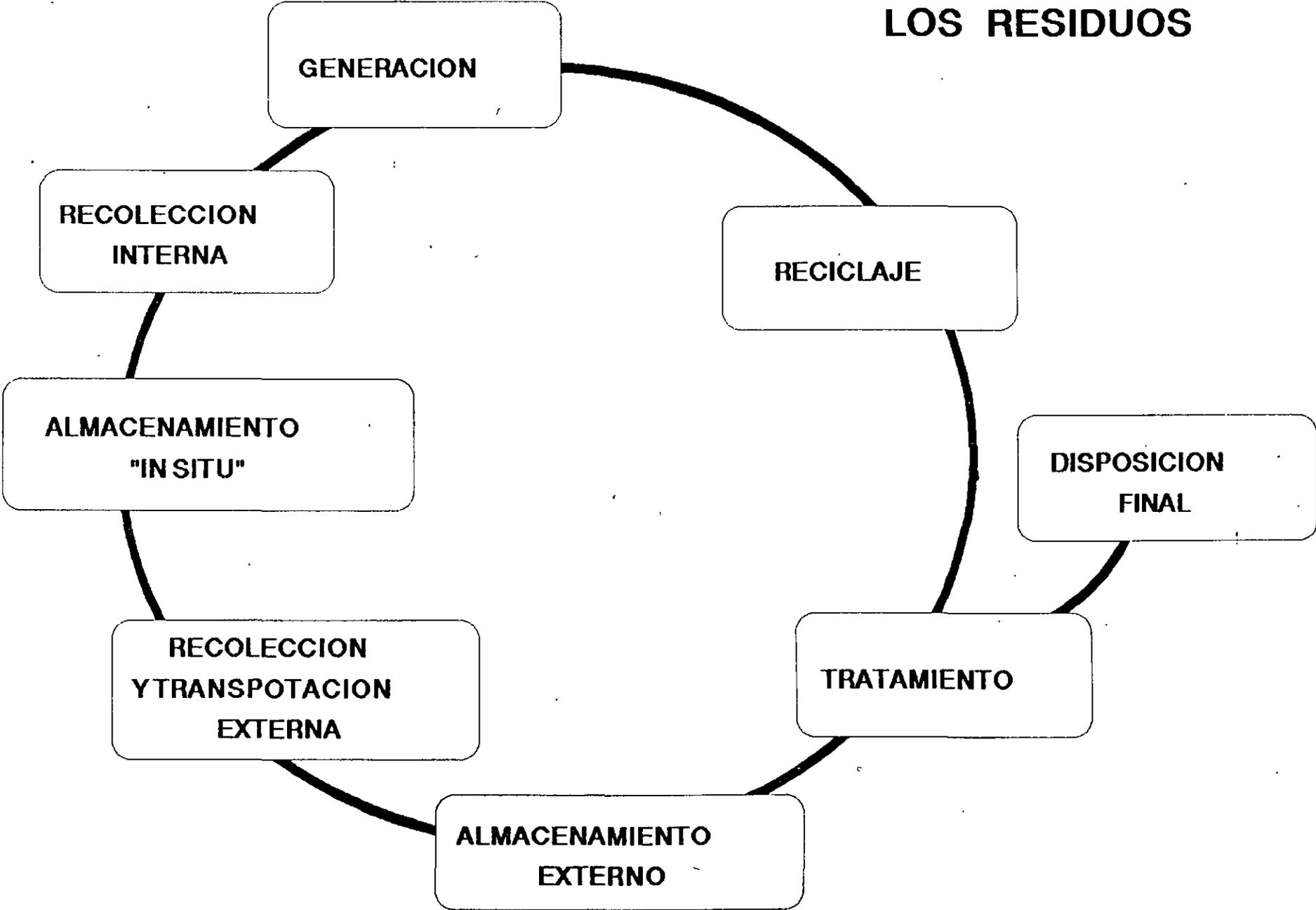
- LAGUNA DE ESTABILIZACION
- LAGUNAS FACULTATIVAS
- FILTROS ROCIADORES
- LAGUNAS AEREADAS
- LODOS ACTIVADOS

516

916



EL CICLO DE LOS RESIDUOS



2/3

**RESIDUOS NO
PELIGROSOS**

RECOLECCION

**OPTIMIZACION DE LOS COSTOS DE
RECOLECCION Y TRANSPORTE**

TRATAMIENTO

**REDUCCION DE LA CANTIDAD DE
RESIDUOS**

**DISPOSICION
FINAL**

**PREVENCION Y CONTROL DE LA
CONTAMINACION AMBIENTAL**

**RESIDUOS
PELIGROSOS**

RECOLECCION

**OPTIMIZACION DE LOS COSTOS DE
RECOLECCION Y TRANSPORTE**

SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE

TRATAMIENTO

**REDUCCION DE LA CANTIDAD DE
RESIDUOS
ELIMINACION DE LAS CARACTERISTICAS
DE RIESGO**

**DISPOSICION
FINAL**

**PREVENCION Y CONTROL DE LA
CONTAMINACION AMBIENTAL**

**RESIDUOS NO
PELIGROSOS**

VEHICULOS

TIPO RECOLECCION

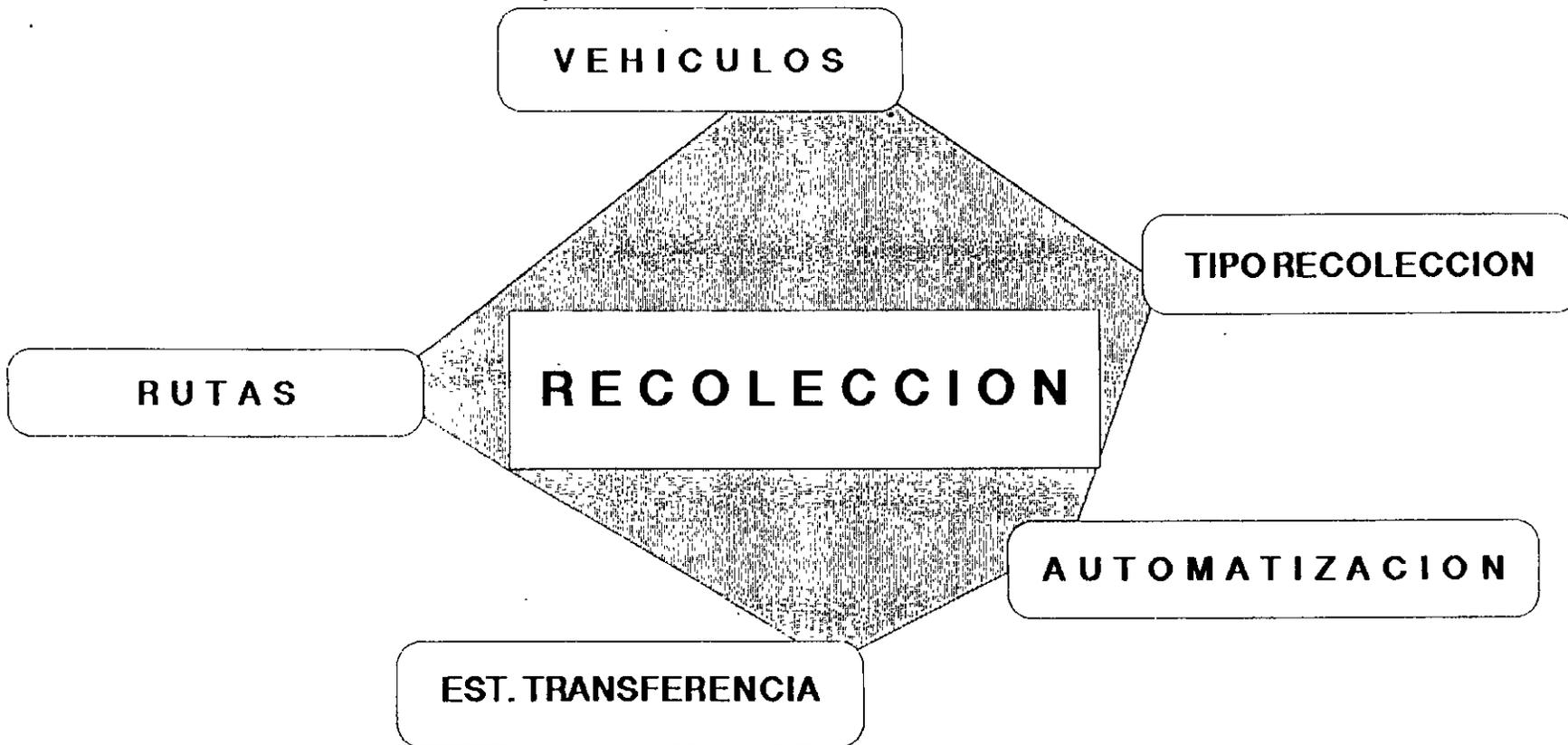
RUTAS

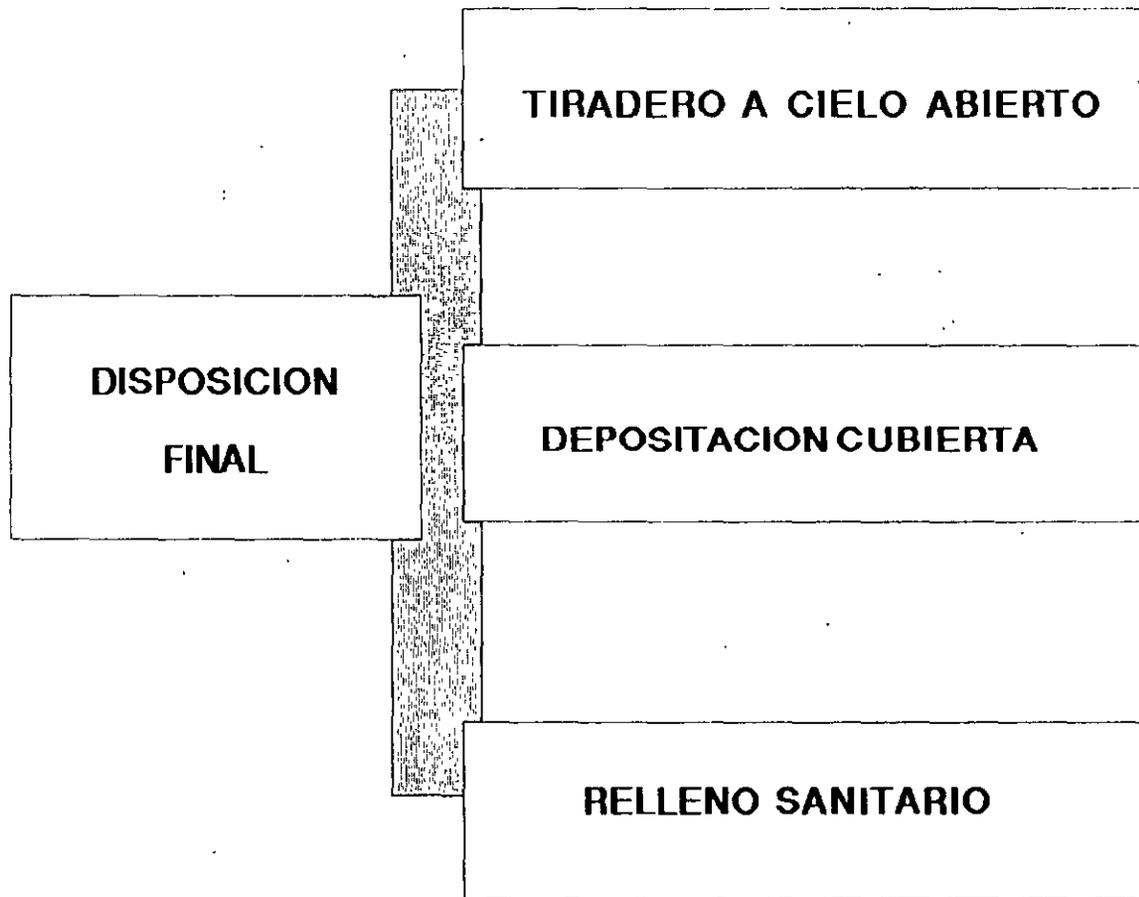
RECOLECCION

AUTOMATIZACION

EST. TRANSFERENCIA

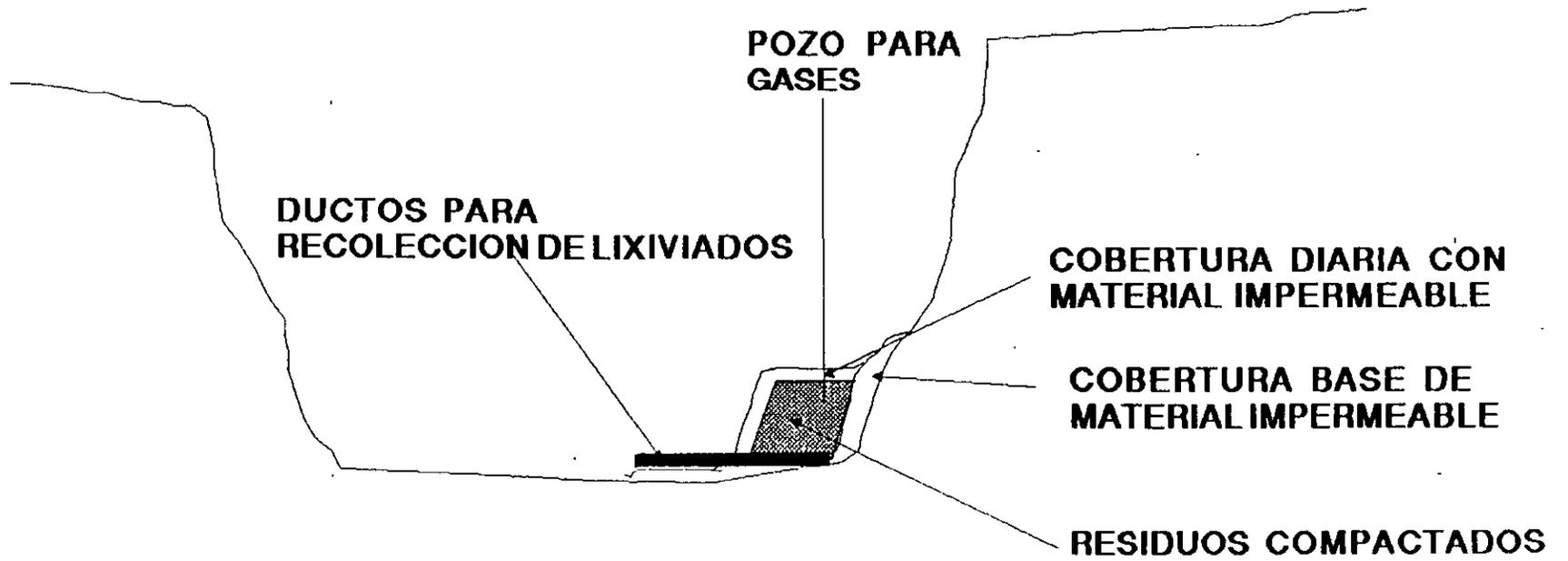
75
30
C





1001

**RELLENO
SANITARIO**



**RESIDUOS
INDUSTRIALES**

**RESIDUOS
PELIGROSOS**

CORROSIVOS

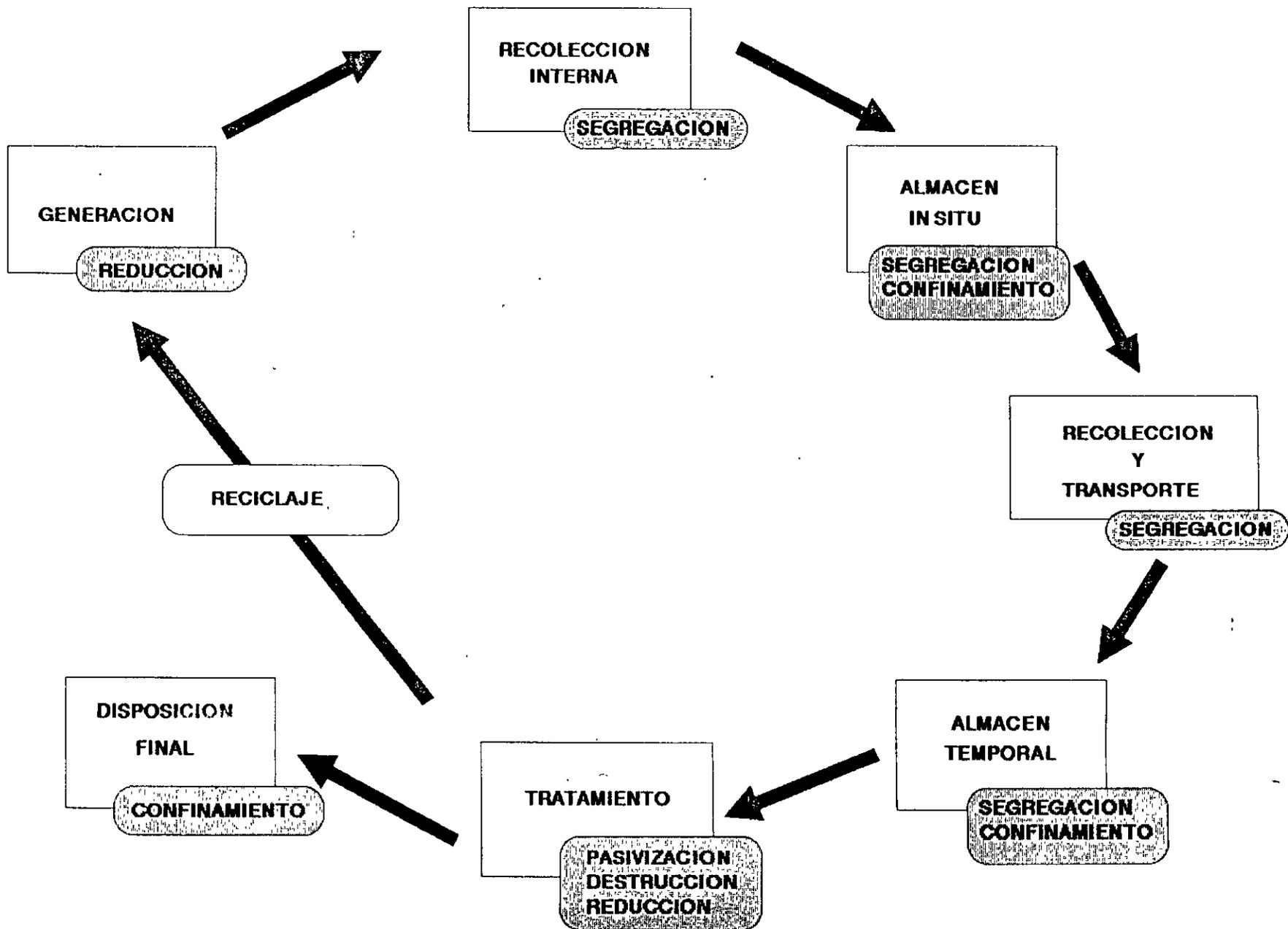
REACTIVOS

EXPLOSIVOS

TOXICOS

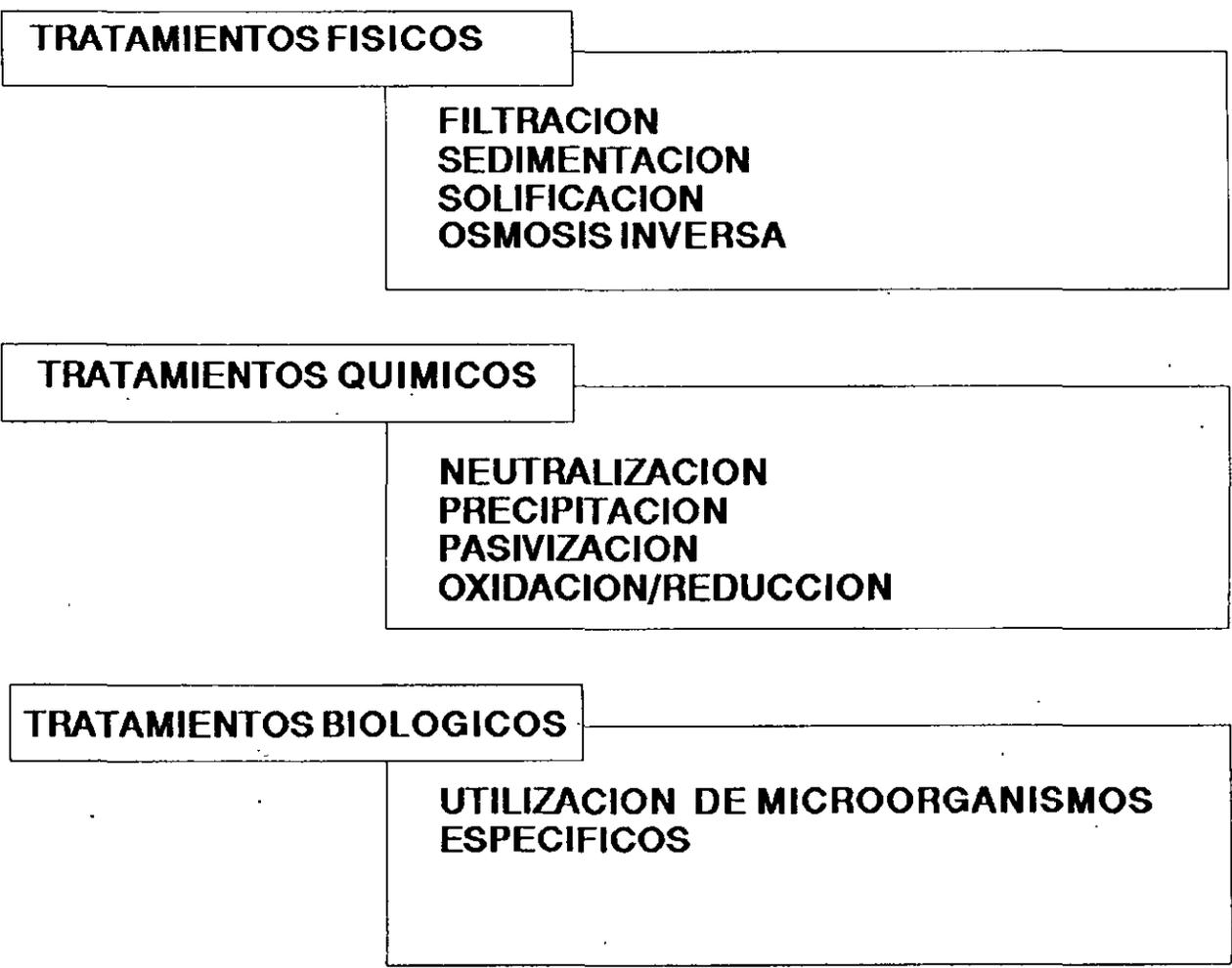
INFLAMABLES

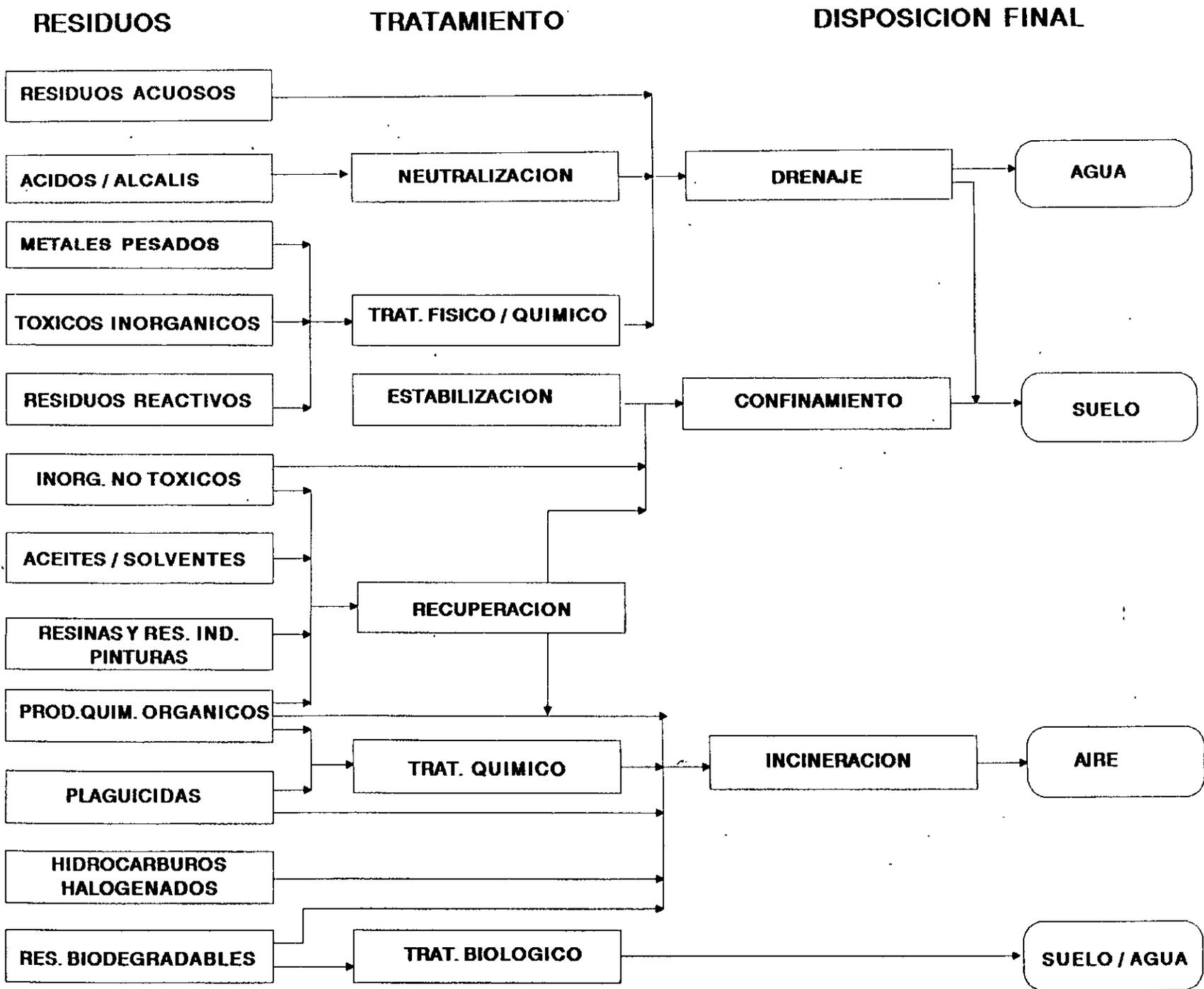
BIOACTIVOS

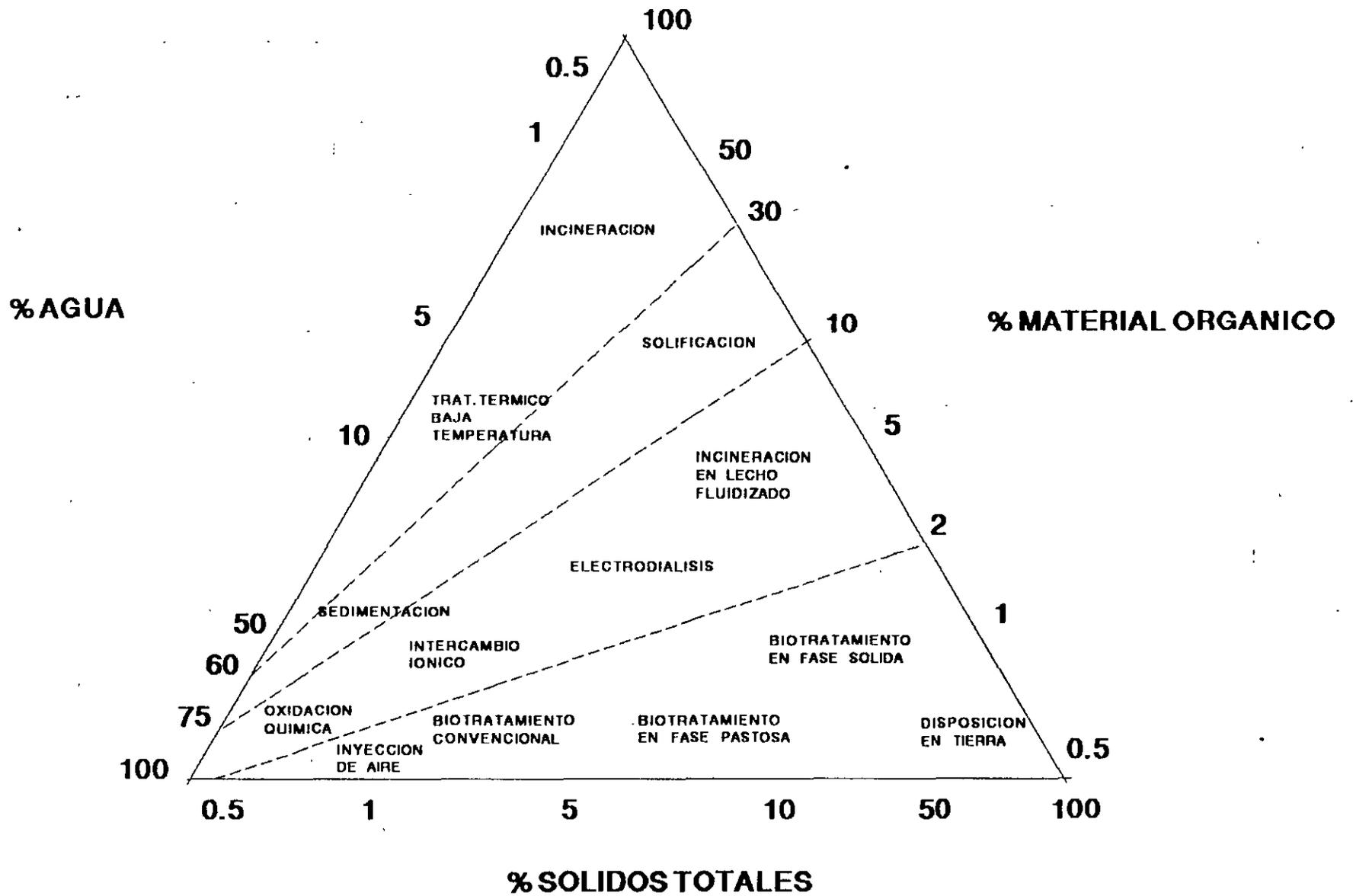


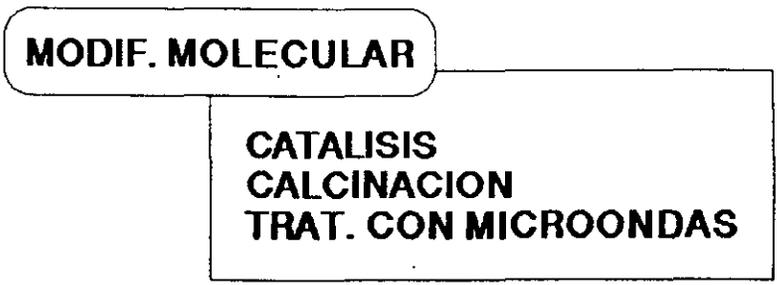
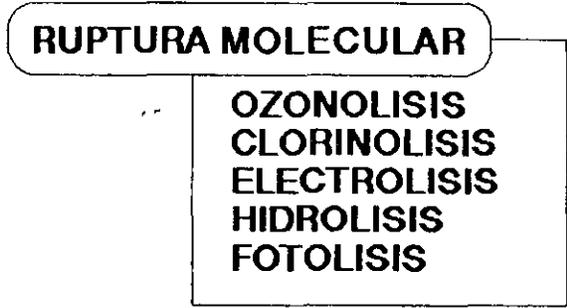
EL CICLO DE LOS RESIDUOS

TRATAMIENTOS DE RESIDUOS PELIGROSOS

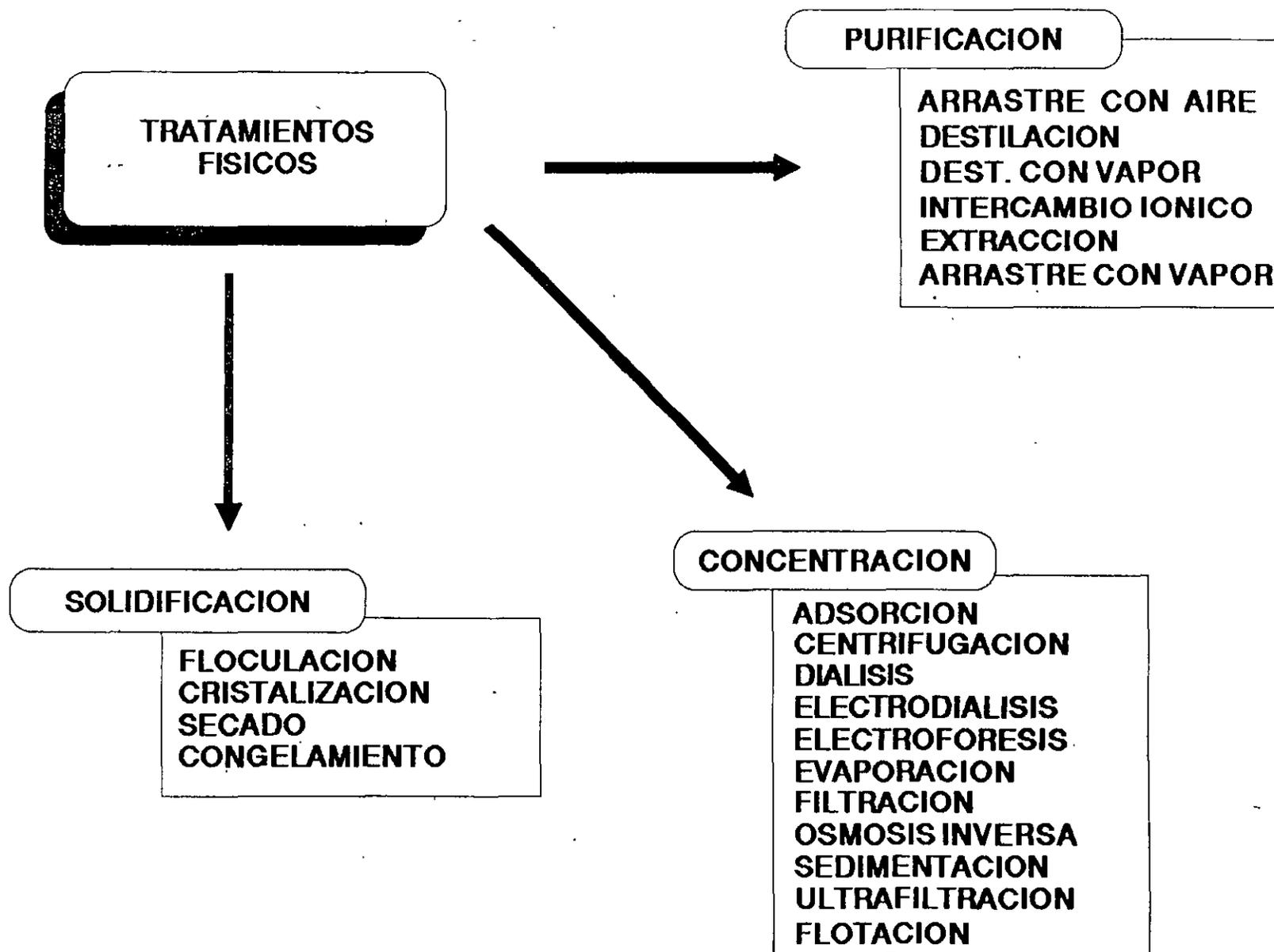


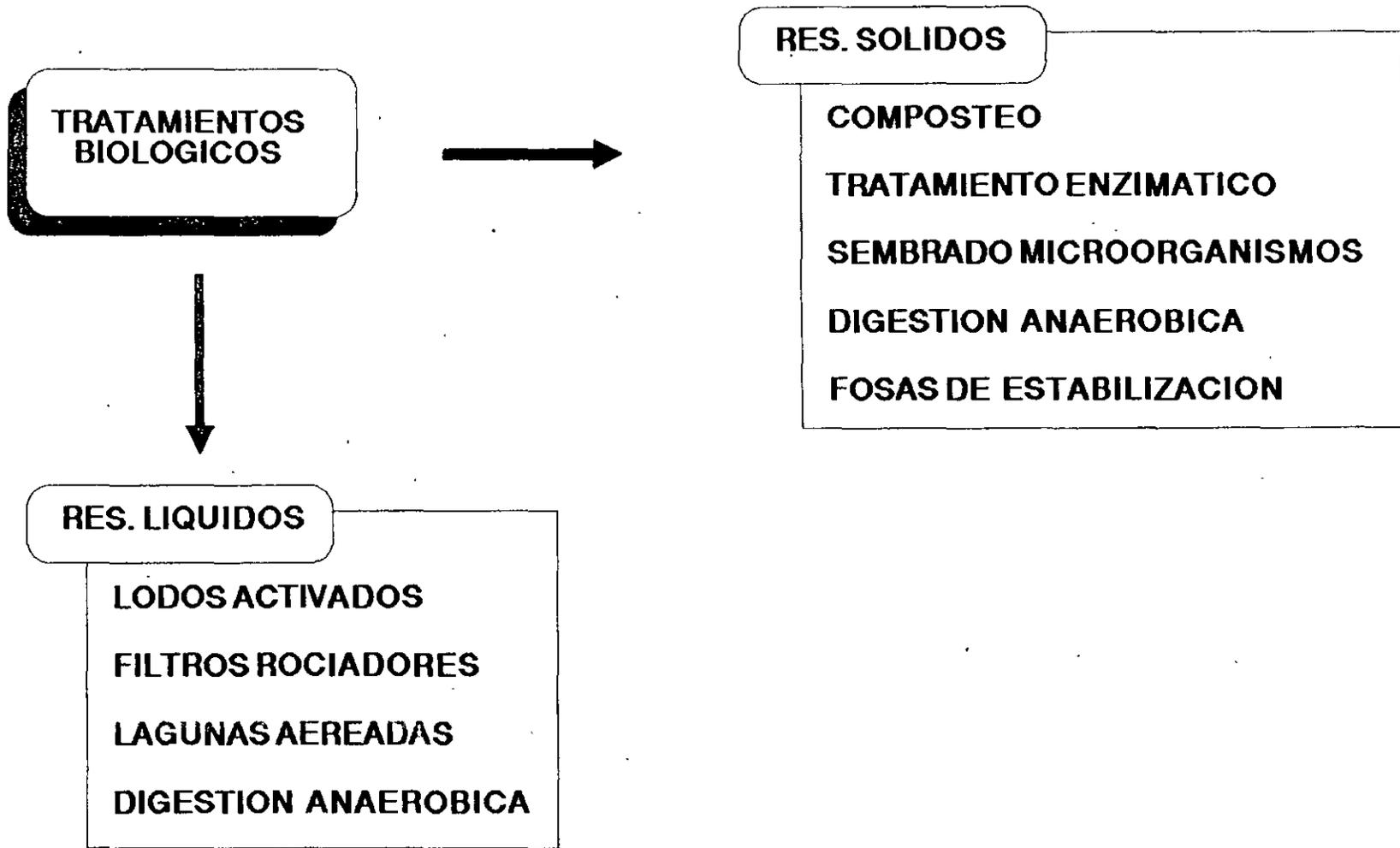






725





DESTRUCCION

```
graph LR; A[DESTRUCCION] --> B[INCINERACION]; A --> C[PIROLISIS]; B --- D["TRATAMIENTO TERMICO DESTRUCTIVO EN PRESENCIA DE OXIGENO SE GENERAN CENIZAS INCOMBUSTIBLES Y GASES DE COMBUSTION"]; C --- E["TRATAMIENTO TERMICO DESTRUCTIVO EN AUSENCIA DE OXIGENO SE GENERAN CENIZAS METALICAS Y SE PUEDEN OBTENER OTROS PRODUCTOS DE DESCOMPOSICION"];
```

INCINERACION

**TRATAMIENTO TERMICO DESTRUCTIVO
EN PRESENCIA DE OXIGENO
SE GENERAN CENIZAS INCOMBUSTIBLES
Y GASES DE COMBUSTION**

PIROLISIS

**TRATAMIENTO TERMICO DESTRUCTIVO
EN AUSENCIA DE OXIGENO
SE GENERAN CENIZAS METALICAS
Y SE PUEDEN OBTENER OTROS
PRODUCTOS DE DESCOMPOSICION**

112

**MEDIDAS DE
MITIGACION
EN LA ETAPA DE
ABANDONO DE SITIO**

QUIM. SANDRA CORTES Z.

**RESTAURACION DE
AREAS
CONTAMINADAS
POR
RESIDUOS PELIGROSOS**

RECOLECCION DEL RESIDUO

AISLAMIENTO IN SITU DEL RESIDUO

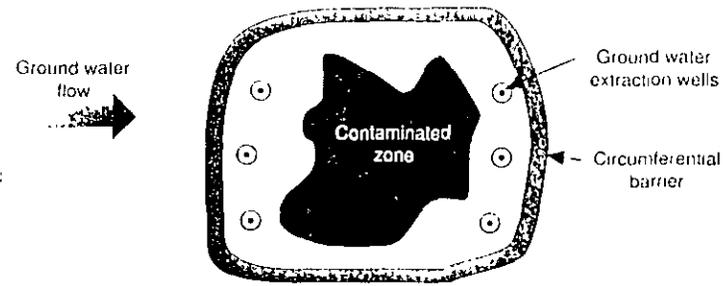
REMEDIACION DEL SITIO

TRATAMIENTO FISICO

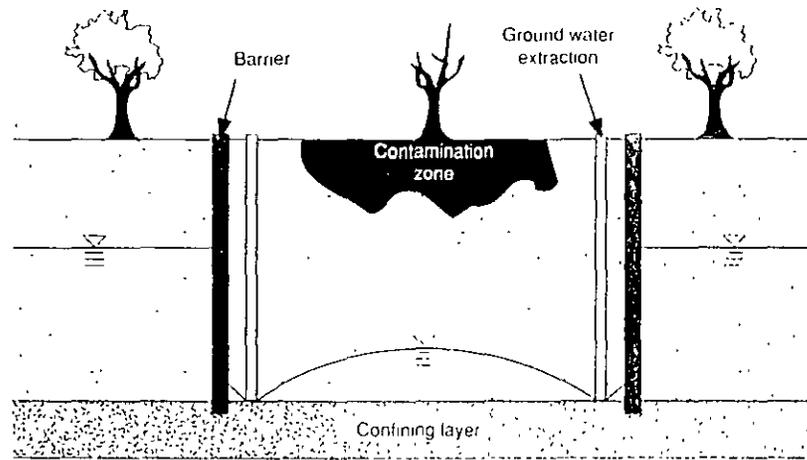
TRATAMIENTO QUIMICO

TRATAMIENTO BIOLÓGICO

234

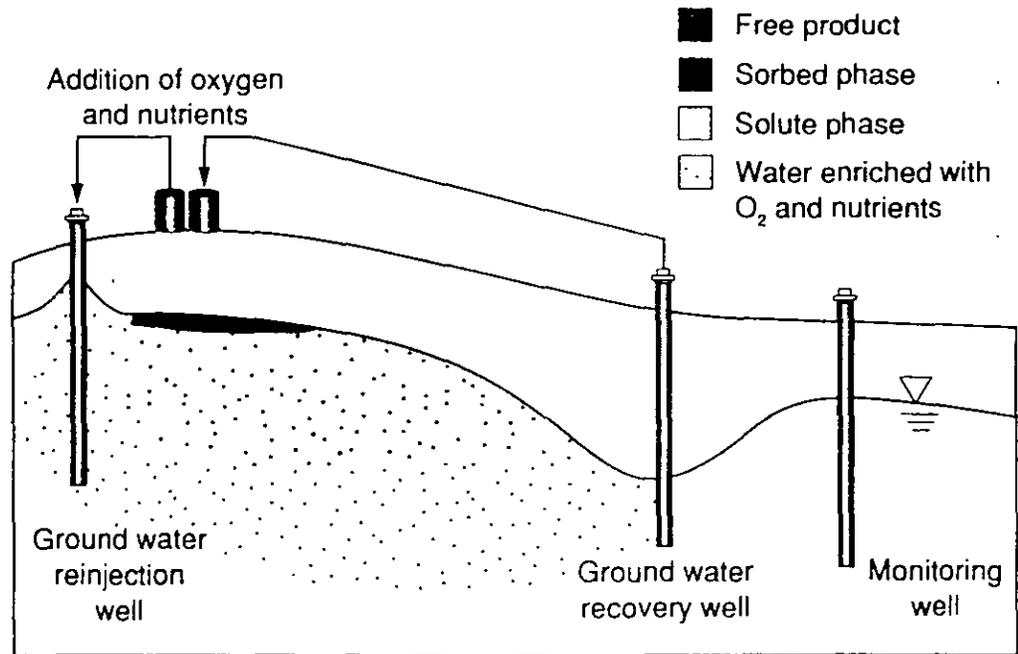


Plan view

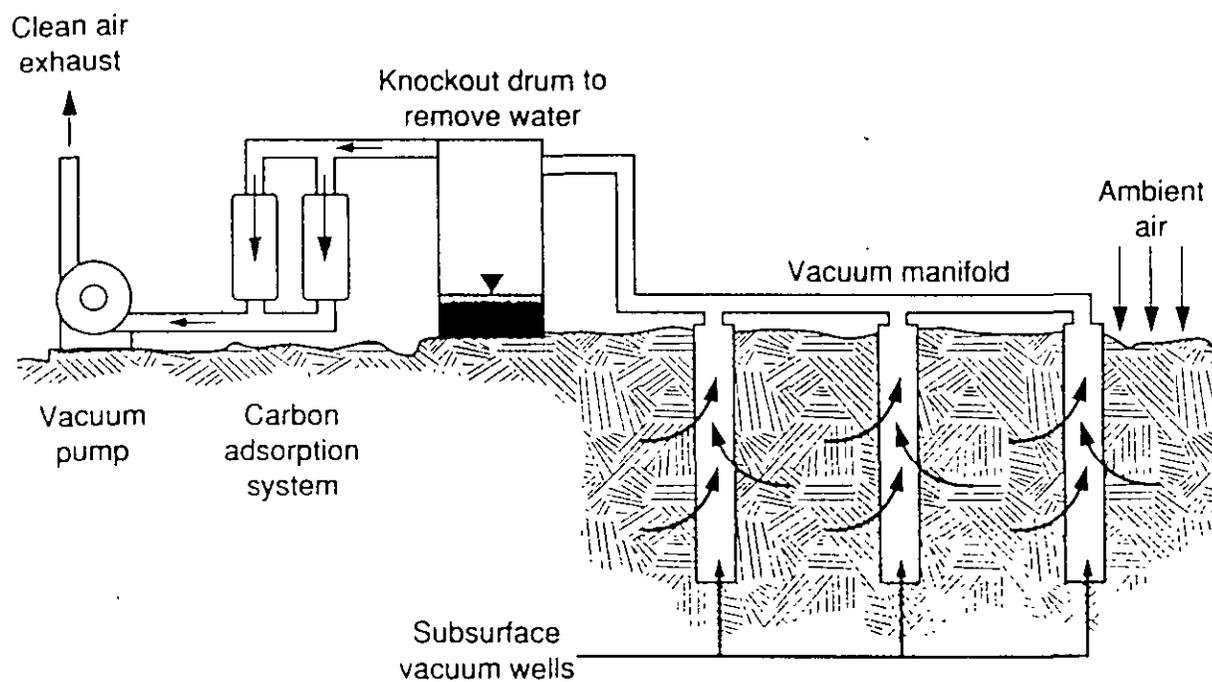


Section

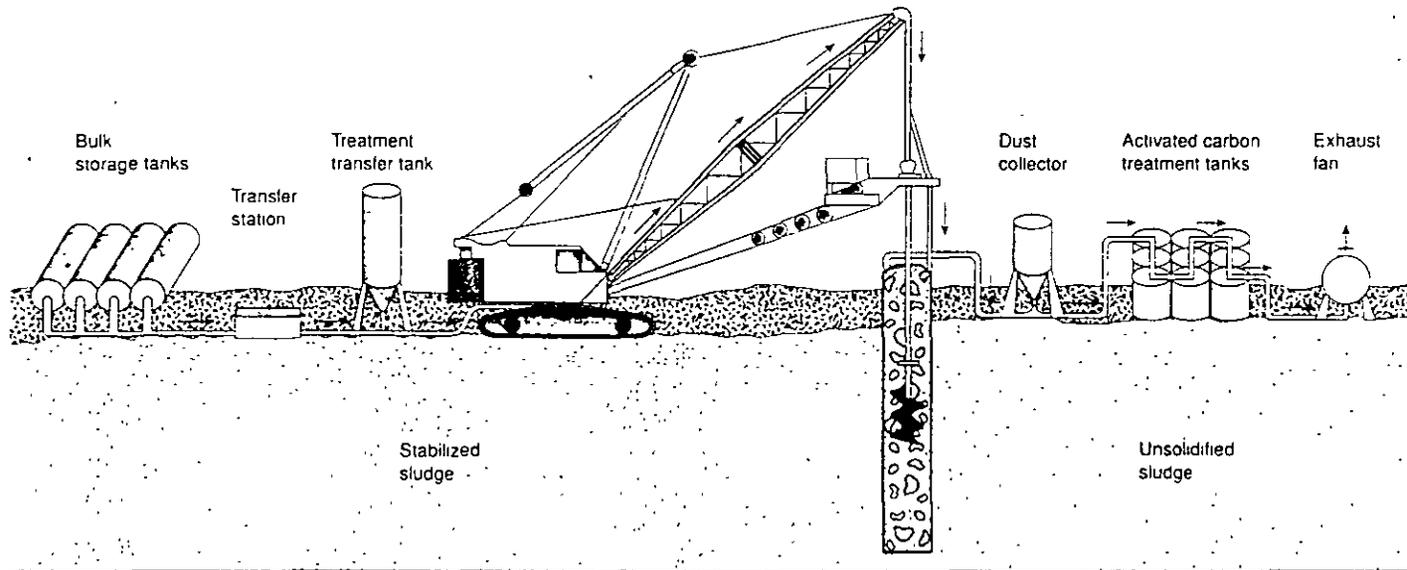
**AISLAMIENTO IN SITU PARA REMEDIACION DE
AREAS CONTAMINADAS POR RESIDUOS PELIGROSOS**



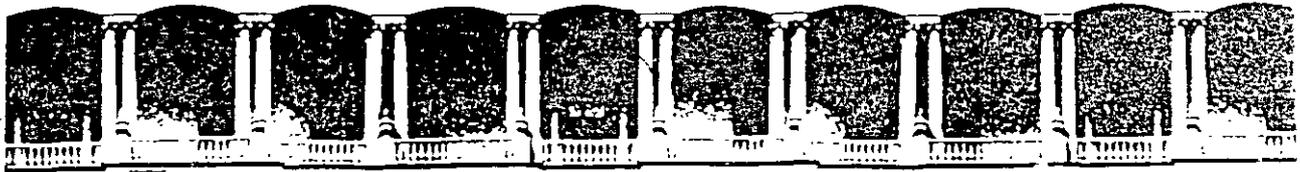
**TRATAMIENTO BIOLÓGICO IN SITU PARA REMEDIACIÓN DE
ÁREAS CONTAMINADAS POR RESIDUOS PELIGROSOS**



**TRATAMIENTO POR ADSORCION IN SITU PARA REMEDIACION DE
AREAS CONTAMINADAS POR RESIDUOS PELIGROSOS**



TRATAMIENTO POR SOLIDIFICACION IN SITU PARA REMEDIACION DE AREAS CONTAMINADAS POR RESIDUOS PELIGROSOS



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS INSTITUCIONALES

DIPLOMADO EN PLANEACION AMBIENTAL

del 22 de septiembre al 17 de octubre de 1997

MODULO III

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

Ing. Enrique Tolvía Meléndez

Palacio de Minería

1997

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

MUNN-1975

... ACTIVIDAD DIRIGIDA A IDENTIFICAR Y PREDECIR EL IMPACTO SOBRE LA SALUD Y EL BIENESTAR HUMANOS DE PROPUESTAS LEGISLATIVAS, POLITICAS, PROGRAMAS Y PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES Y PARA INTERPRETAR Y COMUNICAR INFORMACION SOBRE IMPACTOS.

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTEVAN BOLEA-1976

... ESTUDIO ENCAMINADO A IDENTIFICAR E INTERPRETAR -ASI COMO A PREVENIR- LAS CONSECUENCIAS O LOS EFECTOS QUE ACCIONES O PROYECTOS DETERMINADOS PUEDEN CAUSAR A LA SALUD Y EL BIENESTAR HUMANOS Y AL ENTORNO...

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

HEER Y HAGERTY - 1977

... LA EVALUACION CONSISTE EN ESTABLECER VALORES CUANTITATIVOS PARA PARAMETROS SELECCIONADOS QUE INDIQUEN LA CALIDAD DEL AMBIENTE, ANTES DESPUES DE LA ACCION.

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

BATTELLE-1978

... UNA EVALUACION DE TODOS LOS EFECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES RELEVANTES QUE RESULTARIAN DE UN PROYECTO.

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

PNUMA-1978

... PARA IDENTIFICAR, PREDECIR Y DESCRIBIR EN TERMINOS APROPIADOS LOS PROS Y CONTRAS DE UN PROYECTO DE DESARROLLO, COMUNICADA EN TERMINOS COMPRENSIBLES, UTIL EN LA TOMA DE DECISIONES.

EVALUACION ESTRATEGICA DE IMPACTO
AMBIENTAL (EEA)

ESTEVAN BOLEA-1993

... PROCEDIMIENTO QUE TIENE POR OBJETO LA EVALUACION DE LAS CONSECUENCIAS AMBIENTALES QUE DETERMINADAS POLITICAS, PLANES Y PROGRAMAS PUEDEN PRODUCIR EN EL TERRITORIO, EN LA UTILIZACION DE RECURSOS NATURALES Y EN EL LOGRO DE UN DESARROLLO SOSTENIBLE, EQUILIBRADO.

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL (EEA)

**ARTICULO 5º DEL REGLAMENTO DEL REAL
DECRETO 1.131-1988, ESPAÑA**

**... CONJUNTO DE ESTUDIOS Y SISTEMAS
TECNICOS QUE PERMITEN ESTIMAR LOS EFECTOS
QUE LA EJECUCION DE UN DETERMINADO
PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, CAUSA SOBRE EL
MEDIO AMBIENTE.**

VALORACION DEL IMPACTO AMBIENTAL (VIA)

... TIENE LUGAR EN LA ULTIMA FASE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y CONSISTE EN TRASFORMAR LOS IMPACTOS MEDIDOS EN UNIDADES HETEROGENEAS, A UNIDADES HOMOGENEAS DE IMPACTO AMBIENTAL CON OBJETO DE COMPARAR ALTERNATIVAS DE UN MISMO PROYECTO O DE PROYECTOS DISTINTOS

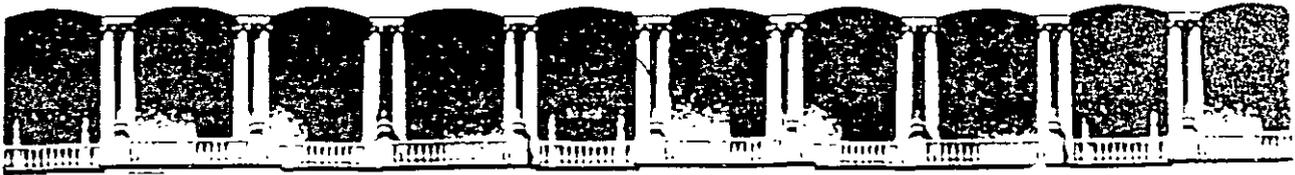
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

... ESTUDIO TECNICO DE CARACTER INTERDISCIPLINARIO, QUE INCORPORADO EN EL PROCEDIMIENTO DE LA EIA ESTA DESTINADO A PREDECIR, IDENTIFICAR, VALORAR Y CORREGIR LAS CONSECUENCIAS O EFECTOS AMBIENTALES QUE DETERMINADAS ACCIONES PUEDEN CAUSAR SOBRE LA CALIDAD DE VIDA DEL HOMBRE Y SU ENTORNO.

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

PROGRAMA DE MEDIO AMBIENTE 1995-2000

... HERRAMIENTA PARA GENERAR INFORMACION AMBIENTAL.. INSTRUMENTO PARA LA REGULACION AMBIENTAL... PROCESO ANALITICO PARA EVALUAR ELEMENTOS MAS COMPRENSIVOS DE COSTO Y BENEFICIO SOCIAL EN CADA PROYECTO DE DESARROLLO ...



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS INSTITUCIONALES

DIPLOMADO EN IMPACTO AMBIENTAL

del 22 de septiembre al 17 de octubre de 1997

MODULO III

IMPACTO AMBIENTAL

Ing. Enrique Tolivia Meléndez

Palacio de Minería

1997

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

TÍTULO PRIMERO Disposiciones Generales

CAPÍTULO I Normas Preliminares

ARTÍCULO 1o.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

- I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;
- II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;
- III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;
- IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.
- V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;
- VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;
- VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;
- VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;
- IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y
- X.- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.

En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.

ARTÍCULO 2o.- Se consideran de utilidad pública:

- I.- El ordenamiento ecológico del territorio nacional en los casos previstos por ésta y las demás leyes aplicables;
- II.- El establecimiento, protección y preservación de las áreas naturales protegidas y de las zonas de restauración ecológica;
- III.- La formulación y ejecución de acciones de protección y preservación de la biodiversidad del territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, así como el aprovechamiento de material genético; y
- IV.- El establecimiento de zonas intermedias de salvaguardia, con motivo de la presencia de actividades consideradas como riesgosas.

ARTÍCULO 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

- I.- Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados;
- II.- áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley;
- III.- Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos;
- IV.- Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas;

V.- **Biotecnología:** Toda aplicación tecnológica que utilice recursos biológicos, organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos;

VI.- **Contaminación:** La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico;

VII.- **Contaminante:** Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural;

VIII.- **Contingencia ambiental:** Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas;

IX.- **Control:** Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento;

X.- **Criterios ecológicos:** Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente Ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental;

XI.- **Desarrollo Sustentable:** El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras;

XII.- **Desequilibrio ecológico:** La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos;

XIII.- **Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

XIV.- **Equilibrio ecológico:** La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos;

XV.- **Elemento natural:** Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre;

XVI.- **Emergencia ecológica:** Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas;

XVII.- **Fauna silvestre:** Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

XVIII.- **Flora silvestre:** Las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se

desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre;

XIX.- **Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;

XX.- **Manifestación del impacto ambiental:** El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;

XXI.- **Material genético:** Todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo, que contenga unidades funcionales de herencia;

XXII.- **Material peligroso:** Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas;

XXIII.- **Ordenamiento ecológico:** El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos;

XXIV.- **Preservación:** El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitat naturales;

XXV.- **Prevención:** El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente;

XXVI.- **Protección:** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro;

XXVII.- **Recursos biológicos:** Los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro componente biótico de los ecosistemas con valor o utilidad real o potencial para el ser humano;

XXVIII.- **Recursos genéticos:** El material genético de valor real o potencial;

XXIX.- **Recurso natural:** El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre;

XXX.- **Región ecológica:** La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes;

XXXI.- **Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó;

XXXII.- **Residuos peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

XXXIII.- Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales;

XXXIV.- Secretaría: La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, y

XXXV.- Vocación natural: Condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que se produzcan desequilibrios ecológicos.

CAPÍTULO II

Distribución de Competencias y Coordinación

ARTÍCULO 4o.- La Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios ejercerán sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.

ARTÍCULO 5o.- Son facultades de la Federación:

- I.-** La formulación y conducción de la política ambiental nacional;
- II.-** La aplicación de los instrumentos de la política ambiental previstos en esta Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal;
- III.-** La atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico en el territorio nacional o en las zonas sujetas a la soberanía y jurisdicción de la nación, originados en el territorio o zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de otros Estados, o en zonas que estén más allá de la jurisdicción de cualquier Estado;
- IV.-** La atención de los asuntos que, originados en el territorio nacional o las zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de la nación afecten el equilibrio ecológico del territorio o de las zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de otros Estados, o a las zonas que estén más allá de la jurisdicción de cualquier Estado;
- V.-** La expedición de las normas oficiales mexicanas y la vigilancia de su cumplimiento en las materias previstas en esta Ley;
- VI.-** La regulación y el control de las actividades consideradas como altamente riesgosas, y de la generación, manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente o los ecosistemas, así como para la preservación de los recursos naturales, de conformidad con esta Ley, otros ordenamientos aplicables y sus disposiciones reglamentarias;
- VII.-** La participación en la prevención y el control de emergencias y contingencias ambientales, conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan;
- VIII.-** El establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas de competencia federal;
- IX.-** La formulación, aplicación y evaluación de los programas de ordenamiento ecológico general del territorio y de los programas de ordenamiento ecológico marino a que se refiere el artículo 19 BIS de esta Ley.

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

XI.- La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de los recursos forestales, el suelo, las aguas nacionales, la biodiversidad, la flora, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia;

XII.- La regulación de la contaminación de la atmósfera, proveniente de todo tipo de fuentes emisoras, así como la prevención y el control en zonas o en caso de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal;

XIII.- El fomento de la aplicación de tecnologías, equipos y procesos que reduzcan las emisiones y descargas contaminantes provenientes de cualquier tipo de fuente, en coordinación con las autoridades de los Estados, el Distrito Federal y los Municipios; así como el establecimiento de las disposiciones que deberán observarse para el aprovechamiento sustentable de los energéticos;

XIV.- La regulación de las actividades relacionadas con la exploración, explotación y beneficio de los minerales, sustancias y demás recursos del subsuelo que corresponden a la nación, en lo relativo a los efectos que dichas actividades puedan generar sobre el equilibrio ecológico y el ambiente;

XV.- La regulación de la prevención de la contaminación ambiental originada por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente;

XVI.- La promoción de la participación de la sociedad en materia ambiental, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley;

XVII.- La integración del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales y su puesta a disposición al público en los términos de la presente Ley;

XVIII.- La emisión de recomendaciones a autoridades Federales, Estatales y Municipales, con el propósito de promover el cumplimiento de la legislación ambiental;

XIX.- La vigilancia y promoción, en el ámbito de su competencia, del cumplimiento de esta Ley y los demás ordenamientos que de ella se deriven;

XX.- La atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más entidades federativas, y

XXI.- Las demás que esta Ley u otras disposiciones legales atribuyan a la Federación.

ARTÍCULO 6o.- Las atribuciones que esta Ley otorga a la Federación, serán ejercidas por el Poder Ejecutivo Federal a través de la Secretaría, salvo las que directamente correspondan al Presidente de la República por disposición expresa de la ley.

Cuando, por razón de la materia y de conformidad con la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal u otras disposiciones legales aplicables, se requiera de la intervención de otras dependencias, la Secretaría ejercerá sus atribuciones en coordinación con las mismas.

Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que ejerzan atribuciones que les confieren otros ordenamientos cuyas

disposiciones se relacionen con el objeto de la presente Ley, ajustarán su ejercicio a los criterios para preservar el equilibrio ecológico, aprovechar sustentablemente los recursos naturales y proteger el ambiente en ella incluidos, así como a las disposiciones de los reglamentos, normas oficiales mexicanas, programas de ordenamiento ecológico y demás normatividad que de la misma se derive.

ARTÍCULO 7o.- Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

- I.- La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental estatal;
- II.- La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realice en bienes y zonas de jurisdicción estatal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación;
- III.- La prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, así como por fuentes móviles, que conforme a lo establecido en esta Ley no sean de competencia Federal;
- IV.- La regulación de actividades que no sean consideradas altamente riesgosas para el ambiente, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149 de la presente Ley;
- V.- El establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas previstas en la legislación local, con la participación de los gobiernos municipales;
- VI.- La regulación de los sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos de conformidad con lo dispuesto por el artículo 137 de la presente Ley;
- VII.- La prevención y el control de la contaminación generada por la emisión de ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales al equilibrio ecológico o al ambiente, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, así como, en su caso, de fuentes móviles que conforme a lo establecido en esta Ley no sean de competencia Federal;
- VIII.- La regulación del aprovechamiento sustentable y la prevención y control de la contaminación de las aguas de jurisdicción estatal; así como de las aguas nacionales que tengan asignadas;
- IX.- La formulación, expedición y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 2 de esta Ley, con la participación de los municipios respectivos;
- X.- La prevención y el control de la contaminación generada por el aprovechamiento de las sustancias no reservadas a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza similar a los componentes de los terrenos, tales como rocas o productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ornamento de obras;
- XI.- La atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico o el ambiente de dos o más municipios;

XII.- La participación en emergencias y contingencias ambientales, conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan;

XIII.- La vigilancia del cumplimiento de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Federación, en las materias y supuestos a que se refieren las fracciones III, VI y VII de este artículo;

XIV.- La conducción de la política estatal de información y difusión en materia ambiental;

XV.- La promoción de la participación de la sociedad en materia ambiental, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley;

XVI.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades que no se encuentren expresamente reservadas a la Federación, por la presente Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35 BIS 2 de la presente Ley;

XVII.- El ejercicio de las funciones que en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente les transfiera la Federación, conforme a lo dispuesto en el artículo 11 de este ordenamiento;

XVIII.- La formulación, ejecución y evaluación del programa estatal de protección al ambiente;

XIX.- La emisión de recomendaciones a las autoridades competentes en materia ambiental, con el propósito de promover el cumplimiento de la legislación ambiental;

XX.- La atención coordinada con la Federación de asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más Entidades Federativas, cuando así lo consideren conveniente las Entidades Federativas respectivas, y

XXI.- La atención de los demás asuntos que en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente les conceda esta Ley u otros ordenamientos en concordancia con ella y que no estén otorgados expresamente a la Federación.

ARTÍCULO 8o.- Corresponden a los Municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

I.- La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental municipal;

II.- La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados;

III.- La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como de emisiones de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes móviles que no sean consideradas de jurisdicción federal, con la participación que de acuerdo con la legislación estatal corresponda al gobierno del estado;

IV.- La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por

la generación, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 137 de la presente Ley;

- V.- La creación y administración de zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas por la legislación local;
- VI.- La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, radiaciones electromagnéticas y lumínica y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones que, en su caso, resulten aplicables a las fuentes móviles excepto las que conforme a esta Ley sean consideradas de jurisdicción federal;
- VII.- La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, así como de las aguas nacionales que tengan asignadas, con la participación que conforme a la legislación local en la materia corresponda a los gobiernos de los estados;
- VIII.- La formulación y expedición de los programas de ordenamiento ecológico local del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 4 de esta Ley, en los términos en ella previstos, así como el control y la vigilancia del uso y cambio de uso del suelo, establecidos en dichos programas;
- IX.- La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en los centros de población, en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados, centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte locales, siempre y cuando no se trate de facultades otorgadas a la Federación o a los Estados en la presente Ley;
- X.- La participación en la atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más municipios y que generen efectos ambientales en su circunscripción territorial;
- XI.- La participación en emergencias y contingencias ambientales conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan;
- XII.- La vigilancia del cumplimiento de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Federación, en las materias y supuestos a que se refieren las fracciones III, IV, VI y VII de este artículo;
- XIII.- La formulación y conducción de la política municipal de información y difusión en materia ambiental;
- XIV.- La participación en la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades de competencia estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial;
- XV.- La formulación, ejecución y evaluación del programa municipal de protección al ambiente, y
- XVI.- La atención de los demás asuntos que en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente les conceda esta Ley u otros ordenamientos en concordancia con ella y que no estén otorgados expresamente a la Federación o a los Estados.

ARTÍCULO 9o.- Corresponden al Gobierno del Distrito Federal, en materia de preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, conforme a las disposiciones legales que expida la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, las facultades a que se refieren los artículos 7o. y 8o. de esta Ley.

ARTÍCULO 10.- Los Congresos de los Estados, con arreglo a sus respectivas Constituciones y la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, expedirán las disposiciones legales que sean necesarias para regular las materias de su competencia previstas en esta Ley. Los ayuntamientos, por su parte, dictarán los bandos de policía y buen gobierno, los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas que correspondan, para que en sus respectivas circunscripciones, se cumplan las previsiones del presente ordenamiento.

En el ejercicio de sus atribuciones, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, observarán las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven.

ARTÍCULO 11.- La Federación, por conducto de la Secretaría, podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación con el objeto de que los Estados o el Distrito Federal asuman las siguientes funciones.

- I.- El manejo y vigilancia de las áreas naturales protegidas de competencia Federal;
- II.- El control de los residuos peligrosos considerados de baja peligrosidad conforme a las disposiciones del presente ordenamiento;
- III.- La prevención y control de la contaminación de la atmósfera proveniente de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal;
- IV.- El control de acciones para la protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en la zona federal marítimo terrestre, así como en la zona federal de los cuerpos de agua considerados como nacionales;
- V.- La protección, preservación y restauración de los recursos naturales a que se refiere esta Ley, y de la flora y fauna silvestre, así como el control de su aprovechamiento sustentable;
- VI.- La realización de acciones operativas tendientes a cumplir con los fines previstos en este ordenamiento, y
- VII.- La realización de acciones para la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones de esta Ley.

Asimismo, los Estados podrán suscribir con sus Municipios convenios de coordinación, previo acuerdo con la Federación, a efecto de que éstos asuman la realización de las funciones anteriormente referidas.

ARTÍCULO 12.- Los convenios o acuerdos de coordinación que suscriban la Federación con el Distrito Federal y los Estados, y éstos con los Municipios, para los propósitos a que se refiere el artículo anterior, deberán ajustarse a las siguientes bases:

- I.- Definirán con precisión las materias y actividades que constituyan el objeto del convenio o acuerdo;
- II.- Deberá ser congruente el propósito de los convenios o acuerdos de coordinación con las disposiciones del Plan Nacional de Desarrollo y con la política ambiental nacional;

- III.- Se describirán los bienes y recursos que aporten las partes esclariando cuál será su destino específico y su forma de administración;
- IV.- Se especificará la vigencia del convenio o acuerdo, sus formas de terminación y de solución de controversias y, en su caso, de prórroga;
- V.- Definirán el órgano u órganos que llevarán a cabo las acciones que resulten de los convenios o acuerdos de coordinación, incluyendo las de evaluación, y
- VI.- Contendrán las demás estipulaciones que las partes consideren necesarias para el correcto cumplimiento del convenio o acuerdo.

Los convenios a que se refiere el presente artículo, deberán ser publicados en el *Diario Oficial de la Federación* y en el órgano oficial del gobierno local respectivo.

ARTÍCULO 13.- Los Estados podrán suscribir entre sí y con el Gobierno del Distrito Federal, en su caso, convenios o acuerdos de coordinación y colaboración administrativa, con el propósito de atender y resolver problemas ambientales comunes y ejercer sus atribuciones a través de las instancias que al efecto determinen, atendiendo a lo dispuesto en las leyes locales que resulten aplicables. Las mismas facultades podrán ejercer los municipios entre sí, aunque pertenezcan a entidades federativas diferentes, de conformidad con lo que establezcan las leyes señaladas.

ARTÍCULO 14.- Las dependencias y entidades de la Administración Pública se coordinarán con la Secretaría para la realización de las acciones conducentes, cuando exista peligro para el equilibrio ecológico de alguna zona o región del país, como consecuencia de desastres producidos por fenómenos naturales, o por caso fortuito o fuerza mayor.

ARTÍCULO 14 BIS.- Las autoridades ambientales de la Federación y de las entidades federativas integrarán un órgano que se reunirá periódicamente con el propósito de coordinar sus esfuerzos en materia ambiental, analizar e intercambiar opiniones en relación con las acciones y programas en la materia, evaluar y dar seguimiento a las mismas, así como convenir las acciones y formular las recomendaciones pertinentes, particularmente en lo que se refiere a los objetivos y principios establecidos en los artículos primero y décimo quinto de esta Ley.

CAPÍTULO III Política Ambiental

ARTÍCULO 15.- Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

- I.- Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país;
- II.- Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad;

III.- Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico;

IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;

V.- La responsabilidad respecto al equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones;

VI.- La prevención de las causas que los generan, es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos;

VII.- El aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad y renovabilidad;

VIII.- Los recursos naturales no renovables deben utilizarse de modo que se evite el peligro de su agotamiento y la generación de efectos ecológicos adversos;

IX.- La coordinación entre las dependencias y entidades de la administración pública y entre los distintos niveles de gobierno y la concertación con la sociedad, son indispensables para la eficacia de las acciones ecológicas;

X.- El sujeto principal de la concertación ecológica son no solamente los individuos, sino también los grupos y organizaciones sociales. El propósito de la concertación de acciones ecológicas es reorientar la relación entre la sociedad y la naturaleza;

XI.- En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren al Estado, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y, en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se considerarán los criterios de preservación y restauración del equilibrio ecológico;

XII.- Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades en los términos de ésta y otras leyes, tomarán las medidas para garantizar ese derecho.

XIII.- Garantizar el derecho de las comunidades, incluyendo a los pueblos indígenas, a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la salvaguarda y uso de la biodiversidad, de acuerdo a lo que determine la presente Ley y otros ordenamientos aplicables.

XIV.- La erradicación de la pobreza es necesaria para el desarrollo sustentable;

XV.- Las mujeres cumplen una importante función en la protección, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y en el desarrollo. Su completa participación es esencial para lograr el desarrollo sustentable;

XVI.- El control y la prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, son elementos fundamentales para elevar la calidad de vida de la población;

XVII.- Es interés de la nación que las actividades que se lleven a cabo dentro del territorio nacional y en aquellas zonas donde ejerce su soberanía y jurisdicción, no afecten el equilibrio ecológico de otros países o de zonas de jurisdicción internacional;

XVIII.- Las autoridades competentes en igualdad de circunstancias ante las demás naciones, promoverán la preservación y restauración del equilibrio de los ecosistemas regionales y globales, y

XIX.- A través de la cuantificación del costo de la contaminación del ambiente y del agotamiento de los recursos naturales provocados por las actividades económicas en un año determinado, se calculará el Producto Interno Neto Ecológico. El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática integrará el Producto Interno Neto Ecológico al Sistema de Cuentas Nacionales.

ARTÍCULO 16.- Las entidades federativas y los municipios en el ámbito de sus competencias, observarán y aplicarán los principios a que se refieren las fracciones I a XV del artículo anterior.

CAPÍTULO IV

Instrumentos de la Política Ambiental

SECCIÓN I

Planeación Ambiental

ARTÍCULO 17.- En la planeación nacional del desarrollo se deberá incorporar la política ambiental y el ordenamiento ecológico que se establezcan de conformidad con esta Ley y las demás disposiciones en la materia.

En la planeación y realización de las acciones a cargo de las dependencias y entidades de la administración pública federal, conforme a sus respectivas esferas de competencia, así como en el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieran al Gobierno Federal para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se observarán los lineamientos de política ambiental que establezcan el Plan Nacional de Desarrollo y los programas correspondientes.

ARTÍCULO 18.- El Gobierno Federal promoverá la participación de los distintos grupos sociales en la elaboración de los programas que tengan por objeto la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, según lo establecido en esta Ley y las demás aplicables.

SECCIÓN II

Ordenamiento Ecológico del Territorio

ARTÍCULO 19.- En la formulación del ordenamiento ecológico se deberán considerar los siguientes criterios:

- I.-** La naturaleza y características de los ecosistemas existentes en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción;
- II.-** La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;
- III.-** Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;

IV.- El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, y

V.- El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras o actividades.

ARTÍCULO 19 BIS.- El ordenamiento ecológico del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, se llevará a cabo a través de los programas de ordenamiento ecológico :

I.- General del Territorio;

II.- Regionales;

III.- Locales, y

IV.- Marinos.

ARTÍCULO 20.- El programa de ordenamiento ecológico general del territorio será formulado por la Secretaría, en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática y tendrá por objeto determinar:

I.- La regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, a partir del diagnóstico de las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales, así como de las actividades productivas que en ellas se desarrollen y, de la ubicación y situación de los asentamientos humanos existentes, y

II.- Los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para la localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.

ARTÍCULO 20 BIS.- La formulación, expedición, ejecución y evaluación del ordenamiento ecológico general del territorio se llevará a cabo de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Planeación. Asimismo, la Secretaría deberá promover la participación de grupos y organizaciones sociales y empresariales, instituciones académicas y de investigación, y demás personas interesadas, de acuerdo con lo establecido en esta Ley, así como en las demás disposiciones que resulten aplicables.

ARTÍCULO 20 BIS 1.- La Secretaría deberá apoyar técnicamente la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico regional y local, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley.

Las entidades federativas y los municipios podrán participar en las consultas y emitir las recomendaciones que estimen pertinentes para la formulación de los programas de ordenamiento ecológico general del territorio y de ordenamiento ecológico marino.

ARTÍCULO 20 BIS 2.- Los Gobiernos de los Estados y del Distrito Federal, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa.

Cuando una región ecológica se ubique en el territorio de dos o más entidades federativas, el Gobierno Federal, el de los Estados y Municipios respectivos, y en su caso el del Distrito Federal, en el ámbito de sus competencias, podrán formular un programa de ordenamiento ecológico regional. Para tal efecto, la Federación celebrará los acuerdos o convenios de coordinación procedentes con los gobiernos locales involucrados.

ARTÍCULO 20 BIS 3.- Los programas de ordenamiento ecológico regional a que se refiere el artículo 20 BIS 2 deberán contener, por lo menos:

- I.- La determinación del área o región a ordenar, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales y las tecnologías utilizadas por los habitantes del área;
- II.- La determinación de los criterios de regulación ecológica para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se localicen en la región de que se trate, así como para la realización de actividades productivas y la ubicación de asentamientos humanos, y
- III.- Los lineamientos para su ejecución, evaluación, seguimiento y modificación.

ARTÍCULO 20 BIS 4.- Los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales, y en su caso del Distrito Federal, de conformidad con las leyes locales en materia ambiental, y tendrán por objeto:

- I.- Determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en la zona o región de que se trate, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales, y de las tecnologías utilizadas por los habitantes del área de que se trate;
- II.- Regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos, y
- III.- Establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes.

ARTÍCULO 20 BIS 5.- Los procedimientos bajo los cuales serán formulados, aprobados, expedidos, evaluados y modificados los programas de ordenamiento ecológico local, serán determinados en las leyes estatales o del Distrito Federal en la materia, conforme a las siguientes bases:

- I.- Existirá congruencia entre los programas de ordenamiento ecológico marinos, en su caso, y general del territorio y regionales, con los programas de ordenamiento ecológico local;
- II.- Los programas de ordenamiento ecológico local cubrirán una extensión geográfica cuyas dimensiones permitan regular el uso del suelo, de conformidad con lo previsto en esta Ley;
- III.- Las previsiones contenidas en los programas de ordenamiento ecológico local del territorio, mediante las cuales se regulen los usos del suelo, se referirán únicamente a las áreas localizadas fuera de los límites de los centros de población. Cuando en dichas áreas se pretenda la ampliación de un centro de población o la realización de proyectos de desarrollo urbano, se estará a lo que establezca el programa de ordenamiento ecológico respectivo, el cual sólo podrá modificarse mediante el procedimiento que establezca la legislación local en la materia;

IV.- Las autoridades locales harán compatibles el ordenamiento ecológico del territorio y la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, incorporando las previsiones correspondientes en los programas de ordenamiento ecológico local, así como en los planes o programas de desarrollo urbano que resulten aplicables.

Asimismo, los programas de ordenamiento ecológico local preverán los mecanismos de coordinación, entre las distintas autoridades involucradas, en la formulación y ejecución de los programas.

V.- Cuando un programa de ordenamiento ecológico local incluya un área natural protegida, competencia de la Federación, o parte de ella, el programa será elaborado y aprobado en forma conjunta por la Secretaría y los Gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, según corresponda;

VI.- Los programas de ordenamiento ecológico local regularán los usos del suelo, incluyendo a ejidos, comunidades y pequeñas propiedades, expresando las motivaciones que lo justifiquen;

VII.- Para la elaboración de los programas de ordenamiento ecológico local, las leyes en la materia establecerán los mecanismos que garanticen la participación de los particulares, los grupos y organizaciones sociales, empresariales y demás interesados. Dichos mecanismos incluirán, por lo menos, procedimientos de difusión y consulta pública de los programas respectivos.

Las leyes locales en la materia, establecerán las formas y los procedimientos para que los particulares participen en la ejecución, vigilancia y evaluación de los programas de ordenamiento ecológico a que se refiere este precepto, y

VIII.- El Gobierno Federal podrá participar en la consulta a que se refiere la fracción anterior y emitirá las recomendaciones que estime pertinentes.

ARTÍCULO 20 BIS 6.- La Secretaría podrá formular, expedir y ejecutar, en coordinación con las Dependencias competentes, programas de ordenamiento ecológico marino. Estos programas tendrán por objeto el establecer los lineamientos y previsiones a que deberá sujetarse la preservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en áreas o superficies específicas ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo las zonas federales adyacentes.

ARTÍCULO 20 BIS 7.- Los programas de ordenamiento ecológico marino deberán contener, por lo menos:

- I.- La delimitación precisa del área que abarcará el programa;
- II.- La determinación de las zonas ecológicas a partir de las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales en ellas comprendidas, así como el tipo de actividades productivas que en las mismas se desarrollen, y
- III.- Los lineamientos, estrategias y demás previsiones para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como la realización de actividades productivas y demás obras o actividades que puedan afectar los ecosistemas respectivos.

En la determinación de tales previsiones deberán considerarse los criterios establecidos en esta Ley, las disposiciones que de ella se deriven, los tratados internacionales de los que México sea parte, y demás ordenamientos que regulen la materia.

SECCIÓN III Instrumentos Económicos

ARTÍCULO 21.- La Federación, los Estados y el Distrito Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias, diseñarán, desarrollarán y aplicarán instrumentos económicos que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental, y mediante los cuales se buscará:

I.- Promover un cambio en la conducta de las personas que realicen actividades industriales, comerciales y de servicios, de tal manera que sus intereses sean compatibles con los intereses colectivos de protección ambiental y de desarrollo sustentable;

II.- Fomentar la incorporación de información confiable y suficiente sobre las consecuencias, beneficios y costos ambientales al sistema de precios de la economía;

III.- Otorgar incentivos a quien realice acciones para la protección, preservación o restauración del equilibrio ecológico. Asimismo, deberán procurar que quienes dañen el ambiente, hagan un uso indebido de recursos naturales o alteren los ecosistemas, asuman los costos respectivos;

IV.- Promover una mayor equidad social en la distribución de costos y beneficios asociados a los objetivos de la política ambiental, y

V.- Procurar su utilización conjunta con otros instrumentos de política ambiental, en especial cuando se trate de observar umbrales o límites en la utilización de ecosistemas, de tal manera que se garantice su integridad y equilibrio, la salud y el bienestar de la población.

ARTÍCULO 22.- Se consideran instrumentos económicos los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente.

Se consideran instrumentos económicos de carácter fiscal, los estímulos fiscales que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental. En ningún caso, estos instrumentos se establecerán con fines exclusivamente recaudatorios.

Son instrumentos financieros los créditos, las fianzas, los seguros de responsabilidad civil, los fondos y los fideicomisos, cuando sus objetivos estén dirigidos a la preservación, protección, restauración o aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el ambiente, así como al financiamiento de programas, proyectos, estudios e investigación científica y tecnológica para la preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente.

Son instrumentos de mercado las concesiones, autorizaciones, licencias y permisos que corresponden a volúmenes preestablecidos de emisiones de contaminantes en el aire, agua o suelo, o bien, que establecen los límites de aprovechamiento de recursos naturales, o de construcción en áreas naturales protegidas o en zonas cuya preservación y protección se considere relevante desde el punto de vista ambiental.

Las prerrogativas derivadas de los instrumentos económicos de mercado serán transferibles, no gravables y quedarán sujetos al interés público y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

ARTÍCULO 22 BIS.- Se consideran prioritarias, para efectos del otorgamiento de los estímulos fiscales que se establezcan conforme a la Ley de Ingresos de la Federación, las actividades relacionadas con:

I.- La investigación, incorporación o utilización de mecanismos, equipos y tecnologías que tengan por objeto evitar, reducir o controlar la contaminación o deterioro ambiental, así como el uso eficiente de recursos naturales y de energía;

II.- La investigación e incorporación de sistemas de ahorro de energía y de utilización de fuentes de energía menos contaminantes;

III.- El ahorro y aprovechamiento sustentable y la prevención de la contaminación del agua;

IV.- La ubicación y reubicación de instalaciones industriales, comerciales y de servicios en áreas ambientalmente adecuadas;

V.- El establecimiento, manejo y vigilancia de áreas naturales protegidas, y

VI.- En general, aquéllas actividades relacionadas con la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

SECCIÓN IV Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos

ARTÍCULO 23.- Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:

I.- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;

II.- En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;

III.- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;

IV.- Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental;

V.- Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;

VI.- Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;

VII.- El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;

VIII.- En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población, y

IX.- La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida.

ARTÍCULO 24.- Se deroga

ARTÍCULO 25.- Se deroga

ARTÍCULO 26.- Se deroga

ARTÍCULO 27.- Se deroga

SECCIÓN V

Evaluación del Impacto Ambiental

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

- I.-** Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;
- II.-** Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;
- III.-** Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
- IV.-** Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;
- V.-** Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;
- VI.-** Plantaciones forestales;
- VII.-** Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas,
- VIII.-** Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;
- IX.-** Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;
- X.-** Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales,

XI.- Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.

Para los efectos a que se refiere la fracción XIII del presente artículo, la Secretaría notificará a los interesados su determinación para que sometan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental la obra o actividad que corresponda, explicando las razones que lo justifiquen, con el propósito de que aquéllos presenten los informes, dictámenes y consideraciones que juzguen convenientes, en un plazo no mayor a diez días. Una vez recibida la documentación de los interesados, la Secretaría, en un plazo no mayor a treinta días, les comunicará si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como la modalidad y el plazo para hacerlo. Transcurrido el plazo señalado, sin que la Secretaría emita la comunicación correspondiente, se entenderá que no es necesaria la presentación de una manifestación de impacto ambiental.

ARTÍCULO 29.- Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera.

ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para

evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.

ARTÍCULO 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

- I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;
- II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o
- III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados.

La Secretaría publicará en su Gaceta Ecológica, el listado de los informes preventivos que le sean presentados en los términos de este artículo, los cuales estarán a disposición del público.

ARTÍCULO 32.- En el caso de que un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico del territorio incluyan obras o actividades de las señaladas en el artículo 28 de esta Ley, las autoridades competentes de los Estados, el Distrito Federal o los Municipios, podrán presentar dichos planes o programas a la Secretaría, con el propósito de que ésta emita la autorización que en materia de impacto ambiental corresponda, respecto del conjunto de obras o actividades que se prevean realizar en un área determinada, en los términos previstos en el artículo 31 de esta Ley.

ARTÍCULO 33.- Tratándose de las obras y actividades a que se refieren las fracciones IV, VIII, IX y XI del artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales o del Distrito Federal, según corresponda, que ha recibido la manifestación de impacto ambiental respectiva, a fin de que éstos manifiesten lo que a su derecho convenga.

La autorización que expida la Secretaría, no obligará en forma alguna a las autoridades locales para expedir las autorizaciones que les corresponda en el ámbito de sus respectivas competencias.

ARTÍCULO 34.- Una vez que la Secretaría reciba una manifestación de impacto ambiental e integre el expediente a que se refiere el artículo 35, pondrá ésta a disposición del público, con el fin de que pueda ser consultada por cualquier persona.

Los promoventes de la obra o actividad podrán requerir que se mantenga en reserva la información que haya sido integrada al expediente y que, de hacerse pública, pudiera afectar derechos de propiedad in-

dustrial, y la confidencialidad de la información comercial que aporte el interesado.

La Secretaría, a solicitud de cualquier persona de la comunidad de que se trate, podrá llevar a cabo una consulta pública, conforme a las siguientes bases:

- I.- La Secretaría publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica. Asimismo, el promovente deberá publicar a su costa, un extracto del proyecto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa de que se trate, dentro del plazo de cinco días contados a partir de la fecha en que se presente la manifestación de impacto ambiental a la Secretaría.
- II.- Cualquier ciudadano, dentro del plazo de diez días contados a partir de la publicación del extracto del proyecto en los términos antes referidos, podrá solicitar a la Secretaría ponga a disposición del público en la entidad federativa que corresponda, la manifestación de impacto ambiental;
- III.- Cuando se trate de obras o actividades que puedan generar desequilibrios ecológicos graves o daños a la salud pública o a los ecosistemas, de conformidad con lo que señale el reglamento de la presente Ley, la Secretaría, en coordinación con las autoridades locales, podrá organizar una reunión pública de información en la que el promovente explicará los aspectos técnicos ambientales de la obra o actividad de que se trate;
- IV.- Cualquier interesado, dentro del plazo de veinte días contados a partir de que la Secretaría ponga a disposición del público la manifestación de impacto ambiental en los términos de la fracción I, podrá proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considere pertinentes, y
- V.- La Secretaría agregará las observaciones realizadas por los interesados al expediente respectivo y consignará, en la resolución que emita, el proceso de consulta pública realizado y los resultados de las observaciones y propuestas que por escrito se hayan formulado;

ARTÍCULO 35.- Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días.

Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Asimismo, para la autorización a que se refiere este artículo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.

Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:

- I.- Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados;
- II.- Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o
- III.- Negar la autorización solicitada, cuando:
 - a) Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;
 - b) La obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies, o
 - c) Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate.

La Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en la autorización, en aquellos casos expresamente señalados en el reglamento de la presente Ley, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas,

La resolución de la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate.

ARTÍCULO 35 BIS .- La Secretaría dentro del plazo de sesenta días contados a partir de la recepción de la manifestación de impacto ambiental deberá emitir la resolución correspondiente.

La Secretaría podrá solicitar aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la manifestación de impacto ambiental que le sea presentada, suspendiéndose el término que restare para concluir el procedimiento. En ningún caso la suspensión podrá exceder el plazo de sesenta días, contados a partir de que ésta sea declarada por la Secretaría, y siempre y cuando le sea entregada la información requerida.

Excepcionalmente, cuando por la complejidad y las dimensiones de una obra o actividad la Secretaría requiera de un plazo mayor para su evaluación, éste se podrá ampliar hasta por sesenta días adicionales, siempre que se justifique conforme a lo dispuesto en el reglamento de la presente Ley.

ARTÍCULO 35 BIS 1.- Las personas que presten servicios de impacto ambiental, serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.

Asimismo, los informes preventivos, las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo podrán ser presentados por los interesados, instituciones de investigación, colegios o asociaciones profesionales, en este caso la responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá a quien lo suscriba.

ARTÍCULO 35 BIS 2.- El impacto ambiental que pudiesen ocasionar las obras o actividades no comprendidas en el artículo 28 será evaluado por las autoridades del Distrito Federal o de los Estados, con la participación de los municipios respectivos, cuando por su ubicación, dimensiones o características produzcan impactos ambientales significativos sobre el medio ambiente, y estén expresamente señalados en la legislación ambiental estatal. En estos casos, la evaluación de impacto ambiental se podrá efectuar dentro de los procedimientos de autorización de uso del suelo, construcciones, fraccionamientos, u otros que establezcan las leyes estatales y las disposiciones que de ella se deriven. Dichos ordenamientos proveerán lo necesario a fin de hacer compatibles la política ambiental con la de desarrollo urbano y de evitar la duplicidad innecesaria de procedimientos administrativos en la materia.

ARTÍCULO 35 BIS 3.- Cuando las obras o actividades señaladas en el artículo 28 de esta Ley requieran, además de la autorización en materia de impacto ambiental, contar con autorización de inicio de obra, se deberá verificar que el responsable cuente con la autorización de impacto ambiental expedida en términos de lo dispuesto en este ordenamiento.

Asimismo, la Secretaría, a solicitud del promovente, integrará a la autorización en materia de impacto ambiental, los demás permisos, licencias y autorizaciones de su competencia, que se requieran para la realización de las obras y actividades a que se refiere este artículo.

SECCIÓN VI

Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental

ARTÍCULO 36.- Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que tengan por objeto:

- I.- Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos;
- II.- Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente;
- III.- Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable;
- IV.- Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen, y
- V.- Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.

La expedición y modificación de las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, se sujetará al procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

ARTÍCULO 37.- En la formulación de normas oficiales mexicanas en materia ambiental deberá considerarse que el cumplimiento de sus previsiones deberá realizarse de conformidad con las características de cada proceso productivo o actividad sujeta a regulación, sin que ello implique el uso obligatorio de tecnologías específicas.

Quando las normas oficiales mexicanas en materia ambiental establezcan el uso de equipos, procesos o tecnologías específicas, los destinatarios de las mismas podrán proponer a la Secretaría para su aprobación, los equipos, procesos o tecnologías alternativos mediante los cuales se ajustarán a las previsiones correspondientes.

Para tal efecto, los interesados acompañarán a su propuesta la justificación en que ésta se sustente para cumplir con los objetivos y finalidades establecidos en la norma oficial mexicana de que se trate.

Una vez recibida la propuesta, la Secretaría en un plazo que no excederá de treinta días emitirá la resolución respectiva. En caso de que no se emita dicha resolución en el plazo señalado, se considerará que ésta es negativa.

Quando la resolución sea favorable, deberá publicarse en un órgano de difusión oficial y surtirá efectos en beneficio de quien lo solicite, respetando, en su caso, los derechos adquiridos en materia de propiedad industrial.

ARTÍCULO 37 BIS.- Las normas oficiales mexicanas en materia ambiental son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional y señalarán su ámbito de validez, vigencia y gradualidad en su aplicación.

SECCIÓN VII

Autorregulación y Auditorías Ambientales

ARTÍCULO 38.- Los productores, empresas u organizaciones empresariales podrán desarrollar procesos voluntarios de autorregulación ambiental, a través de los cuales mejoren su desempeño ambiental, respetando la legislación y normatividad vigente en la materia y se comprometan a superar o cumplir mayores niveles, metas o beneficios en materia de protección ambiental.

La Secretaría en el ámbito federal, inducirá o concertará:

- I.- El desarrollo de procesos productivos adecuados y compatibles con el ambiente, así como sistemas de protección y restauración en la materia, convenidos con cámaras de industria, comercio y otras actividades productivas, organizaciones de productores, organizaciones representativas de una zona o región, instituciones de investigación científica y tecnológica y otras organizaciones interesadas;
- II.- El cumplimiento de normas voluntarias o especificaciones técnicas en materia ambiental que sean más estrictas que las normas oficiales mexicanas o que se refieran a aspectos no previstas por éstas, las cuales serán establecidas de común acuerdo con particulares o con asociaciones u organizaciones que los representen. Para tal efecto, la Secretaría podrá promover el establecimiento de normas mexicanas conforme a lo previsto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización;
- III.- El establecimiento de sistemas de certificación de procesos o productos para inducir patrones de consumo que sean compatibles o que preserven, mejoren o restauren el medio ambiente, debiendo observar, en su caso, las disposiciones aplicables de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y
- IV.- Las demás acciones que induzcan a las empresas a alcanzar los objetivos de la política ambiental superiores a las previstas en la normatividad ambiental establecida.

ARTÍCULO 38 BIS.- Los responsables del funcionamiento de una empresa podrán en forma voluntaria, a través de la auditoría ambien-

tal, realizar el examen metodológico de sus operaciones, respecto de la contaminación y el riesgo que generan, así como el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental y de los parámetros internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería aplicables, con el objeto de definir las medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger el medio ambiente.

La Secretaría desarrollará un programa dirigido a fomentar la realización de auditorías ambientales, y podrá supervisar su ejecución. Para tal efecto:

- I.- Elaborará los términos de referencia que establezcan la metodología para la realización de las auditorías ambientales;
 - II.- Establecerá un sistema de aprobación y acreditamiento de peritos y auditores ambientales, determinando los procedimientos y requisitos que deberán cumplir los interesados para incorporarse a dicho sistema, debiendo, en su caso, observar lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- Para tal efecto, integrará un comité técnico constituido por representantes de instituciones de investigación, colegios y asociaciones profesionales y organizaciones del sector industrial;
- III.- Desarrollará programas de capacitación en materia de peritajes y auditorías ambientales;
 - IV.- Instrumentará un sistema de reconocimientos y estímulos que permita identificar a las industrias que cumplan oportunamente los compromisos adquiridos en las auditorías ambientales;
 - V.- Promoverá la creación de centros regionales de apoyo a la mediana y pequeña industria, con el fin de facilitar la realización de auditorías en dichos sectores, y
 - VI.- Convendrá o concertará con personas físicas o morales, públicas o privadas, la realización de auditorías ambientales.

ARTÍCULO 38 BIS I.- La Secretaría pondrá los programas preventivos y correctivos derivados de las auditorías ambientales, así como el diagnóstico básico del cual derivan, a disposición de quienes resulten o puedan resultar directamente afectados.

En todo caso, deberán observarse las disposiciones legales relativas a la confidencialidad de la información industrial y comercial.

ARTÍCULO 38 BIS 2.- Los Estados y el Distrito Federal podrán establecer sistemas de autorregulación y auditorías ambientales en los ámbitos de sus respectivas competencias.

SECCIÓN VIII

Investigación y Educación Ecológicas

ARTÍCULO 39.- Las autoridades competentes promoverán la incorporación de contenidos ecológicos en los diversos ciclos educativos, especialmente en el nivel básico, así como en la formación cultural de la niñez y la juventud. Asimismo, propiciarán el fortalecimiento de la conciencia ecológica, a través de los medios de comunicación masiva.

La Secretaría, con la participación de la Secretaría de Educación Pública, promoverá que las instituciones de educación superior y los organismos dedicados a la investigación científica y tecnológica, desarrollen planes y programas para la formación de especialistas en la materia en todo el territorio nacional y para la investigación de las causas y efectos de los fenómenos ambientales.

ARTÍCULO 40.- La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, promoverá el desarrollo de la capacitación y adiestramiento en y para el trabajo en materia de protección al ambiente, y de preservación y restauración del equilibrio ecológico, con arreglo a lo que establece esta Ley y de conformidad con los sistemas, métodos y procedimientos que prevenga la legislación especial. Asimismo, propiciará la incorporación de contenidos ecológicos en los programas de las comisiones mixtas de seguridad e higiene.

ARTÍCULO 41.- El Gobierno Federal, las entidades federativas y los municipios con arreglo a lo que dispongan las legislaturas locales, fomentarán investigaciones científicas y promoverán programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir la contaminación, propiciar el aprovechamiento racional de los recursos y proteger los ecosistemas. Para ello, se podrán celebrar convenios con instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones del sector social y privado, investigadores y especialistas en la materia.

ARTÍCULO 42.- Se deroga.

ARTÍCULO 43.- Se deroga.

TÍTULO SEGUNDO

Biodiversidad

CAPÍTULO I

Áreas Naturales Protegidas

SECCIÓN I

Disposiciones Generales

ARTÍCULO 44.- Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en esta Ley y los demás ordenamientos aplicables.

Los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de áreas naturales protegidas deberán sujetarse a las modalidades que de conformidad con la presente Ley, establezcan los decretos por los que se constituyan dichas áreas, así como a las demás previsiones contenidas en el programa de manejo y en los programas de ordenamiento ecológico que correspondan.

ARTÍCULO 45.- El establecimiento de áreas naturales protegidas, tiene por objeto:

- I.-** Preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas;
- II.-** Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva; así como asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional, en particular preservar las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial;
- III.-** Asegurar el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sus elementos;
- IV.-** Proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio;

V.- Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional;

VI.- Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, mediante zonas forestales en montañas donde se originen torrentes; el ciclo hidrológico de cuencas, así como las demás que tiendan a la protección de elementos circundantes con los que se relacione ecológicamente el área; y

VII.- Proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas turísticas, y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacionales y de los pueblos indígenas.

SECCIÓN II

Tipos y Características

de las Áreas Naturales Protegidas

ARTÍCULO 46.- Se consideran áreas naturales protegidas:

I.- Reservas de la biosfera;

II.- Se deroga.

III.- Parques nacionales;

IV.- Monumentos naturales,

V.- Se deroga.

VI.- Áreas de protección de recursos naturales;

VII.- Áreas de protección de flora y fauna;

VIII.- Santuarios;

IX.- Parques y Reservas Estatales, y

X.- Zonas de preservación ecológica de los centros de población.

Para efectos de lo establecido en el presente Capítulo, son de competencia de la Federación las áreas naturales protegidas comprendidas en las fracciones I a VIII anteriormente señaladas.

Los Gobiernos de los Estados y del Distrito Federal, en los términos que establezca la legislación local en la materia, podrán establecer parques y reservas estatales en áreas relevantes a nivel de las entidades federativas, que reúnan las características señaladas en los artículos 48 y 50 respectivamente de esta Ley. Dichos parques y reservas no podrán establecerse en zonas previamente declaradas como áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, salvo que se trate de las señaladas en la fracción VI de este artículo.

Asimismo, corresponde a los municipios establecer las zonas de preservación ecológicas de los centros de población, conforme a lo previsto en la legislación local.

En las áreas naturales protegidas no podrá autorizarse la fundación de nuevos centros de población.

ARTÍCULO 47.- En el establecimiento, administración y manejo de las áreas naturales protegidas a que se refiere el artículo anterior,

Secretaría promoverá la participación de sus habitantes, propietarios o poseedores, gobiernos locales, pueblos indígenas, y demás organizaciones sociales, públicas y privadas, con objeto de propiciar el desarrollo integral de la comunidad y asegurar la protección y preservación de los ecosistemas y su biodiversidad.

Para tal efecto, la Secretaría podrá suscribir con los interesados los convenios de concertación o acuerdos de coordinación que correspondan.

ARTÍCULO 48.- Las reservas de la biosfera se constituirán en áreas biogeográficas relevantes a nivel nacional, representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados, en los cuales habiten especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

En tales reservas podrá determinarse la existencia de la superficie o superficies mejor conservadas, o no alteradas, que alojen ecosistemas, o fenómenos naturales de especial importancia, o especies de flora y fauna que requieran protección especial, y que serán conceptuadas como zona o zonas núcleo. En ellas podrá autorizarse la realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación científica y educación ecológica, y limitarse o prohibirse aprovechamientos que alteren los ecosistemas.

En las propias reservas deberá determinarse la superficie o superficies que protejan la zona núcleo del impacto exterior, que serán conceptuadas como zonas de amortiguamiento, en donde sólo podrán realizarse actividades productivas emprendidas por las comunidades que ahí habiten al momento de la expedición de la declaratoria respectiva o con su participación, que sean estrictamente compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable, en los términos del decreto respectivo y del programa de manejo que se formule y expida, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico que resulten aplicables.

ARTÍCULO 49.- En las zonas núcleo de las áreas naturales protegidas quedará expresamente prohibido:

- I.- Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante;
- II.- Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos;
- III.- Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres, y
- IV.- Ejecutar acciones que contravengan lo dispuesto por esta Ley, la declaratoria respectiva y las demás disposiciones que de ellas se deriven.

ARTÍCULO 50.- Los parques nacionales se constituirán, tratándose de representaciones biogeográficas, a nivel nacional, de uno o más ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo, de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o bien por otras razones análogas de interés general.

En los parques nacionales sólo podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la protección de sus recursos naturales, el incremento de su flora y fauna y en general, con la preservación de los ecosistemas y de sus elementos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ecológicos.

ARTÍCULO 51.- Para los fines señalados en el artículo anterior, así como para proteger y preservar los ecosistemas marinos y regular el aprovechamiento sustentable de la flora y fauna acuática, se establecerán parques nacionales en las zonas marinas mexicanas, que podrán incluir la zona federal marítimo terrestre contigua.

En estas áreas sólo se permitirán actividades relacionadas con la preservación de los ecosistemas acuáticos y sus elementos, las de investigación, repoblación, recreación y educación ecológica, así como los aprovechamientos de recursos naturales que procedan, de conformidad con lo que disponen esta Ley, la Ley de Pesca, la Ley Federal del Mar, las convenciones internacionales de las que México sea parte y los demás ordenamientos aplicables.

Las autorizaciones, concesiones o permisos para el aprovechamiento de los recursos naturales en estas áreas, así como el tránsito de embarcaciones en la zona o la construcción o utilización de infraestructura dentro de la misma, quedarán sujetas a lo que dispongan las declaratorias correspondientes.

Para el establecimiento, administración y vigilancia de los parques nacionales establecidos en las zonas marinas mexicanas, así como para la elaboración de su programa de manejo, se deberán coordinar, atendiendo a sus respectivas competencias, la Secretaría y la Secretaría de Marina.

ARTÍCULO 52.- Los monumentos naturales se establecerán en áreas que contengan uno o varios elementos naturales, consistentes en lugares u objetos naturales, que por su carácter único o excepcional, interés estético, valor histórico o científico, se resuelva incorporar a un régimen de protección absoluta. Tales monumentos no tienen la variedad de ecosistemas ni la superficie necesaria para ser incluidos en otras categorías de manejo.

En los monumentos naturales únicamente podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con su preservación, investigación científica, recreación y educación.

ARTÍCULO 53.- Las áreas de protección de recursos naturales, son aquellas destinadas a la preservación y protección del suelo, las cuencas hidrográficas, las aguas y en general los recursos naturales localizados en terrenos forestales de aptitud preferentemente forestal, siempre que dichas áreas no queden comprendidas en otra de las categorías previstas en el artículo 46 de esta Ley.

Se consideran dentro de esta categoría las reservas y zonas forestales, las zonas de protección de ríos, lagos, lagunas, manantiales y demás cuerpos considerados aguas nacionales, particularmente cuando éstos se destinen al abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones.

En las áreas de protección de recursos naturales sólo podrán realizarse actividades relacionadas con la preservación, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en ellas comprendidos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ecológica, de conformidad con lo que disponga el decreto que las establezca, el programa de manejo respectivo y las demás disposiciones jurídicas aplicables.

ARTÍCULO 54.- Las áreas de protección de la flora y la fauna se constituirán de conformidad con las disposiciones de esta Ley, de las Leyes Federal de Caza, de Pesca y de las demás leyes aplicables, en los lugares que contienen los hábitat de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de las especies de flora y fauna silvestres.

En dichas áreas podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la preservación, repoblación, propagación, aclimatación, refugio, investigación y aprovechamiento sustentable de las especies mencionadas, así como las relativas a educación y difusión en la materia.

Asimismo, podrá autorizarse el aprovechamiento de los recursos naturales a las comunidades que ahí habiten en el momento de la expedición de la declaratoria respectiva, o que resulte posible según los estudios que se realicen, el que deberá sujetarse a las normas oficiales mexicanas y usos del suelo que al efecto se establezcan en la propia declaratoria.

ARTÍCULO 55.- Los santuarios son aquellas áreas que se establecen en zonas caracterizadas por una considerable riqueza de flora o fauna, o por la presencia de especies, subespecies o hábitat de distribución restringida. Dichas áreas abarcarán cañadas, vegas, relictos, grutas, cavernas, cenotes, caletas, u otras unidades topográficas o geográficas que requieran ser preservadas o protegidas.

En los santuarios sólo se permitirán actividades de investigación, recreación y educación ambiental, compatibles con la naturaleza y características del área.

ARTÍCULO 56.- Las autoridades de los Estados y del Distrito Federal, podrán promover ante el Gobierno Federal, el reconocimiento de las áreas naturales protegidas que conforme a su legislación establezcan, con el propósito de compatibilizar los regímenes de protección correspondientes.

ARTÍCULO 56 BIS.- La Secretaría constituirá un Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, que estará integrado por representantes de la misma, de otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, así como de instituciones académicas y centros de investigación, agrupaciones de productores y empresarios, organizaciones no gubernamentales y de otros organismos de carácter social o privado, así como personas físicas, con reconocido prestigio en la materia.

El Consejo fungirá como órgano de consulta y apoyo de la Secretaría en la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de la política para el establecimiento, manejo y vigilancia de las áreas naturales protegidas de su competencia.

Las opiniones y recomendaciones que formule el Consejo, deberán ser considerados por la Secretaría en el ejercicio de las facultades que en materia de áreas naturales protegidas le corresponden conforme a éste y otros ordenamientos jurídicos aplicables.

El Consejo podrá invitar a sus sesiones a representantes de los gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, cuando se traten asuntos relacionados con áreas naturales protegidas de competencia federal que se encuentren dentro de su territorio. Asimismo, podrá invitar a representantes de ejidos, comunidades, propietarios, poseedores y en general a cualquier persona cuya participación sea necesaria conforme al asunto que en cada caso se trate.

SECCIÓN III

Declaratorias para el Establecimiento, Administración y Vigilancia de Áreas Naturales Protegidas

ARTÍCULO 57.- Las áreas naturales protegidas señaladas en las fracciones I a VIII del artículo 46 de esta Ley, se establecerán mediante declaratoria que expida el Titular del Ejecutivo Federal conforme a ésta y las demás leyes aplicables.

ARTÍCULO 58.- Previamente a la expedición de las declaratorias para el establecimiento de las áreas naturales protegidas a que se refiere el artículo anterior, se deberán realizar los estudios que lo justifiquen, en los términos del presente capítulo, los cuales deberán ser puestos a disposición del público. Asimismo, la Secretaría deberá solicitar la opinión de:

- I.- Los gobiernos locales en cuyas circunscripciones territoriales se localice el área natural de que se trate;
- II.- Las dependencias de la Administración Pública Federal que deban intervenir, de conformidad con sus atribuciones;
- III.- Las organizaciones sociales públicas o privadas, pueblos indígenas, y demás personas físicas o morales interesadas, y
- IV.- Las universidades, centros de investigación, instituciones y organismos de los sectores público, social y privado interesados en el establecimiento, administración y vigilancia de áreas naturales protegidas.

ARTÍCULO 59.- Los pueblos indígenas, las organizaciones sociales, públicas o privadas, y demás personas interesadas, podrán promover ante la Secretaría el establecimiento, en terrenos de su propiedad o mediante contrato con terceros, de áreas naturales protegidas, cuando se trate de áreas destinadas a la preservación, protección y restauración de la biodiversidad. La Secretaría, en su caso, promoverá ante el Ejecutivo Federal la expedición de la declaratoria respectiva, mediante la cual se establecerá el manejo del área por parte del promovente, con la participación de la Secretaría conforme a las atribuciones que al respecto se le otorgan en esta Ley.

Asimismo, los sujetos señalados en el párrafo anterior, podrán destinar voluntariamente los predios que les pertenezcan a acciones de preservación de los ecosistemas y su biodiversidad. Para tal efecto, podrán solicitar a la Secretaría el reconocimiento respectivo. El certificado que emita dicha autoridad, deberá contener, por lo menos, el nombre del promovente, la denominación del área respectiva, su ubicación, superficie y colindancias, el régimen de manejo a que se sujetará y, en su caso, el plazo de vigencia. Dichos predios se considerarán como áreas productivas dedicadas a una función de interés público.

ARTÍCULO 60.- Las declaratorias para el establecimiento de las áreas naturales protegidas señaladas en las fracciones I a VIII del artículo 46 de esta Ley deberán contener, por lo menos, los siguientes aspectos:

- I.- La delimitación precisa del área, señalando la superficie, ubicación, deslinde y en su caso, la zonificación correspondiente;
- II.- Las modalidades a que se sujetará dentro del área, el uso o aprovechamiento de los recursos naturales en general o específicamente de aquellos sujetos a protección;
- III.- La descripción de actividades que podrán llevarse a cabo en el área correspondiente, y las modalidades y limitaciones a que se sujetarán;
- IV.- La causa de utilidad pública que en su caso fundamente la expropiación de terrenos, para que la nación adquiera su dominio, cuando al establecerse un área natural protegida se requiera dicha resolución; en estos casos, deberán observarse las previsiones de las Leyes de Expropiación, Agraria y los demás ordenamientos aplicables;
- V.- Los lineamientos generales para la administración, el establecimiento de órganos colegiados representativos, la creación de fondos o fideicomisos y la elaboración del programa de manejo del área, y

VI.- Los lineamientos para la realización de las acciones de preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de las áreas naturales protegidas, para su administración y vigilancia, así como para la elaboración de las reglas administrativas a que se sujetarán las actividades dentro del área respectiva, conforme a lo dispuesto en ésta y otras leyes aplicables;

Las medidas que el Ejecutivo Federal podrá imponer para la preservación y protección de las áreas naturales protegidas, serán únicamente las que se establecen, según las materias respectivas, en la presente Ley, las Leyes Forestal, de Aguas Nacionales, de Pesca, Federal de Caza, y las demás que resulten aplicables.

La Secretaría promoverá el ordenamiento ecológico del territorio dentro y en las zonas de influencia de las áreas naturales protegidas, con el propósito de generar nuevos patrones de desarrollo regional acordes con objetivos de sustentabilidad.

ARTÍCULO 61.- Las declaratorias deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación y se notificarán previamente a los propietarios o poseedores de los predios afectados, en forma personal cuando se conocieren sus domicilios; en caso contrario se hará una segunda publicación, la que surtirá efectos de notificación. Las declaratorias se inscribirán en él o los registros públicos de la propiedad que correspondan.

ARTÍCULO 62.- Una vez establecida un área natural protegida, sólo podrá ser modificada su extensión, y en su caso, los usos del suelo permitidos o cualquiera de sus disposiciones, por la autoridad que la haya establecido, siguiendo las mismas formalidades previstas en esta Ley para la expedición de la declaratoria respectiva.

ARTÍCULO 63.- Las áreas naturales protegidas establecidas por el Ejecutivo Federal podrán comprender, de manera parcial o total, predios sujetos a cualquier régimen de propiedad.

El Ejecutivo Federal, a través de las dependencias competentes, realizará los programas de regularización de la tenencia de la tierra en las áreas naturales protegidas, con el objeto de dar seguridad jurídica a los propietarios y poseedores de los predios en ellas comprendidos.

La Secretaría promoverá que las autoridades Federales, Estatales, Municipales y del Distrito Federal, dentro del ámbito de su competencia, en los términos que establezcan las disposiciones jurídicas aplicables y, en su caso, los programas de manejo, den prioridad a los programas de regularización de la tenencia de la tierra en las áreas naturales protegidas de competencia federal.

Los terrenos nacionales ubicados dentro de áreas naturales protegidas de competencia federal, quedarán a disposición de la Secretaría, quien los destinará a los fines establecidos en el decreto correspondiente, conforme a las disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

ARTÍCULO 64.- En el otorgamiento o expedición de permisos, licencias, concesiones, o en general de autorizaciones a que se sujetaren la exploración, explotación o aprovechamiento de recursos en áreas naturales protegidas, se observarán las disposiciones de la presente Ley, de las leyes en que se fundamenten las declaratorias de creación correspondiente, así como las prevenciones de las propias declaratorias y los programas de manejo.

El solicitante deberá en tales casos demostrar ante la autoridad competente, su capacidad técnica y económica para llevar a cabo la exploración, explotación o aprovechamiento de que se trate, sin causar deterioro al equilibrio ecológico.

La Secretaría, así como las Secretarías de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural y de la Reforma Agraria, prestarán oportunamente a ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios la asesoría técnica necesaria para el cumplimiento de lo dispuesto en el párrafo anterior, cuando éstos no cuenten con suficientes recursos económicos para procurársela.

La Secretaría, tomando como base los estudios técnicos y socioeconómicos practicados, podrá solicitar a la autoridad competente, la cancelación o revocación del permiso, licencia, concesión o autorización correspondiente, cuando la exploración, explotación o aprovechamiento de recursos ocasione o pueda ocasionar deterioro al equilibrio ecológico.

ARTÍCULO 64 BIS.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, así como los gobiernos de las entidades federativas y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias:

- I.- Promoverán las inversiones públicas y privadas para el establecimiento y manejo de las áreas naturales protegidas;
- II.- Establecerán o en su caso promoverán la utilización de mecanismos para captar recursos y financiar o apoyar el manejo de las áreas naturales protegidas;
- III.- Establecerán los incentivos económicos y los estímulos fiscales para las personas, y las organizaciones sociales, públicas o privadas, que participen en la administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas, así como para quienes aporten recursos para tales fines o destinen sus predios a acciones de preservación en términos del artículo 59 de esta Ley, y
- IV.- Promoverán ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, que en las participaciones Federales a Estados o Municipios se considere como criterio, la superficie total que cada uno de éstos destine a la preservación de los ecosistemas y su biodiversidad, en términos de lo dispuesto en el artículo 46 de esta Ley.

ARTÍCULO 64 BIS 1.- La Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán otorgar a los propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, y demás personas interesadas, concesiones, permisos o autorizaciones para la realización de obras o actividades en las áreas naturales protegidas, de conformidad con lo que establece esta Ley, la declaratoria y el programa de manejo correspondientes.

Los núcleos agrarios, pueblos indígenas y demás propietarios o poseedores de los predios en los que se pretendan desarrollar las obras o actividades anteriormente señaladas, tendrán preferencia para obtener los permisos, concesiones y autorizaciones respectivos.

ARTÍCULO 65.- La Secretaría formulará, dentro del plazo de un año contado a partir de la publicación de la declaratoria respectiva en el *Diario Oficial de la Federación*, el programa de manejo del área natural protegida de que se trate, dando participación a los habitantes, propietarios y poseedores de los predios en ella incluidos, a las demás dependencias competentes, los gobiernos estatales, municipales y del Distrito Federal, en su caso, así como a organizaciones sociales, públicas o privadas, y demás personas interesadas.

Una vez establecida un área natural protegida de competencia federal, la Secretaría deberá designar al Director del área de que se trate, quién será responsable de coordinar la formulación, ejecución y eva-

luación del programa de manejo correspondiente, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

ARTÍCULO 66.- El programa de manejo de las áreas naturales protegidas deberá contener, por lo menos, lo siguiente:

- I.- La descripción de las características físicas, biológicas, sociales y culturales del área natural protegida, en el contexto nacional, regional y local, así como el análisis de la situación que guarda la tenencia de la tierra en la superficie respectiva;
- II.- Las acciones a realizar a corto, mediano y largo plazo, estableciendo su vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo, así como con los programas sectoriales correspondientes. Dichas acciones comprenderán, entre otras las siguientes: de investigación y educación ambientales, de protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la flora y la fauna, para el desarrollo de actividades recreativas, turísticas, obras de infraestructura y demás actividades productivas, de financiamiento para la administración del área, de prevención y control de contingencias, de vigilancia y las demás que por las características propias del área natural protegida se requieran;
- III.- La forma en que se organizará la administración del área y los mecanismos de participación de los individuos y comunidades asentadas en la misma, así como de todas aquellas personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su protección y aprovechamiento sustentable,
- IV.- Los objetivos específicos del área natural protegida;
- V.- La referencia a las normas oficiales mexicanas aplicables a todas y cada una de las actividades a que esté sujeta el área;
- VI.- Los inventarios biológicos existentes y los que se prevea realizar, y
- VII.- Las reglas de carácter administrativo a que se sujetarán las actividades que se desarrollen en el área natural protegida de que se trate.

La Secretaría deberá publicar en el Diario Oficial de la Federación, un resumen del programa de manejo respectivo y el plano de localización del área.

ARTÍCULO 67.- La Secretaría podrá, una vez que se cuente con el programa de manejo respectivo, otorgar a los gobiernos de los Estados, de los Municipios y del Distrito Federal, así como a ejidos, comunidades agrarias, pueblos indígenas, grupos y organizaciones sociales, y empresariales y demás personas físicas o morales interesadas, la administración de las áreas naturales protegidas a que se refieren las fracciones I a VIII del artículo 46 de esta Ley. Para tal efecto, se deberán suscribir los acuerdos o convenios que conforme a la legislación aplicable procedan.

Quienes en virtud de lo dispuesto en este artículo adquieran la responsabilidad de administrar las áreas naturales protegidas, estarán obligados a sujetarse a las previsiones contenidas en la presente Ley, los reglamentos, normas oficiales mexicanas que se expidan en la materia, así como a cumplir los decretos por los que se establezcan dichas áreas y los programas de manejo respectivos.

La Secretaría deberá supervisar y evaluar el cumplimiento de los acuerdos y convenios a que se refiere este precepto. Asimismo, deberá asegurarse que en las autorizaciones para la realización de actividades en áreas naturales protegidas de su competencia, se observen las previsiones anteriormente señaladas.

ARTÍCULO 68.- Se deroga.

ARTÍCULO 69.- Se deroga.

ARTÍCULO 70.- Se deroga.

ARTÍCULO 71.- Se deroga.

ARTÍCULO 72.- Se deroga.

ARTÍCULO 73.- Se deroga.

ARTÍCULO 74.- La Secretaría integrará el Registro Nacional de Áreas Naturales Protegidas, en donde deberán inscribirse los decretos mediante los cuales se declaren las áreas naturales protegidas de interés federal, y los instrumentos que los modifiquen. Deberán consignarse en dicho Registro los datos de la inscripción de los decretos respectivos en los registros públicos de la propiedad que correspondan. Asimismo, se deberá integrar el registro de los certificados a que se refiere el artículo 59 de esta Ley.

Cualquier persona podrá consultar el Registro Nacional de Áreas Naturales Protegidas, el cual deberá ser integrado al Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales.

ARTÍCULO 75.- Todos los actos, convenios y contratos relativos a la propiedad, posesión o cualquier derecho relacionado con bienes inmuebles ubicados en áreas naturales protegidas deberán contener referencia de la declaratoria correspondiente y de sus datos de inscripción en el Registro Público de la Propiedad.

Los notarios y cualesquiera otros fedatarios públicos sólo podrán autorizar las escrituras públicas, actos, convenios o contratos en los que intervengan, cuando se cumpla con lo dispuesto en el presente artículo.

ARTÍCULO 75 BIS.- Los ingresos que la Federación perciba por concepto del otorgamiento de permisos, autorizaciones y licencias en materia de áreas naturales protegidas, conforme lo determinen los ordenamientos aplicables, se destinarán a la realización de acciones de preservación y restauración de la biodiversidad dentro de las áreas en las que se generen dichos ingresos.

SECCIÓN IV Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas

ARTÍCULO 76.- La Secretaría integrará el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, con el propósito de incluir en el mismo las áreas que por su biodiversidad y características ecológicas sean consideradas de especial relevancia en el país.

La integración de áreas naturales protegidas de competencia federal al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, por parte de la Secretaría, requerirá la previa opinión favorable del Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

ARTÍCULO 77.- Las Dependencias de la Administración Pública Federal, los gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los municipios, deberán considerar en sus programas y acciones que afecten el territorio de un área natural protegida de competencia federal, así como en el otorgamiento de permisos, concesiones y autorizaciones para obras o actividades que se desarrollen en dichas áreas, las previsiones contenidas en la presente Ley, los reglamentos, normas oficiales mexicanas que se expidan en la materia, en los decretos y

los que se establezcan las áreas naturales protegidas y en los programas de manejo respectivos.

CAPÍTULO II Zonas de Restauración

ARTÍCULO 78.- En aquellas áreas que presenten procesos de degradación o desertificación, o graves desequilibrios ecológicos, la Secretaría deberá formular y ejecutar programas de restauración ecológica, con el propósito de que se lleven a cabo las acciones necesarias para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales que en ella se desarrollaban.

En la formulación, ejecución y seguimiento de dichos programas, la Secretaría deberá promover la participación de los propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, gobiernos locales, y demás personas interesadas.

ARTÍCULO 78 BIS.- En aquellos casos en que se estén produciendo procesos acelerados de desertificación o degradación que impliquen la pérdida de recursos de muy difícil regeneración, recuperación o restablecimiento, o afectaciones irreversibles a los ecosistemas o sus elementos, la Secretaría, promoverá ante el Ejecutivo Federal la expedición de declaratorias para el establecimiento de zonas de restauración ecológica. Para tal efecto, elaborará previamente, los estudios que las justifiquen.

Las declaratorias deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación, y serán inscritas en el Registro Público de la Propiedad correspondiente.

Las declaratorias podrán comprender, de manera parcial o total, predios sujetos a cualquier régimen de propiedad, y expresarán:

- I.- La delimitación de la zona sujeta a restauración ecológica, precisando superficie, ubicación y deslinde;
- II.- Las acciones necesarias para regenerar, recuperar o restablecer las condiciones naturales de la zona;
- III.- Las condiciones a que se sujetarán, dentro de la zona, los usos del suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales, la flora y la fauna, así como la realización de cualquier tipo de obra o actividad;
- IV.- Los lineamientos para la elaboración y ejecución del programa de restauración ecológica correspondiente, así como para la participación en dichas actividades de propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, gobiernos locales y demás personas interesadas, y
- V.- Los plazos para la ejecución del programa de restauración ecológica respectivo

ARTÍCULO 78 BIS 1.- Todos los actos y convenios relativos a la propiedad, posesión o cualquier otro derecho relacionado con bienes inmuebles ubicados en las zonas que fueren materia de las declaratorias a que se refiere el artículo 78 BIS quedarán sujetas a la aplicación de las modalidades previstas en las propias declaratorias.

Los notarios y cualesquiera otros fedatarios públicos, harán constar tal circunstancia al autorizar las escrituras públicas, actos, convenios o contratos en los que intervengan

Será nulo todo acto, convenio o contrato que contravenga lo establecido en la mencionada declaratoria.

CAPÍTULO III Flora y Fauna Silvestre

ARTÍCULO 79.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:

- I.- La preservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción;
- II.- La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a acciones de preservación e investigación;
- III.- La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;
- IV.- El combate al tráfico o apropiación ilegal de especies;
- V.- El fomento y creación de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento de especies de fauna silvestre;
- VI.- La participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas, y los demás interesados en la preservación de la biodiversidad;
- VII.- El fomento y desarrollo de la investigación de la fauna y flora silvestre, y de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y estratégico para la Nación;
- VIII.- El fomento del trato digno y respetuoso a las especies animales, con el propósito de evitar la crueldad en contra de éstas;
- IX.- El desarrollo de actividades productivas alternativas para las comunidades rurales, y
- X.- El conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habitan.

ARTÍCULO 80.- Los criterios para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, a que se refiere el artículo 79 de esta Ley, serán considerados en:

- I.- El otorgamiento de concesiones, permisos y, en general, de toda clase de autorizaciones para el aprovechamiento, posesión, administración, conservación, repoblación, propagación y desarrollo de la flora y fauna silvestres;
- II.- El establecimiento o modificación de vedas de la flora y fauna silvestres;
- III.- Las acciones de sanidad fitopecuaria;
- IV.- La protección y conservación de la flora y fauna del territorio nacional, contra la acción perjudicial de plagas y enfermedades, o la contaminación que pueda derivarse de actividades fitopecuarias;
- V.- El establecimiento de un sistema nacional de información sobre biodiversidad y de certificación del uso sustentable de sus com-

ponentes que desarrolle la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, así como la regulación de la preservación y restauración de flora y fauna silvestre;

VI.- La formulación del programa anual de producción, repoblación, cultivo, siembra y disseminación de especies de la flora y fauna acuáticas;

VII.- La creación de áreas de refugio para proteger las especies acuáticas que así lo requieran; y

VIII.- La determinación de los métodos y medidas aplicables o indispensables para la conservación, cultivo y repoblación de los recursos pesqueros.

ARTÍCULO 81.- La Secretaría establecerá las vedas de la flora y fauna silvestre, y su modificación o levantamiento, con base en los estudios que para tal efecto previamente lleve a cabo.

Las vedas tendrán como finalidad la preservación, repoblación, propagación, distribución, aclimatación o refugio de los especímenes, principalmente de aquellas especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.

Los instrumentos jurídicos mediante los cuales se establezcan vedas, deberán precisar su naturaleza y temporalidad, los límites de las áreas o zonas vedadas y las especies de la flora o la fauna comprendidas en ellas, de conformidad con las disposiciones legales que resulten aplicables.

Dichos instrumentos deberán publicarse en el órgano oficial de difusión del Estado o Estados donde se ubique el área vedada, sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y demás ordenamientos aplicables.

ARTÍCULO 82.- Las disposiciones de esta Ley son aplicables a la posesión, administración, preservación, repoblación, propagación, importación, exportación y desarrollo de la flora y fauna silvestre y material genético, sin perjuicio de lo establecido en otros ordenamientos jurídicos.

ARTÍCULO 83.- El aprovechamiento de los recursos naturales en áreas que sean el hábitat de especies de flora o fauna silvestres, especialmente de las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, deberá hacerse de manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies.

La Secretaría deberá promover y apoyar el manejo de la flora y fauna silvestre, con base en el conocimiento biológico tradicional, información técnica, científica y económica, con el propósito de hacer un aprovechamiento sustentable de las especies.

ARTÍCULO 84.- La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre y otros recursos biológicos.

ARTÍCULO 85.- Cuando así se requiera para la protección de especies, la Secretaría promoverá ante la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial el establecimiento de medidas de regulación o restricción, en forma total o parcial, a la exportación o importación de especímenes de la flora y fauna silvestres e impondrá las restricciones necesarias para la circulación o tránsito por el territorio nacional de especies de la flora y fauna silvestres procedentes del y destinadas al extranjero.

ARTÍCULO 86.- A la Secretaría le corresponde aplicar las disposiciones que sobre preservación y aprovechamiento sustentable de especies de fauna silvestre establezcan ésta y otras leyes, y autorizar su

aprovechamiento en actividades económicas, sin perjuicio de las facultades que correspondan a otras dependencias, conforme a otras leyes

ARTÍCULO 87.- El aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre en actividades económicas podrá autorizarse cuando los particulares garanticen su reproducción controlada o desarrollo en cautiverio o semicautiverio o cuando la tasa de explotación sea menor a la de renovación natural de las poblaciones, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas que al efecto expida la Secretaría.

No podrá autorizarse el aprovechamiento sobre poblaciones naturales de especies amenazadas o en peligro de extinción, excepto en los casos en que se garantice su reproducción controlada y el desarrollo de poblaciones de las especies que correspondan.

La autorización para el aprovechamiento sustentable de especies endémicas se otorgará conforme a las normas oficiales mexicanas que al efecto expida la Secretaría, siempre que dicho aprovechamiento no amenace o ponga en peligro de extinción a la especie.

El aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre requiere el consentimiento expreso del propietario o legítimo poseedor del predio en que éstas se encuentren. Asimismo, la Secretaría podrá otorgar a dichos propietarios o poseedores, cuando garanticen la reproducción controlada y el desarrollo de poblaciones de fauna silvestre, los permisos cinegéticos que correspondan.

La colecta de especies de flora y fauna silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica, requiere de autorización de la Secretaría y deberá sujetarse a los términos y formalidades que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que se expidan, así como en los demás ordenamientos que resulten aplicables. En todo caso, se deberá garantizar que los resultados de la investigación estén a disposición del público. Dichas autorizaciones no podrán amparar el aprovechamiento para fines de utilización en biotecnología, la cual se sujetará a lo dispuesto en el artículo 87 BIS.

El aprovechamiento de recursos forestales no maderables y de leña para usos domésticos se sujetará a las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría y demás disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 87 BIS.- El aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de utilización en la biotecnología requiere de autorización de la Secretaría.

La autorización a que se refiere este artículo sólo podrá otorgarse si se cuenta con el consentimiento previo, expreso e informado, del propietario o legítimo poseedor del predio en el que el recurso biológico se encuentre.

Asimismo, dichos propietarios o legítimos poseedores tendrán derecho a una repartición equitativa de los beneficios que se deriven o puedan derivarse de los aprovechamientos a que se refiere este artículo, con arreglo a las disposiciones jurídicas aplicables.

La Secretaría y las demás dependencias competentes, establecerán los mecanismos necesarios para intercambiar información respecto de autorizaciones o resoluciones relativas al aprovechamiento de recursos biológicos para los fines a que se refiere este precepto.

ARTÍCULO 87 BIS 1.- Los ingresos que la Federación perciba por concepto del otorgamiento de permisos, autorizaciones y licencias en materia de flora y fauna silvestre, conforme lo determinen los ordenamientos aplicables, se destinarán a la realización de acciones de preservación y restauración de la biodiversidad en las áreas que constituyan

hábitat de las especies de flora y fauna silvestre respecto de las cuales se otorgaron los permisos, licencias o autorizaciones correspondientes.

ARTÍCULO 87 BIS 2.- El Gobierno Federal, los gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, regularán el trato digno y respetuoso que deberá darse a los animales.

TÍTULO TERCERO **Aprovechamiento Sustentable** **de los Elementos Naturales**

CAPÍTULO I **Aprovechamiento Sustentable** **del Agua** **y los Ecosistemas Acuáticos**

ARTÍCULO 88.- Para el aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios:

- I.- Corresponde al Estado y a la sociedad la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico;
- II.- El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos deben realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico;
- III.- Para mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos y áreas boscosas y selváticas y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos, y
- IV.- La preservación y el aprovechamiento sustentable del agua, así como de los ecosistemas acuáticos es responsabilidad de sus usuarios, así como de quienes realicen obras o actividades que afecten dichos recursos.

ARTÍCULO 89.- Los criterios para el aprovechamiento sustentable del agua y de los ecosistemas acuáticos, serán considerados en:

- I.- La formulación e integración del Programa Nacional Hidráulico;
- II.- El otorgamiento de concesiones, permisos, y en general toda clase de autorizaciones para el aprovechamiento de recursos naturales o la realización de actividades que afecten o puedan afectar el ciclo hidrológico;
- III.- El otorgamiento de autorizaciones para la desviación, extracción o derivación de aguas de propiedad nacional;
- IV.- El establecimiento de zonas reglamentadas, de veda o de reserva;
- V.- Las suspensiones o revocaciones de permisos, autorizaciones, concesiones o asignaciones otorgados conforme a las disposiciones previstas en la Ley de Aguas Nacionales, en aquellos casos de obras o actividades que dañen los recursos hidráulicos nacionales o que afecten el equilibrio ecológico;

VI.- La operación y administración de los sistemas de agua potable y alcantarillado que sirven a los centros de población e industrias;

VII.- Las previsiones contenidas en el programa director para el desarrollo urbano del Distrito Federal respecto de la política de reuso de aguas;

VIII.- Las políticas y programas para la protección de especies acuáticas endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;

IX.- Las concesiones para la realización de actividades de acuicultura, en términos de lo previsto en la Ley de Pesca, y

X.- La creación y administración de áreas o zonas de protección pesquera.

ARTÍCULO 90.- La Secretaría, en coordinación con la Secretaría de Salud, expedirán las normas oficiales mexicanas para el establecimiento y manejo de zonas de protección de ríos, manantiales, depósitos y en general, fuentes de abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones e industrias, y promoverá el establecimiento de reservas de agua para consumo humano.

ARTÍCULO 91.- El otorgamiento de las autorizaciones para afectar el curso o cauce de las corrientes de agua, se sujetará a los criterios ecológicos contenidos en la presente Ley.

ARTÍCULO 92.- Con el propósito de asegurar la disponibilidad del agua y abatir los niveles de desperdicio, las autoridades competentes promoverán el ahorro y uso eficiente del agua, el tratamiento de aguas residuales y su reuso.

ARTÍCULO 93.- La Secretaría, realizará las acciones necesarias para evitar, y en su caso controlar procesos de eutroficación, salinización y cualquier otro proceso de contaminación en las aguas nacionales.

ARTÍCULO 94.- La exploración, explotación, aprovechamiento y administración de los recursos acuáticos vivos y no vivos, se sujetará a lo que establecen esta Ley, la Ley de Pesca, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 95.- La Secretaría deberá solicitar a los interesados, en los términos señalados en esta Ley, la realización de estudios de impacto ambiental previo al otorgamiento de concesiones, permisos y en general, autorizaciones para la realización de actividades pesqueras, cuando el aprovechamiento de las especies ponga en peligro su preservación o pueda causar desequilibrio ecológico.

ARTÍCULO 96.- La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para la protección de los ecosistemas acuáticos y promoverá la concertación de acciones de preservación y restauración de los ecosistemas acuáticos con los sectores productivos y las comunidades.

ARTÍCULO 97.- La Secretaría establecerá viveros, criaderos y reservas de especies de flora y fauna acuáticas.

CAPÍTULO II **Preservación y Aprovechamiento** **Sustentable** **del Suelo y sus Recursos**

ARTÍCULO 98.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:

- I.- El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;
- II.- El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva;
- III.- Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;
- IV.- En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural;
- V.- En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas, y
- VI.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.

ARTÍCULO 99.- Los criterios ecológicos para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán en:

- I.- Los apoyos a las actividades agrícolas que otorgue el Gobierno Federal, de manera directa o indirecta, sean de naturaleza crediticia, técnica o de inversión, para que promuevan la progresiva incorporación de cultivos compatibles con la preservación del equilibrio ecológico y la restauración de los ecosistemas;
- II.- La fundación de centros de población y la radicación de asentamientos humanos;
- III.- El establecimiento de usos, reservas y destinos, en los planes de desarrollo urbano, así como en las acciones de mejoramiento y conservación de los centros de población;
- IV.- La determinación de usos, reservas y destinos en predios forestales;
- V.- El establecimiento de zonas y reservas forestales;
- VI.- La determinación o modificación de los límites establecidos en los coeficientes de agostadero;
- VII.- Las disposiciones, lineamientos técnicos y programas de protección y restauración de suelos en las actividades agropecuarias, forestales e hidráulicas;
- VIII.- El establecimiento de distritos de conservación del suelo;
- IX.- La ordenación forestal de las cuencas hidrográficas del territorio nacional,
- X.- El otorgamiento y la modificación, suspensión o revocación de permisos de aprovechamiento forestal;
- XI.- Las actividades de extracción de materias de subsuelo; la explotación, explotación, beneficio y aprovechamiento de sustancias minerales; las excavaciones y todas aquellas acciones que alteren la cubierta y suelos forestales, y

XII.- La formulación de los programas de ordenamiento ecológico a que se refiere esta Ley.

ARTÍCULO 100.- Las autorizaciones para el aprovechamiento de recursos forestales implican la obligación de hacer un aprovechamiento sustentable de ese recurso. Cuando las actividades forestales deterioren gravemente el equilibrio ecológico, afecten la biodiversidad de la zona, así como la regeneración y capacidad productiva de los terrenos, la Secretaría revocará, modificará o suspenderá la autorización respectiva, en términos de lo dispuesto por esta Ley y la Ley Forestal.

ARTÍCULO 101.- En las zonas selváticas, el Gobierno Federal atenderá en forma prioritaria, de conformidad con las disposiciones aplicables:

- I.- La preservación y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas selváticos, donde existan actividades agropecuarias establecidas;
- II.- El cambio progresivo de la práctica de roza, tumba y quema a otras que no impliquen deterioro de los ecosistemas, o de aquellas que no permitan su regeneración natural o que alteren los procesos de sucesión ecológica;
- III.- El cumplimiento, en la extracción de recursos no renovables, de los criterios establecidos en esta Ley, así como de las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan;
- IV.- La introducción de cultivos compatibles con los ecosistemas y que favorezcan su restauración cuando hayan sufrido deterioro;
- V.- La regulación ecológica de los asentamientos humanos;
- VI.- La prevención de los fenómenos de erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural, y
- VII.- La regeneración, recuperación y rehabilitación de las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, a fin de restaurarlas.

ARTÍCULO 101 BIS.- En la realización de actividades en zonas áridas, deberán observarse los criterios que para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se establecen en esta Ley y las demás disposiciones que resulten aplicables.

ARTÍCULO 102.- Todas las autorizaciones que afecten el uso del suelo en las zonas selváticas o áridas, así como el equilibrio ecológico de sus ecosistemas, quedan sujetas a los criterios y disposiciones que establecen esta Ley y demás aplicables.

ARTÍCULO 103.- Quienes realicen actividades agrícolas y pecuarias deberán llevar a cabo las prácticas de preservación, aprovechamiento sustentable y restauración necesarias para evitar la degradación del suelo y desequilibrios ecológicos y, en su caso, lograr su rehabilitación, en los términos de lo dispuesto por ésta y las demás leyes aplicables.

ARTÍCULO 104.- La Secretaría promoverá ante la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural y las demás dependencias competentes, la introducción y generalización de prácticas de protección y restauración de los suelos en las actividades agropecuarias, así como la realización de estudios de impacto ambiental previos al otorgamiento de autorizaciones para efectuar cambios del uso del suelo, cuando existan elementos que permitan prever grave deterioro de los suelos afectados y del equilibrio ecológico en la zona.

ARTÍCULO 105.- En los estímulos fiscales que se otorguen a las actividades forestales, deberán considerarse criterios ecológicos de manera que se promuevan el desarrollo y fomento integral de la actividad forestal, el establecimiento y ampliación de plantaciones forestales y las obras para la protección de suelos forestales, en los términos de esta Ley y de la Ley Forestal.

ARTÍCULO 106.- Se deroga.

ARTÍCULO 107.- Se deroga.

CAPÍTULO III

De la Exploración y Explotación de los Recursos no Renovables en el Equilibrio Ecológico

ARTÍCULO 108.- Para prevenir y controlar los efectos generados en la exploración y explotación de los recursos no renovables en el equilibrio ecológico e integridad de los ecosistemas, la Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas que permitan:

- I.- El control de la calidad de las aguas y la protección de las que sean utilizadas o sean el resultado de esas actividades, de modo que puedan ser objeto de otros usos;
- II.- La protección de los suelos y de la flora y fauna silvestres, de manera que las alteraciones topográficas que generen esas actividades sean oportuna y debidamente tratadas; y
- III.- La adecuada ubicación y formas de los depósitos de desmontes, relaves y escorias de las minas y establecimiento de beneficio de los minerales.

ARTÍCULO 109.- Las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior serán observadas por los titulares de concesiones, autorizaciones y permisos para el uso, aprovechamiento, exploración, explotación y beneficio de los recursos naturales no renovables.

TÍTULO CUARTO

Protección al Ambiente

CAPÍTULO I

Disposiciones Generales

ARTÍCULO 109 BIS.- La Secretaría, en los términos que señalen los reglamentos de esta Ley, deberá integrar un inventario de emisiones atmosféricas, descargas de aguas residuales en cuerpos receptores federales o que se infiltren al subsuelo, materiales y residuos peligrosos de su competencia, coordinar los registros que establezca la Ley y crear un sistema consolidado de información basado en las autorizaciones, licencias o permisos que en la materia deberán otorgarse.

ARTÍCULO 109 BIS 1.- La Secretaría deberá establecer los mecanismos y procedimientos necesarios, con el propósito de que los interesados realicen un sólo trámite, en aquellos casos en que para la operación y funcionamiento de establecimientos industriales, comerciales o de servicios se requiera obtener diversos permisos, licencias o autorizaciones que deban ser otorgados por la propia dependencia.

CAPÍTULO II

Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera

ARTÍCULO 110.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

- I.- La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y
- II.- Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

ARTÍCULO 111.- Para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Secretaría tendrá las siguientes facultades:

- I.- Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan la calidad ambiental de las distintas áreas, zonas o regiones del territorio nacional, con base en los valores de concentración máxima permisible para la salud pública de contaminantes en el ambiente, determinados por la Secretaría de Salud;
- II.- Integrar y mantener actualizado el inventario de las fuentes emisoras de contaminantes a la atmósfera de jurisdicción federal, y coordinarse con los gobiernos locales para la integración del inventario nacional y los regionales correspondientes;
- III.- Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan por contaminante y por fuente de contaminación, los niveles máximos permisibles de emisión de olores, gases así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera provenientes de fuentes fijas y móviles;
- IV.- Formular y aplicar programas para la reducción de emisión de contaminantes a la atmósfera, con base en la calidad del aire que se determine para cada área, zona o región del territorio nacional. Dichos programas deberán prever los objetivos que se pretende alcanzar, los plazos correspondientes y los mecanismos para su instrumentación;
- V.- Promover y apoyar técnicamente a los gobiernos locales en la formulación y aplicación de programas de gestión de calidad del aire, que tengan por objeto el cumplimiento de la normatividad aplicable;
- VI.- Requerir a los responsables de la operación de fuentes fijas de jurisdicción federal, el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 37 de la presente Ley, su reglamento y en las normas oficiales mexicanas respectivas;
- VII.- Expedir las normas oficiales mexicanas para el establecimiento y operación de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire;
- VIII.- Expedir las normas oficiales mexicanas para la certificación por la autoridad competente, de los niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes determinadas;
- IX.- Expedir, en coordinación con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, las normas oficiales mexicanas que establezcan los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera, provenientes de vehículos automotores nuevos en planta y de vehículos automotores en circulación, conside-

rando los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente, determinados por la Secretaría de Salud:

- X.- Definir niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera por fuentes, áreas, zonas o regiones, de tal manera que no se rebasen las capacidades de asimilación de las cuencas atmosféricas y se cumplan las normas oficiales mexicanas de calidad del aire;
- XI.- Promover en coordinación con las autoridades competentes, de conformidad con las disposiciones que resulten aplicables, sistemas de derechos transferibles de emisión de contaminantes a la atmósfera,
- XII.- Aprobar los programas de gestión de calidad del aire elaborados por los gobiernos locales para el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas respectivas;
- XIII.- Promover ante los responsables de la operación de fuentes contaminantes, la aplicación de nuevas tecnologías, con el propósito de reducir sus emisiones a la atmósfera, y
- XIV - Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan las previsiones a que deberá sujetarse la operación de fuentes fijas que emitan contaminantes a la atmósfera, en casos de contingencias y emergencias ambientales.

ARTÍCULO 111 BIS.- Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.

Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias química, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos.

El reglamento que al efecto se expida determinará los subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales antes señalados, cuyos establecimientos se sujetarán a las disposiciones de la legislación federal, en lo que se refiere a la emisión de contaminantes a la atmósfera. --

ARTÍCULO 112.- En materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, los gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, de conformidad con la distribución de atribuciones establecida en los artículos 7o., 8o. y 9o. de esta Ley, así como con la legislación local en la materia:

- I.- Controlarán la contaminación del aire en los bienes y zonas de jurisdicción local, así como en fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, comerciales y de servicios, siempre que no estén comprendidos en el artículo 111 BIS de esta Ley;
- II.- Aplicarán los criterios generales para la protección a la atmósfera en los planes de desarrollo urbano de su competencia, definiendo las zonas en que sea permitida la instalación de industrias contaminantes;
- III.- Requerirán a los responsables de la operación de fuentes fijas de jurisdicción local, el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, de conformidad con lo

dispuesto en el reglamento de la presente Ley y en las normas oficiales mexicanas respectivas;

- IV.- Integrarán y mantendrán actualizado el inventario de fuentes de contaminación;
- V.- Establecerán y operarán, sistemas de verificación de emisiones de automotores en circulación;
- VI.- Establecerán y operarán, con el apoyo técnico, en su caso, de la Secretaría, sistemas de monitoreo de la calidad del aire. Los gobiernos locales remitirán a la Secretaría los reportes locales de monitoreo atmosférico, a fin de que aquélla los integre al Sistema Nacional de Información Ambiental;
- VII.- Establecerán requisitos y procedimientos para regular las emisiones del transporte público, excepto el federal, y las medidas de tránsito, y en su caso, la suspensión de circulación, en casos graves de contaminación;
- VIII.- Tomarán las medidas preventivas necesarias para evitar contingencias ambientales por contaminación atmosférica;
- IX.- Elaborarán los informes, sobre el estado del medio ambiente en la entidad o municipio correspondiente, que convengan con la Secretaría a través de los acuerdos de coordinación que se celebren;
- X.- Impondrán sanciones y medidas por infracciones a las leyes que al efecto expidan las legislaturas locales, o a los bandos y reglamentos de policía y buen gobierno que expidan los ayuntamientos, de acuerdo con esta Ley;
- XI.- Formularán y aplicarán, con base en las normas oficiales mexicanas que expida la Federación para establecer la calidad ambiental en el territorio nacional, programas de gestión de calidad del aire, y
- XII.- Ejercerán las demás facultades que les confieren las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

ARTÍCULO 113.- No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.

ARTÍCULO 114.- Las autoridades competentes promoverán, en las zonas que se hubieren determinado como aptas para uso industrial, próximas a áreas habitacionales, la instalación de industrias que utilicen tecnologías y combustibles que generen menor contaminación.

ARTÍCULO 115.- La Secretaría promoverá que en la determinación de usos del suelo que definan los programas de desarrollo urbano respectivos, se consideren las condiciones topográficas, climatológicas y meteorológicas, para asegurar la adecuada dispersión de contaminantes.

ARTÍCULO 116.- Para el otorgamiento de estímulos fiscales, las autoridades competentes considerarán a quienes:

- I.- Adquieran, instalen u operen equipo para el control de emisiones contaminantes a la atmósfera;

- II.- Fabricuen, instalen o proporcionen mantenimiento a equipo de filtrado, combustión, control, y en general, de tratamiento de emisiones que contaminen la atmósfera;
- III.- Realicen investigaciones de tecnología cuya aplicación disminuya la generación de emisiones contaminantes; y
- IV.- Ubiquen o relocalicen sus instalaciones para evitar emisiones contaminantes en zonas urbanas.

CAPÍTULO III Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos

ARTÍCULO 117.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

- I.- La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;
- II.- Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;
- III.- El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;
- IV.- Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y
- V.- Las participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.

ARTÍCULO 118.- Los criterios para la prevención y control de la contaminación del agua serán considerados en:

- I.- La expedición de normas oficiales mexicanas para el uso, tratamiento y disposición de aguas residuales, para evitar riesgos y daños a la salud pública;
- II.- La formulación de las normas oficiales mexicanas que deberá satisfacer el tratamiento del agua para el uso y consumo humano, así como para la infiltración y descarga de aguas residuales en cuerpos receptores considerados aguas nacionales;
- III.- Los convenios que celebre el Ejecutivo Federal para entrega de agua en bloque a los sistemas usuarios o a usuarios, especialmente en lo que se refiere a la determinación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales que deban instalarse;
- IV.- El establecimiento de zonas reglamentadas, de veda o de reserva en términos de la Ley de Aguas Nacionales;
- V.- Las concesiones, asignaciones, permisos y en general autorizaciones que deban obtener los concesionarios, asignatarios o permisionarios, y en general los usuarios de las aguas propiedad de la nación, para infiltrar aguas residuales en los terrenos, o

para descargarlas en otros cuerpos receptores distintos de los alcantarillados de las poblaciones.

- VI.- La organización, dirección y reglamentación de los trabajos de hidrología en cuencas, cauces y álveos de aguas nacionales, superficiales y subterráneos.
- VII.- La clasificación de cuerpos receptores de descarga de aguas residuales, de acuerdo a su capacidad de asimilación o dilución y la carga contaminante que éstos puedan recibir; y

ARTÍCULO 119.- La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas que se requieran para prevenir y controlar la contaminación de las aguas nacionales, conforme a lo dispuesto en esta Ley, en la Ley de Aguas Nacionales, su Reglamento y las demás disposiciones que resulten aplicables.

ARTÍCULO 119 BIS.- En materia de prevención y control de la contaminación del agua, corresponde a los gobiernos de los Estados y de los Municipios, por sí o a través de sus organismos públicos que administren el agua, así como al del Distrito Federal, de conformidad con la distribución de competencias establecida en esta Ley y conforme lo dispongan sus leyes locales en la materia:

- I.- El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;
- II.- La vigilancia de las normas oficiales mexicanas correspondientes, así como requerir a quienes generen descargas a dichos sistemas y no cumplan con éstas, la instalación de sistemas de tratamiento;
- III.- Determinar el monto de los derechos correspondientes para que el municipio o autoridad estatal respectiva, pueda llevar a cabo el tratamiento necesario, y en su caso, proceder a la imposición de las sanciones a que haya lugar, y
- IV.- Llevar y actualizar el registro de las descargas a los sistemas de drenaje y alcantarillado que administren, el que será integrado al registro nacional de descargas a cargo de la Secretaría.

ARTÍCULO 120.- Para evitar la contaminación del agua, quedan sujetos a regulación federal o local:

- I.- Las descargas de origen industrial;
- II.- Las descargas de origen municipal y su mezcla incontrolada con otras descargas;
- III.- Las descargas derivadas de actividades agropecuarias;
- IV.- Las descargas de desechos, sustancias o residuos generados en las actividades de extracción de recursos no renovables;
- V.- La aplicación de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas;
- VI.- Las infiltraciones que afecten los mantos acuíferos; y
- VII.- El vertimiento de residuos sólidos, materiales peligrosos y lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales, en cuerpos y corrientes de agua.

ARTÍCULO 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los

casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

ARTÍCULO 122.- Las aguas residuales provenientes de usos públicos urbanos y las de usos industriales o agropecuarios que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de las poblaciones o en las cuencas, ríos, cauces, vasos y demás depósitos o corrientes de agua, así como las que por cualquier medio se infiltren en el subsuelo, y en general, las que se derramen en los suelos, deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir:

- I.- Contaminación de los cuerpos receptores;
- II.- Interferencias en los procesos de depuración de las aguas; y
- III.- Trastornos, impedimentos o alteraciones en los correctos aprovechamientos, o en el funcionamiento adecuado de los sistemas, y en la capacidad hidráulica en las cuencas, cauces, vasos, mantos acuíferos y demás depósitos de propiedad nacional, así como de los sistemas de alcantarillado.

ARTÍCULO 123.- Todas las descargas en las redes colectoras, ríos, acuíferos, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua y los derrames de aguas residuales en los suelos o su infiltración en terrenos, deberán satisfacer las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan, y en su caso, las condiciones particulares de descarga que determine la Secretaría o las autoridades locales. Corresponderá a quien genere dichas descargas, realizar el tratamiento previo requerido.

ARTÍCULO 124.- Cuando las aguas residuales afecten o puedan afectar fuentes de abastecimiento de agua, la Secretaría lo comunicará a la Secretaría de Salud y negará el permiso o autorización correspondiente, o revocará, y en su caso, ordenará la suspensión del suministro.

ARTÍCULO 125.- Se deroga.

ARTÍCULO 126.- Los equipos de tratamiento de las aguas residuales de origen urbano que diseñen, operen o administren los municipios, las autoridades estatales, o el Distrito Federal, deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan.

ARTÍCULO 127.- La Secretaría, en coordinación con la Secretaría de Salud, emitirán opinión, con base en los estudios de la cuenca y sistemas correspondientes, para la programación y construcción de obras e instalaciones de purificación de aguas residuales de procedencia industrial.

ARTÍCULO 128.- Las aguas residuales provenientes de los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano, podrán utilizarse en la industria y en la agricultura, si se someten en los casos que se requiera, al tratamiento que cumpla con las normas oficiales mexicanas emitidas por la Secretaría, y en su caso, por la Secretaría de Salud.

En los aprovechamientos existentes de aguas residuales en la agricultura, se promoverán acciones para mejorar la calidad del recurso, la reglamentación de los cultivos y las prácticas de riego.

ARTÍCULO 129.- El otorgamiento de asignaciones, autorizaciones, concesiones o permisos para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas en actividades económicas susceptibles de contaminar dicho recurso, estará condicionado al tratamiento previo necesario de las aguas residuales que se produzcan.

ARTÍCULO 130.- La Secretaría autorizará el vertido de aguas residuales en aguas marinas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que al respecto expida. Cuando el origen de las descargas provenga de fuentes móviles o de plataformas fijas en el mar territorial y la zona económica exclusiva, la Secretaría se coordinará con la Secretaría de Marina para la expedición de las autorizaciones correspondientes.

ARTÍCULO 131.- Para la protección del medio marino, la Secretaría emitirá las normas oficiales mexicanas para la explotación, preservación y administración de los recursos naturales, vivos y abióticos, del lecho y el subsuelo del mar y de las aguas suprayacentes, así como las que deberán observarse para la realización de actividades de exploración y explotación en la zona económica exclusiva.

ARTÍCULO 132.- La Secretaría se coordinará con las Secretarías de Marina, de Energía, de Salud y de Comunicaciones y Transportes, a efecto de que dentro de sus respectivas atribuciones intervengan en la prevención y control de la contaminación del medio marino, así como en la preservación y restauración del equilibrio de sus ecosistemas, con arreglo a lo establecido en la presente Ley, en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley Federal del Mar, las convenciones internacionales de las que México forma parte y las demás disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 133.- La Secretaría, con la participación que en su caso corresponda a la Secretaría de Salud conforme a otros ordenamientos legales, realizará un sistemático y permanente monitoreo de la calidad de las aguas, para detectar la presencia de contaminantes o exceso de desechos orgánicos y aplicar las medidas que procedan. En los casos de aguas de jurisdicción local se coordinará con las autoridades de los Estados, el Distrito Federal y los Municipios.

CAPÍTULO IV

Prevención y Control de la Contaminación del Suelo

ARTÍCULO 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

- I.- Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;
- II.- Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;
- III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;
- IV.- La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar, y
- V.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.

ARTÍCULO 135.- Los criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo se considerarán, en los siguientes casos:

- I.- La ordenación y regulación del desarrollo urbano;
- II.- La operación de los sistemas de limpia y de disposición final de residuos municipales en rellenos sanitarios;
- III.- La generación, manejo y disposición final de residuos sólidos, industriales y peligrosos, así como en las autorizaciones y permisos que al efecto se otorguen; y
- IV.- El otorgamiento de todo tipo de autorizaciones para la fabricación, importación, utilización y en general la realización de actividades relacionadas con plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.

ARTÍCULO 136.- Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

- I.- La contaminación del suelo;
- II.- Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;
- III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y
- IV.- Riesgos y problemas de salud.

ARTÍCULO 137.- Queda sujeto a la autorización de los Municipios o del Distrito Federal, conforme a sus leyes locales en la materia y a las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables, el funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales.

La Secretaría expedirá las normas a que deberán sujetarse los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de residuos sólidos municipales.

ARTÍCULO 138.- La Secretaría promoverá la celebración de acuerdos de coordinación y asesoría con los gobiernos estatales y municipales para:

- I.- La implantación y mejoramiento de sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales; y
- II.- La identificación de alternativas de reutilización y disposición final de residuos sólidos municipales, incluyendo la elaboración de inventarios de los mismos y sus fuentes generadoras.

ARTÍCULO 139.- Toda descarga, depósito o infiltración de sustancias o materiales contaminantes en los suelos se sujetará a lo que disponga esta Ley, la Ley de Aguas Nacionales, sus disposiciones reglamentarias y las normas oficiales mexicanas que para tal efecto expida la Secretaría.

ARTÍCULO 140.- La generación, manejo y disposición final de los residuos de lenta degradación deberá sujetarse a lo que se establezca en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría, en coordinación con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

ARTÍCULO 141.- La Secretaría, en coordinación con las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial y de Salud, expedirán normas oficiales mexicanas para la fabricación y utilización de empaques y envases para todo tipo de productos, cuyos materiales permitan reducir la generación de residuos sólidos.

Asimismo, dichas Dependencias promoverán ante los organismos nacionales de normalización respectivos, la emisión de normas mexicanas en las materias a las que se refiere este precepto.

ARTÍCULO 142.- En ningún caso podrá autorizarse la importación de residuos para su derrame, depósito, confinamiento, almacenamiento, incineración o cualquier tratamiento para su destrucción o disposición final en el territorio nacional o en las zonas en las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Las autorizaciones para el tránsito por el territorio nacional de residuos no peligrosos con destino a otra Nación, sólo podrán otorgarse cuando exista previo consentimiento de ésta.

ARTÍCULO 143.- Los plaguicidas, fertilizantes y demás materiales peligrosos, quedarán sujetos a las normas oficiales mexicanas que expidan en el ámbito de sus respectivas competencias, la Secretaría y las Secretarías de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, de Salud y de Comercio y Fomento Industrial. El Reglamento de esta Ley establecerá la regulación, que dentro del mismo marco de coordinación deba observarse en actividades relacionadas con dichos materiales, incluyendo la disposición final de sus residuos, empaques y envases vacíos, medidas para evitar efectos adversos en los ecosistemas y los procedimientos para el otorgamiento de las autorizaciones correspondientes.

ARTÍCULO 144.- Atendiendo a lo dispuesto por la presente Ley, la Ley Federal de Sanidad Vegetal y las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, la Secretaría coordinadamente con las Secretarías de Salud, de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural y de Comercio y Fomento Industrial, participará en la determinación de restricciones arancelarias y no arancelarias relativas a la importación y exportación de materiales peligrosos.

No podrán otorgarse autorizaciones para la importación de plaguicidas, fertilizantes y demás materiales peligrosos, cuando su uso no esté permitido en el país en el que se hayan elaborado o fabricado.

CAPÍTULO V

Actividades Consideradas como Altamente Riesgosas

ARTÍCULO 145.- La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente tomándose en consideración:

- I.- Las condiciones topográficas, meteorológicas, climatológicas, geológicas y sísmicas de las zonas;
- II.- Su proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del respectivo asentamiento y la creación de nuevos asentamientos;
- III.- Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate, sobre los centros de población y sobre los recursos naturales;
- IV.- La compatibilidad con otras actividades de las zonas;
- V.- La infraestructura existente y necesaria para la atención de emergencias ecológicas; y
- VI.- La infraestructura para la dotación de servicios básicos.

ARTÍCULO 146.- La Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Gobernación y del Trabajo y Previsión Social, conforme al Reglamento que para tal efecto se expida, establecerá la clasificación de las actividades que deban considerarse altamente riesgosas en virtud de las características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas para el equilibrio ecológico o el ambiente, de los materiales que se generen o manejen en los establecimientos industriales, comerciales o de servicios, considerando, además, los volúmenes de manejo y la ubicación del establecimiento.

ARTÍCULO 147.- La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior.

Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y

Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.

ARTÍCULO 148.- Cuando para garantizar la seguridad de los vecinos de una industria que lleve a cabo actividades altamente riesgosas, sea necesario establecer una zona intermedia de salvaguarda, el Gobierno Federal podrá, mediante declaratoria, establecer restricciones a los usos urbanos que pudieran ocasionar riesgos para la población. La Secretaría promoverá, ante las autoridades locales competentes, que los planes o programas de desarrollo urbano establezcan que en dichas zonas no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población.

ARTÍCULO 149.- Los Estados y el Distrito Federal regularán la realización de actividades que no sean consideradas altamente riesgosas, cuando éstas afecten el equilibrio de los ecosistemas o el ambiente dentro de la circunscripción territorial correspondiente, de conformidad con las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables.

La legislación local definirá las bases a fin de que la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, coordinen sus acciones respecto de las actividades a que se refiere este precepto.

CAPÍTULO VI

Materiales y Residuos Peligrosos

ARTÍCULO 150.- Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final.

El Reglamento y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el párrafo anterior, contendrán los criterios y listados que clasifiquen los materiales y residuos peligrosos identificándolos por su grado de peligrosidad y considerando sus características y volúmenes. Corres-

ponde a la Secretaría la regulación y el control de los materiales y residuos peligrosos.

Asimismo, la Secretaría en coordinación con las dependencias a que se refiere el presente artículo, expedirá las normas oficiales mexicanas en las que se establecerán los requisitos para el etiquetado y envasado de materiales y residuos peligrosos, así como para la evaluación de riesgo e información sobre contingencias y accidentes que pudieran generarse por su manejo, particularmente tratándose de sustancias químicas.

ARTÍCULO 151.- La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.

Quienes generen, reusen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.

En las autorizaciones para el establecimiento de confinamientos de residuos peligrosos, sólo se incluirán los residuos que no puedan ser técnica y económicamente sujetos de reuso, reciclamiento o destrucción térmica o físico química, y no se permitirá el confinamiento de residuos peligrosos en estado líquido.

ARTÍCULO 151 BIS.- Requiere autorización previa de la Secretaría:

- I.- La prestación de servicios a terceros que tenga por objeto la operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos;
- II.- La instalación y operación de sistemas para el tratamiento o disposición final de residuos peligrosos, o para su reciclaje cuando éste tenga por objeto la recuperación de energía, mediante su incineración, y
- III.- La instalación y operación, por parte del generador de residuos peligrosos, de sistemas para su reuso, reciclaje y disposición final, fuera de la instalación en donde se generaron dichos residuos.

ARTÍCULO 152.- La Secretaría promoverá programas tendientes a prevenir y reducir la generación de residuos peligrosos, así como a estimular su reuso y reciclaje.

En aquellos casos en que los residuos peligrosos puedan ser utilizados en un proceso distinto al que los generó, el Reglamento de la presente Ley y las normas oficiales mexicanas que se expidan, deberán establecer los mecanismos y procedimientos que hagan posible su manejo eficiente desde el punto de vista ambiental y económico.

Los residuos peligrosos que sean usados, tratados o reciclados en un proceso distinto al que los generó, dentro del mismo predio, serán sujetos a un control interno por parte de la empresa responsable, de acuerdo con las formalidades que establezca el Reglamento de la presente Ley.

En el caso de que los residuos señalados en el párrafo anterior, ser transportados a un predio distinto a aquél en el que se generaron, s-

estará a lo dispuesto en la normatividad aplicable al transporte terrestre de residuos peligrosos.

ARTÍCULO 152 BIS.- Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva.

ARTÍCULO 153.- La importación o exportación de materiales o residuos peligrosos se sujetará a las restricciones que establezca el Ejecutivo Federal, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Comercio Exterior. En todo caso deberán observarse las siguientes disposiciones:

- I.- Corresponderá a la Secretaría el control y la vigilancia ecológica de los materiales o residuos peligrosos importados o a exportarse, aplicando las medidas de seguridad que correspondan, sin perjuicios de lo que sobre este particular prevé la Ley Aduanera;
- II.- Únicamente podrá autorizarse la importación de materiales o residuos peligrosos para su tratamiento, reciclaje o reuso, cuando su utilización sea conforme a las leyes, reglamentos, normas oficiales mexicanas y demás disposiciones vigentes;
- III.- No podrá autorizarse la importación de materiales o residuos peligrosos cuyo único objeto sea su disposición final o simple depósito, almacenamiento o confinamiento en el territorio nacional o en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, o cuando su uso o fabricación no esté permitido en el país en que se hubiere elaborado;
- IV.- No podrá autorizarse el tránsito por territorio nacional de materiales peligrosos que no satisfagan las especificaciones de uso o consumo conforme a las que fueron elaborados, o cuya elaboración, uso o consumo se encuentren prohibidos o restringidos en el país al que estuvieren destinados; ni podrá autorizarse el tránsito de tales materiales o residuos peligrosos, cuando provengan del extranjero para ser destinados a un tercer país;
- V.- El otorgamiento de autorizaciones para la exportación de materiales o residuos peligrosos quedará sujeto a que exista consentimiento expreso del país receptor;
- VI.- Los materiales y residuos peligrosos generados en los procesos de producción, transformación, elaboración o reparación en los que se haya utilizado materia prima introducida al país bajo el régimen de importación temporal, inclusive los regulados en el artículo 85 de la Ley Aduanera, deberán ser retornados al país de procedencia dentro del plazo que para tal efecto determine la Secretaría;
- VII.- El otorgamiento de autorizaciones por parte de la Secretaría para la importación o exportación de materiales o residuos peligrosos quedará sujeto a que se garantice debidamente el cumplimiento de lo que establezca la presente Ley y las demás disposiciones aplicables así como la reparación de los daños y perjuicios que pudieran causarse tanto en el territorio nacional como en el extranjero;

Asimismo, la exportación de residuos peligrosos deberá negarse cuando se contemple su reimportación al territorio nacional; no exista con-

sentimiento expreso del país receptor, el país de destino exija reciprocidad; o implique un incumplimiento de los compromisos asumidos por México en los Tratados y Convenciones Internacionales en la materia, y

VIII.- En adición a lo que establezcan otras disposiciones aplicables, podrán revocarse las autorizaciones que se hubieren otorgado para la importación o exportación de materiales y residuos peligrosos, sin perjuicio de la imposición de la sanción o sanciones que corresponda en los siguientes casos:

- a) Cuando por causas supervinientes, se compruebe que los materiales o residuos peligrosos autorizados constituyen mayor riesgo para el equilibrio ecológico que el que se tuvo en cuenta para el otorgamiento de la autorización correspondiente;
- b) Cuando la operación de importación o exportación no cumplan los requisitos fijados en la guía ecológica que expida la Secretaría;
- c) Cuando los materiales o residuos peligrosos ya no posean los atributos o características conforme a los cuales fueron autorizados; y
- d) Cuando se determine que la autorización fue transferida a una persona distinta a la que solicitó la autorización, o cuando la solicitud correspondiente contenga datos falsos, o presentados de manera que se oculte información necesaria para la correcta apreciación de la solicitud.

CAPÍTULO VII **Energía Nuclear**

ARTÍCULO 154.- La Secretaría de Energía y la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, con la participación que, en su caso, corresponda a la Secretaría de Salud, cuidarán que la exploración, explotación y beneficio de minerales radioactivos, el aprovechamiento de los combustibles nucleares, los usos de la energía nuclear y en general, las actividades relacionadas con la misma, se lleven a cabo con apego a las normas oficiales mexicanas sobre seguridad nuclear, radiológica y física de las instalaciones nucleares o radioactivas, de manera que se eviten riesgos a la salud humana y se asegure la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, correspondiendo a la Secretaría realizar la evaluación de impacto ambiental.

CAPÍTULO VIII **Ruido, Vibraciones, Energía Térmica y Lumínica, Olores y Contaminación Visual**

ARTÍCULO 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.

En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones pre-

ventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.

ARTÍCULO 156.- Las normas oficiales mexicanas en materias objeto del presente Capítulo, establecerán los procedimientos a fin de prevenir y controlar la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores, y fijarán los límites de emisión respectivos.

La Secretaría de Salud realizará los análisis, estudios, investigaciones y vigilancia necesarias con el objeto de localizar el origen o procedencia, naturaleza, grado, magnitud y frecuencia de las emisiones para determinar cuándo se producen daños a la salud.

La Secretaría, en coordinación con organismos públicos o privados, nacionales o internacionales, integrará la información relacionada con este tipo de contaminación, así como de métodos y tecnología de control y tratamiento de la misma.

TÍTULO QUINTO

Participación Social e Información Ambiental

CAPÍTULO I Participación Social

ARTÍCULO 157.- El Gobierno Federal deberá promover la participación corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental y de recursos naturales.

ARTÍCULO 158.- Para los efectos del artículo anterior, la Secretaría:

- I.- Convocará, en el ámbito del Sistema Nacional de Planeación Democrática, a las organizaciones obreras, empresariales, de campesinos y productores agropecuarios, pesqueros y forestales, comunidades agrarias, pueblos indígenas, instituciones educativas, organizaciones sociales y privadas no lucrativas y demás personas interesadas para que manifiesten su opinión y propuestas;
- II.- Celebrará convenios de concertación con organizaciones obreras y grupos sociales para la protección del ambiente en los lugares de trabajo y unidades habitacionales; con pueblos indígenas, comunidades agrarias y demás organizaciones campesinas para el establecimiento, administración y manejo de áreas naturales protegidas, y para brindarles asesoría ecológica en las actividades relacionadas con el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; con organizaciones empresariales, en los casos previstos en esta Ley para la protección del ambiente; con instituciones educativas y académicas, para la realización de estudios e investigaciones en la materia; con organizaciones civiles e instituciones privadas no lucrativas, para emprender acciones ecológicas conjuntas; así como con representaciones sociales y con particulares interesados en la preservación y restauración del equilibrio ecológico para la protección al ambiente;
- III.- Celebrará convenios con los medios de comunicación masiva para la difusión, información y promoción de acciones de preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;
- IV.- Promoverá el establecimiento de reconocimientos a los esfuerzos más destacados de la sociedad para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente;
- V.- Impulsará el fortalecimiento de la conciencia ecológica, a través de la realización de acciones conjuntas con la comunidad para la

preservación y mejoramiento del ambiente, el aprovechamiento racional de los recursos naturales y el correcto manejo de desechos. Para ello, la Secretaría podrá, en forma coordinada con los Estados y Municipios correspondientes, celebrar convenios de concertación con comunidades urbanas y rurales, así como con diversas organizaciones sociales, y

VI.- Concertará acciones e inversiones con los sectores social y privado y con instituciones académicas, grupos y organizaciones sociales, pueblos indígenas y demás personas físicas y morales interesadas, para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

ARTÍCULO 159.- La Secretaría integrará órganos de consulta en los que participen entidades y dependencias de la administración pública, instituciones académicas y organizaciones sociales y empresariales. Dichos órganos tendrán funciones de asesoría, evaluación y seguimiento en materia de política ambiental y podrán emitir las opiniones y observaciones que estimen pertinentes. Su organización y funcionamiento se sujetará a los acuerdos que para el efecto expida la Secretaría.

Cuando la Secretaría deba resolver un asunto sobre el cual los órganos a que se refiere el párrafo anterior hubiesen emitido una opinión, la misma deberá expresar las causas de aceptación o rechazo de dicha opinión.

CAPÍTULO II

Derecho a la Información Ambiental

ARTÍCULO 159 BIS.- La Secretaría desarrollará un Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales que tendrá por objeto registrar, organizar, actualizar y difundir la información ambiental nacional, que estará disponible para su consulta y que se coordinará y complementará con el Sistema de Cuentas Nacionales a cargo del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

En dicho Sistema, la Secretaría deberá integrar, entre otros aspectos, información relativa a los inventarios de recursos naturales existentes en el territorio nacional, a los mecanismos y resultados obtenidos del monitoreo de la calidad del aire, del agua y del suelo, al ordenamiento ecológico del territorio, así como la información señalada en el artículo 109 BIS y la correspondiente a los registros, programas y acciones que se realicen para la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

La Secretaría reunirá informes y documentos relevantes que resulten de las actividades científicas, académicas, trabajos técnicos o de cualquier otra índole en materia ambiental y de preservación de recursos naturales, realizados en el país por personas físicas o morales, nacionales o extranjeras, los que serán remitidos al Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales.

ARTÍCULO 159 BIS 1.- La Secretaría deberá elaborar y publicar bianualmente un informe detallado de la situación general existente en el país en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente.

ARTÍCULO 159 BIS 2.- La Secretaría editará una Gaceta en la que se publicarán las disposiciones jurídicas, normas oficiales mexicanas, decretos, reglamentos, acuerdos y demás actos administrativos, así como información de interés general en materia ambiental, que se publiquen por el Gobierno Federal o los gobiernos locales, o documentos internacionales en materia ambiental de interés para México independientemente de su publicación en el Diario Oficial de la Fed

ración o en otros órganos de difusión. Igualmente en dicha Gaceta se publicará información oficial relacionada con las áreas naturales protegidas y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

ARTÍCULO 159 BIS 3.- Toda persona tendrá derecho a que la Secretaría, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios pongan a su disposición la información ambiental que les soliciten, en los términos previstos por esta Ley. En su caso, los gastos que se generen, correrán por cuenta del solicitante.

Para los efectos de lo dispuesto en el presente ordenamiento, se considera información ambiental, cualquier información escrita, visual o en forma de base de datos, de que dispongan las autoridades ambientales en materia de agua, aire, suelo, flora, fauna y recursos naturales en general, así como sobre las actividades o medidas que les afectan o puedan afectarlos.

Toda petición de información ambiental deberá presentarse por escrito, especificando claramente la información que se solicita y los motivos de la petición. Los solicitantes deberán identificarse indicando su nombre o razón social y domicilio.

ARTÍCULO 159 BIS 4.- Las autoridades a que se refiere el artículo anterior, denegarán la entrega de información cuando:

- I.- Se considere por disposición legal que la información es confidencial o que por su propia naturaleza su difusión afecta la seguridad nacional;
- II.- Se trate de información relativa a asuntos que son materia de procedimientos judiciales o de inspección y vigilancia, pendientes de resolución;
- III.- Se trate de información aportada por terceros cuando los mismos no estén obligados por disposición legal a proporcionarla, o
- IV.- Se trate de información sobre inventarios e insumos y tecnologías de proceso, incluyendo la descripción del mismo.

ARTÍCULO 159 BIS 5.- La autoridad ambiental deberá responder por escrito a los solicitantes de información ambiental en un plazo no mayor a veinte días a partir de la recepción de la petición respectiva. En caso de que la autoridad conteste negativamente la solicitud, deberá señalar las razones que motivaron su determinación.

Si transcurrido el plazo establecido en el párrafo anterior la autoridad ambiental no emite su respuesta por escrito, la petición se entenderá resuelta en sentido negativo para el promovente.

La autoridad ambiental, dentro de los diez días siguientes a la solicitud de información, deberá notificar al generador o propietario de la misma de la recepción de la solicitud.

Los afectados por actos de la Secretaría regulados en este Capítulo, podrán ser impugnados mediante la interposición del recurso de revisión, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ARTÍCULO 159 BIS 6.- Quien reciba información ambiental de las autoridades competentes, en los términos del presente Capítulo, será responsable de su adecuada utilización y deberá responder por los daños y perjuicios que se ocasionen por su indebido manejo.

TITULO SEXTO Medidas De Control y Seguridad y Sanciones

CAPÍTULO I Disposiciones Generales

ARTÍCULO 160.- Las disposiciones de este título se aplicarán en la realización de actos de inspección y vigilancia, ejecución de medidas de seguridad, determinación de infracciones administrativas y de comisión de delitos y sus sanciones, y procedimientos y recursos administrativos, cuando se trate de asuntos de competencia federal regulados por esta Ley, salvo que otras leyes regulen en forma específica dichas cuestiones, en relación con las materias de que trata este propio ordenamiento.

En las materias anteriormente señaladas, se aplicarán supletoriamente las disposiciones de las Leyes Federales de Procedimiento Administrativo y sobre Metrología y Normalización Tratándose de materias referidas en esta Ley que se encuentran reguladas por leyes especiales, el presente ordenamiento será de aplicación supletoria por lo que se refiere a los procedimientos de inspección y vigilancia.

CAPITULO II Inspección y Vigilancia

ARTÍCULO 161.- La Secretaría realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente ordenamiento, así como de las que del mismo se deriven.

ARTÍCULO 162.- Las autoridades competentes podrán realizar, por conducto de personal debidamente autorizado, visitas de inspección, sin perjuicio de otras medidas previstas en las leyes que puedan llevar a cabo para verificar el cumplimiento de este ordenamiento.

Dicho personal, al realizar las visitas de inspección, deberá contar con el documento oficial que los acredite o autorice a practicar la inspección o verificación, así como la orden escrita debidamente fundada y motivada, expedida por autoridad competente en la que se precisará el lugar o zona que habrá de inspeccionarse, el objeto de la diligencia y el alcance de ésta.

ARTÍCULO 163.- El personal autorizado, al iniciar la inspección se identificará debidamente con la persona con quien se entienda la diligencia, exhibirá la orden respectiva y le entregará copia de la misma con firma autógrafa, requiriéndola para que en el acto designe dos testigos.

En caso de negativa o de que los designados no acepten fungir como testigos, el personal autorizado podrá designarlos, haciendo constar esta situación en el acta administrativa que al efecto se levante, sin que esta circunstancia invalide los efectos de la inspección.

ARTÍCULO 164.- En toda visita de inspección se levantará acta, en la que se harán constar en forma circunstanciada los hechos u omisiones que se hubiesen presentado durante la diligencia, así como lo previsto en el artículo 67 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Concluida la inspección, se dará oportunidad a la persona con la que se entendió la diligencia para que en el mismo acto formule observaciones en relación con los hechos u omisiones asentados en el acta respectiva, y para que ofrezca las pruebas que considere convenientes

o haga uso de ese derecho en el término de cinco días siguientes a la fecha en que la diligencia se hubiere practicado.

A continuación se procederá a firmar el acta por la persona con quien se entendió la diligencia, por los testigos y por el personal autorizado, quien entregará copia del acta al interesado.

Si la persona con quien se entendió la diligencia o los testigos, se negaren a firmar el acta, o el interesado se negare a aceptar copia de la misma, dichas circunstancias se anotarán en ella, sin que esto afecte su validez y valor probatorio.

ARTÍCULO 165.- La persona con quien se entienda la diligencia estará obligada a permitir al personal autorizado el acceso al lugar o lugares sujetos a inspección en los términos previstos en la orden escrita a que se hace referencia en el artículo 162 de esta Ley, así como a proporcionar toda clase de información que conduzca a la verificación del cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones aplicables, con excepción de lo relativo a derechos de propiedad industrial que sean confidenciales conforme a la Ley. La información deberá mantenerse por la autoridad en absoluta reserva, si así lo solicita el interesado, salvo en caso de requerimiento judicial.

ARTÍCULO 166.- La autoridad competente podrá solicitar el auxilio de la fuerza pública para efectuar la visita de inspección, cuando alguna o algunas personas obstaculicen o se opongan a la práctica de la diligencia, independientemente de las sanciones a que haya lugar.

ARTÍCULO 167.- Recibida el acta de inspección por la autoridad ordenadora, requerirá al interesado, mediante notificación personal o por correo certificado con acuse de recibo, para que adopte de inmediato las medidas correctivas o de urgente aplicación necesarias para cumplir con las disposiciones jurídicas aplicables, así como con los permisos, licencias, autorizaciones o concesiones respectivas, fundando y motivando el requerimiento, señalando el plazo que corresponda, y para que dentro del término de quince días exponga lo que a su derecho convenga y, en su caso, aporte las pruebas que considere procedentes, en relación con la actuación de la Secretaría.

Admitidas y desahogadas las pruebas ofrecidas por el interesado, o habiendo transcurrido el plazo a que se refiere el párrafo anterior, sin que haya hecho uso de ese derecho, se pondrán a su disposición las actuaciones, para que en un plazo tres días hábiles, presente por escrito sus alegatos.

ARTÍCULO 168.- Una vez recibidos los alegatos o transcurrido el término para presentarlos, la Secretaría procederá, dentro de los veinte días siguientes, a dictar por escrito la resolución respectiva, misma que se notificará al interesado, personalmente o por correo certificado con acuse de recibo.

ARTÍCULO 169.- En la resolución administrativa correspondiente, se señalarán o, en su caso, adicionarán, las medidas que deberán llevarse a cabo para corregir las deficiencias o irregularidades observadas, el plazo otorgado al infractor para satisfacerlas y las sanciones a que se hubiere hecho acreedor conforme a las disposiciones aplicables.

Dentro de los cinco días hábiles que sigan al vencimiento del plazo otorgado al infractor para subsanar las deficiencias e irregularidades observadas, éste deberá comunicar por escrito y en forma detallada a la autoridad ordenadora, haber dado cumplimiento a las medidas ordenadas en los términos del requerimiento respectivo.

Cuando se trate de segunda o posterior inspección para verificar el cumplimiento de un requerimiento o requerimientos anteriores, y del

acta correspondiente se desprenda que no se ha dado cumplimiento a las medidas previamente ordenadas, la autoridad competente podrá imponer además de la sanción o sanciones que procedan conforme al artículo 171 de esta Ley, una multa adicional que no exceda de los límites máximos señalados en dicho precepto.

En los casos en que el infractor realice las medidas correctivas o de urgente aplicación o subsane las irregularidades detectadas, en los plazos ordenados por la Secretaría, siempre y cuando el infractor no sea reincidente, y no se trate de alguno de los supuestos previstos en el artículo 170 de esta Ley, ésta podrá revocar o modificar la sanción o sanciones impuestas.

En los casos en que proceda, la autoridad federal hará del conocimiento del Ministerio Público la realización de actos u omisiones constatados en el ejercicio de sus facultades que pudieran configurar uno o más delitos.

CAPITULO III Medidas de Seguridad

ARTÍCULO 170.- Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública, la Secretaría, fundada y motivadamente, podrá ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas de seguridad:

- I.- La clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes, así como de las instalaciones en que se manejen o almacenen especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre, recursos forestales, o se desarrollen las actividades que den lugar a los supuestos a que se refiere el primer párrafo de este artículo;
- II.- El aseguramiento precautorio de materiales y residuos peligrosos, así como de especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre o su material genético, recursos forestales, además de los bienes, vehículos, utensilios e instrumentos directamente relacionados con la conducta que da lugar a la imposición de la medida de seguridad, o
- III.- La neutralización o cualquier acción análoga que impida que materiales o residuos peligrosos generen los efectos previstos en el primer párrafo de este artículo.

Asimismo, la Secretaría podrá promover ante la autoridad competente, la ejecución de alguna o algunas de las medidas de seguridad que se establezcan en otros ordenamientos.

ARTÍCULO 170 BIS.- Cuando la Secretaría ordene alguna de las medidas de seguridad previstas en esta Ley, indicará al interesado, cuando proceda, las acciones que debe llevar a cabo para subsanar las irregularidades que motivaron la imposición de dichas medidas, así como los plazos para su realización, a fin de que una vez cumplidas éstas, se ordene el retiro de la medida de seguridad impuesta.

CAPITULO IV Sanciones Administrativas

ARTÍCULO 171.- Las violaciones a los preceptos de esta Ley, sus reglamentos y las disposiciones que de ella emanen serán sancionadas administrativamente por la Secretaría, con una o más de las siguientes sanciones:

I.- Multa por el equivalente de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal en el momento de imponer la sanción;

II.- Clausura temporal o definitiva, total o parcial, cuando:

- a) El infractor no hubiere cumplido en los plazos y condiciones impuestos por la autoridad, con las medidas correctivas o de urgente aplicación ordenadas;
- b) En casos de reincidencia cuando las infracciones generen efectos negativos al ambiente, o
- c) Se trate de desobediencia reiterada, en tres o más ocasiones, al cumplimiento de alguna o algunas medidas correctivas o de urgente aplicación impuestas por la autoridad.

III.- Arresto administrativo hasta por treinta y seis horas.

IV.- El decomiso de los instrumentos, ejemplares, productos o subproductos directamente relacionados con infracciones relativas a recursos forestales, especies de flora y fauna silvestre o recursos genéticos, conforme a lo previsto en la presente Ley, y

V.- La suspensión o revocación de las concesiones, licencias, permisos o autorizaciones correspondientes.

Si una vez vencido el plazo concedido por la autoridad para subsanar la o las infracciones que se hubieren cometido, resultare que dicha infracción o infracciones aún subsisten, podrán imponerse multas por cada día que transcurra sin obedecer el mandato, sin que el total de las multas exceda del monto máximo permitido, conforme a la fracción I de este artículo.

En el caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta por dos veces del monto originalmente impuesto, sin exceder del doble del máximo permitido, así como la clausura definitiva.

Se considera reincidente al infractor que incurra más de una vez en conductas que impliquen infracciones a un mismo precepto, en un periodo de dos años, contados a partir de la fecha en que se levante el acta en que se hizo constar la primera infracción, siempre que ésta no hubiese sido desvirtuada.

ARTÍCULO 172.- Cuando la gravedad de la infracción lo amerite, la autoridad, solicitará a quien los hubiere otorgado, la suspensión, revocación o cancelación de la concesión, permiso, licencia y en general de toda autorización otorgada para la realización de actividades comerciales, industriales o de servicios, o para el aprovechamiento de recursos naturales que haya dado lugar a la infracción.

ARTÍCULO 173.- Para la imposición de las sanciones por infracciones a esta Ley, se tomará en cuenta:

I.- La gravedad de la infracción, considerando principalmente los siguientes criterios: impacto en la salud pública; generación de desequilibrios ecológicos; la afectación de recursos naturales o de la biodiversidad; y, en su caso, los niveles en que se hubieran rebasado los límites establecidos en la norma oficial mexicana aplicable;

II.- Las condiciones económicas del infractor;

III.- La reincidencia, si la hubiere;

IV.- El carácter intencional o negligente de la acción u omisión constitutiva de la infracción, y

V.- El beneficio directamente obtenido por el infractor por los actos que motiven la sanción.

En el caso en que el infractor realice las medidas correctivas o de urgente aplicación o subsane las irregularidades en que hubiere incurrido, previamente a que la Secretaría imponga una sanción, dicha autoridad deberá considerar tal situación como atenuante de la infracción cometida.

La autoridad correspondiente podrá otorgar al infractor, la opción para pagar la multa o realizar inversiones equivalentes en la adquisición e instalación de equipo para evitar contaminación o en la protección, preservación o restauración del ambiente y los recursos naturales, siempre y cuando se garanticen las obligaciones del infractor, no se trate de alguno de los supuestos previstos en el artículo 170 de esta Ley y la autoridad justifique plenamente su decisión.

ARTÍCULO 174.- Cuando proceda como sanción el decomiso o la clausura temporal o definitiva, total o parcial, el personal comisionado para ejecutarla procederá a levantar acta detallada de la diligencia, observando las disposiciones aplicables a la realización de inspecciones.

En los casos en que se imponga como sanción la clausura temporal, la Secretaría deberá indicar al infractor las medidas correctivas y acciones que debe llevar a cabo para subsanar las irregularidades que motivaron dicha sanción, así como los plazos para su realización.

ARTÍCULO 174 BIS.- La Secretaría dará a los bienes decomisados alguno de los siguientes destinos:

I.- Venta directa en aquellos casos en que el valor de lo decomisado no exceda de 5,000 veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal al momento de imponer la sanción;

II.- Remate en subasta pública cuando el valor de lo decomisado exceda de 5,000 veces el salario diario mínimo general vigente en el Distrito Federal al momento de imponer la sanción;

III.- Donación a organismos públicos e instituciones científicas o de enseñanza superior o de beneficencia pública, según la naturaleza del bien decomisado y de acuerdo a las funciones y actividades que realice el donatario, siempre y cuando no sean lucrativas. Tratándose de especies y subespecies de flora y fauna silvestre, éstas podrán ser donadas a zoológicos públicos siempre que se garantice la existencia de condiciones adecuadas para su desarrollo, o

IV.- Destrucción cuando se trate de productos o subproductos, de flora y fauna silvestre, de productos forestales plagados o que tengan alguna enfermedad que impida su aprovechamiento, así como artes de pesca y caza prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables.

ARTÍCULO 174 BIS 1.- Para efectos de lo previsto en las fracciones I y II del artículo anterior, únicamente serán procedentes dichos supuestos, cuando los bienes decomisados sean susceptibles de apropiación conforme a las disposiciones jurídicas aplicables.

En la determinación del valor de los bienes sujetos a remate o venta, la Secretaría considerará el precio que respecto de dichos bienes corra en el mercado, al momento de realizarse la operación.

En ningún caso, los responsables de la infracción que hubiera dado lugar al decomiso podrán participar ni beneficiarse de los actos señalados en el artículo 174 BIS de esta Ley, mediante los cuales se lleve a cabo la enajenación de los bienes decomisados.

ARTÍCULO 175.- La Secretaría podrá promover ante las autoridades federales o locales competentes, con base en los estudios que haga para ese efecto, la limitación o suspensión de la instalación o funcionamiento de industrias, comercios, servicios, desarrollos urbanos, turísticos o cualquier actividad que afecte o pueda afectar el ambiente, los recursos naturales, o causar desequilibrio ecológico o pérdida de la biodiversidad.

ARTÍCULO 175 BIS.- Los ingresos que se obtengan de las multas por infracciones a lo dispuesto en esta Ley, sus reglamentos y demás disposiciones que de ella se deriven, así como los que se obtengan del remate en subasta pública o la venta directa de los bienes decomisados, se destinarán a la integración de fondos para desarrollar programas vinculados con la inspección y la vigilancia en las materias a que se refiere esta Ley.

CAPÍTULO V

Recurso de Revisión

ARTÍCULO 176.- Las resoluciones definitivas dictadas en los procedimientos administrativos con motivo de la aplicación de esta Ley, sus reglamentos y disposiciones que de ella emanen, podrán ser impugnadas por los afectados, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación, o ante las instancias jurisdiccionales competentes.

El recurso de revisión se interpondrá directamente ante la autoridad que emitió la resolución impugnada, quien en su caso, acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, turnando el recurso a su superior jerárquico para su resolución definitiva.

ARTÍCULO 177.- Cuando con la interposición del recurso de revisión, el promovente solicite la suspensión del decomiso, la autoridad podrá ordenar la devolución de los bienes respectivos al interesado, siempre y cuando:

- I. Sea procedente el recurso, y
- II. Se exhiba garantía por el monto del valor de lo decomisado, el cual será determinado por la Secretaría, de acuerdo con el precio que corra en el mercado, al momento en que deba otorgarse dicha garantía.

En el supuesto en que no se cumplan los requisitos anteriores, la Secretaría determinará el destino final de los productos percederos y de las especies de flora y fauna silvestre vivas, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las demás que resulten aplicables.

Por lo que se refiere a los bienes distintos a los señalados en el párrafo anterior, éstos se mantendrán en depósito y no podrá disponerse de ellos hasta en tanto cause estado la resolución correspondiente.

ARTÍCULO 178.- No procederá la suspensión del decomiso, en los siguientes casos:

- I. Cuando se trate de especies de flora y fauna silvestre que carezcan de la concesión, permiso o autorización correspondiente;
- II. Cuando se trate de especies de flora y fauna silvestre extraídas o capturadas en época, zona o lugar no comprendidos en la concesión, permiso o autorización respectivos, así como en volúmenes superiores a los establecidos;

III. Cuando se trate de especies de flora y fauna silvestre declaradas en veda o sean consideradas raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial conforme a esta Ley u otras disposiciones jurídicas aplicables;

IV. Cuando se trate de especies de flora y fauna silvestre decomisadas a extranjeros, o en embarcaciones o transportes extranjeros,

V. Cuando se trate de productos o subproductos de flora y fauna silvestre, armas de caza, artes de pesca y demás objetos o utensilios prohibidos por la normatividad aplicable, y

VI. Cuando se trate de materias primas forestales maderables y no maderables, provenientes de aprovechamientos para los cuales no exista autorización.

ARTÍCULO 179.- Por lo que se refiere a los demás trámites relativos a la sustanciación del recurso de revisión a que se refiere el artículo 176 del presente ordenamiento, se estará a lo dispuesto por la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ARTÍCULO 180.- Tratándose de obras o actividades que contravenían las disposiciones de esta Ley, los programas de ordenamiento ecológico, las declaratorias de áreas naturales protegidas o los reglamentos y normas oficiales mexicanas derivadas de la misma, las personas físicas y morales de las comunidades afectadas tendrán derecho a impugnar los actos administrativos correspondientes, así como a exigir que se lleven a cabo las acciones necesarias para que sean observadas las disposiciones jurídicas aplicables, siempre que demuestren en el procedimiento que dichas obras o actividades originan o pueden originar un daño a los recursos naturales, la flora o la fauna silvestre, la salud pública o la calidad de vida. Para tal efecto, deberán interponer el recurso administrativo de revisión a que se refiere este capítulo.

ARTÍCULO 181.- En caso de que se expidan licencias, permisos, autorizaciones o concesiones contrayiniendo esta Ley, serán nulas y no producirán efecto legal alguno, y los servidores públicos responsables serán sancionados conforme a lo dispuesto en la legislación en la materia. Dicha nulidad podrá ser exigida por medio del recurso a que se refiere el artículo anterior.

CAPÍTULO VI

De Los Delitos Del Orden Federal

ARTÍCULO 182.- En aquellos casos en que, como resultado del ejercicio de sus atribuciones, la Secretaría tenga conocimiento de actos u omisiones que pudieran constituir delitos conforme a lo previsto en la legislación aplicable, formulará ante el Ministerio Público Federal la denuncia correspondiente.

Toda persona podrá presentar directamente las denuncias penales que correspondan a los delitos ambientales previstos en la legislación aplicable.

La Secretaría proporcionará, en las materias de su competencia, los dictámenes técnicos o periciales que le soliciten el Ministerio Público o las autoridades judiciales, con motivo de las denuncias presentadas por la comisión de delitos ambientales.

ARTÍCULO 183.- Se deroga. (Nota: Los artículos 183 a 187 se derogan en virtud de las reformas al Código Penal)

ARTÍCULO 184.- Se deroga.

ARTÍCULO 185.- Se deroga.

ARTÍCULO 186.- Se deroga.

ARTÍCULO 187.- Se deroga.

ARTÍCULO 188.- Las leyes de las entidades federativas establecerán las sanciones penales y administrativas por violaciones en materia ambiental del orden local.

CAPÍTULO VII **Denuncia Popular**

ARTÍCULO 189.- Toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociaciones y sociedades podrán denunciar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o ante otras autoridades todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales, o contravenga las disposiciones de la presente Ley y de los demás ordenamientos que regulen materias relacionadas con la protección al ambiente y la preservación y restauración del equilibrio ecológico. Si en la localidad no existiere representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la denuncia se podrá formular ante la autoridad municipal o, a elección del denunciante, ante las oficinas más próximas de dicha representación.

Si la denuncia fuera presentada ante la autoridad municipal y resulta del orden federal, deberá ser remitida para su atención y trámite a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

ARTÍCULO 190.- La denuncia popular podrá ejercitarse por cualquier persona, bastando que se presente por escrito y contenga:

- I.- El nombre o razón social, domicilio, teléfono si lo tiene, del denunciante y, en su caso, de su representante legal;
- II.- Los actos, hechos u omisiones denunciados;
- III.- Los datos que permitan identificar al presunto infractor o localizar la fuente contaminante, y
- IV.- Las pruebas que en su caso ofrezca el denunciante.

Asimismo, podrá formularse la denuncia por vía telefónica, en cuyo supuesto el servidor público que la reciba, levantará acta circunstanciada, y el denunciante deberá ratificarla por escrito, cumpliendo con los requisitos establecidos en el presente artículo, en un término de tres días hábiles siguientes a la formulación de la denuncia, sin perjuicio de que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente investigue de oficio los hechos constitutivos de la denuncia.

No se admitirán denuncias notoriamente improcedentes o infundadas, aquellas en las que se advierta mala fe, carencia de fundamento o inexistencia de petición, lo cual se notificará al denunciante.

Si el denunciante solicita a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente guardar secreto respecto de su identidad, por razones de seguridad e interés particular, ésta llevará a cabo el seguimiento de la denuncia conforme a las atribuciones que la presente Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables le otorgan.

ARTÍCULO 191.- La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, una vez recibida la denuncia, acusará recibo de su recepción, le asignará un número de expediente y la registrará.

En caso de recibirse dos o más denuncias por los mismos hechos, actos u omisiones, se acordará la acumulación en un sólo expediente, debiéndose notificar a los denunciantes el acuerdo respectivo.

Una vez registrada la denuncia, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente dentro de los 10 días siguientes a su presentación, notificará al denunciante el acuerdo de calificación correspondiente, señalando el trámite que se le ha dado a la misma.

Si la denuncia presentada fuera competencia de otra autoridad, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente acusará de recibo al denunciante pero no admitirá la instancia y la turnará a la autoridad competente para su trámite y resolución, notificándole de tal hecho al denunciante, mediante acuerdo fundado y motivado.

ARTÍCULO 192.- Una vez admitida la instancia, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente llevará a cabo la identificación del denunciante, y hará del conocimiento la denuncia a la persona o personas, o a las autoridades a quienes se imputen los hechos denunciados o a quienes pueda afectar el resultado de la acción emprendida, a fin de que presenten los documentos y pruebas que a su derecho con venga en un plazo máximo de 15 días hábiles, a partir de la notificación respectiva.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente efectuará las diligencias necesarias con el propósito de determinar la existencia de actos, hechos u omisiones constitutivos de la denuncia.

Asimismo, en los casos previstos en esta Ley, podrá iniciar los procedimientos de inspección y vigilancia que fueran procedentes, en cuyo caso se observarán las disposiciones respectivas del presente Título.

ARTÍCULO 193.- El denunciante podrá coadyuvar con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, aportándole las pruebas, documentación e información que estime pertinentes. Dicha dependencia deberá manifestar las consideraciones adoptadas respecto de la información proporcionada por el denunciante, al momento de resolver la denuncia.

ARTÍCULO 194.- La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente podrá solicitar a las instituciones académicas, centros de investigación y organismos del sector público, social y privado, la elaboración de estudios, dictámenes o peritajes sobre cuestiones planteadas en las denuncias que le sean presentadas.

ARTÍCULO 195.- Si del resultado de la investigación realizada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, se desprende que se trata de actos, hechos u omisiones en que hubieren incurrido autoridades federales, estatales o municipales, emitirá las recomendaciones necesarias para promover ante éstas la ejecución de las acciones procedentes.

Las recomendaciones que emita la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente serán públicas, autónomas y no vinculatorias.

ARTÍCULO 196.- Cuando una denuncia popular no implique violaciones a la normatividad ambiental, ni afecte cuestiones de orden público e interés social, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente podrá sujetar la misma a un procedimiento de conciliación. En todo caso, se deberá escuchar a las partes involucradas.

ARTÍCULO 197.- En caso de que no se comprueben que los actos, hechos u omisiones denunciados producen o pueden producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales o contravengan las disposiciones de la presente Ley, la Procuraduría

Federal de Protección al Ambiente lo hará del conocimiento del denunciante, a efecto de que éste emita las observaciones que juzgue convenientes.

ARTÍCULO 198.- La formulación de la denuncia popular, así como los acuerdos, resoluciones y recomendaciones que emita la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, no afectarán el ejercicio de otros derechos o medios de defensa que pudieran corresponder a los afectados conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, no suspenderán ni interrumpirán sus plazos preclusivos, de prescripción o de caducidad. Esta circunstancia deberá señalarse a los interesados en el acuerdo de admisión de la instancia.

ARTÍCULO 199.- Los expedientes de denuncia popular que hubieren sido abiertos, podrán ser concluidos por las siguientes causas:

- I.- Por incompetencia de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente para conocer de la denuncia popular planteada;
- II.- Por haberse dictado la recomendación correspondiente;
- III.- Cuando no existan contravenciones a la normatividad ambiental;
- IV.- Por falta de interés del denunciante en los términos de este Capítulo;
- V.- Por haberse dictado anteriormente un acuerdo de acumulación de expedientes;
- VI.- Por haberse solucionado la denuncia popular mediante conciliación entre las partes;
- VII.- Por la emisión de una resolución derivada del procedimiento de inspección, o
- VIII.- Por desistimiento del denunciante.

ARTÍCULO 200.- Las leyes de las entidades federativas establecerán el procedimiento para la atención de la denuncia popular cuando se trate de actos, hechos u omisiones que produzcan o puedan producir desequilibrios ecológicos o daños al ambiente, por violaciones a la legislación local ambiental.

ARTÍCULO 201.- Las autoridades y servidores públicos involucrados en asuntos de la competencia de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, o que por razón de sus funciones o actividades puedan proporcionar información pertinente, deberán cumplir en sus términos con las peticiones que dicha dependencia les formule en tal sentido.

Las autoridades y servidores públicos a los que se les solicite información o documentación que se estime con carácter reservado, conforme a lo dispuesto en la legislación aplicable, lo comunicarán a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. En este supuesto, dicha dependencia deberá manejar la información proporcionada bajo la más estricta confidencialidad.

ARTÍCULO 202.- La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el ámbito de sus atribuciones, está facultada para iniciar las acciones que procedan, ante las autoridades judiciales competentes, cuando conozca de actos, hechos u omisiones que constituyan violaciones a la legislación administrativa o penal.

ARTÍCULO 203.- Sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que procedan, toda persona que contamine o deteriore el am-

biente o afecte los recursos naturales o la biodiversidad, será responsable y estará obligada a reparar los daños causados, de conformidad con la legislación civil aplicable.

El término para demandar la responsabilidad ambiental, será de cinco años contados a partir del momento en que se produzca el acto, hecho u omisión correspondiente.

ARTÍCULO 204.- Cuando por infracción a las disposiciones de esta Ley se hubieren ocasionado daños o perjuicios, los interesados podrán solicitar a la Secretaría, la formulación de un dictamen técnico al respecto, el cual tendrá valor de prueba, en caso de ser presentado en juicio."

TRANSITORIOS

ARTÍCULO PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el *Diario Oficial de la Federación*.

ARTÍCULO SEGUNDO.- Se derogan la Ley sobre la Zona Exclusiva de Pesca de la Nación, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 20 de enero de 1967, la Ley de Conservación del Suelo y Agua, publicada en dicho órgano de difusión el 6 de julio de 1946, así como todas las disposiciones legales que se opongan a lo previsto en el presente Decreto.

ARTÍCULO TERCERO.- Los gobiernos de las Entidades Federativas, así como los Ayuntamientos, deberán adecuar sus leyes, reglamentos, ordenanzas, bandos de policía y buen gobierno y demás disposiciones aplicables, a lo establecido en el presente Decreto.

ARTÍCULO CUARTO.- Los procedimientos y recursos administrativos relacionados con las materias de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, iniciados con anterioridad a la entrada en vigor del presente Decreto, se tramitarán y resolverán conforme a las

disposiciones vigentes en ese momento, y las demás disposiciones aplicables en la materia de que se trate.

ARTÍCULO QUINTO.- La Federación, en coordinación con las autoridades de las Entidades Federativas y Municipales, según corresponda, aplicará lo dispuesto en este Decreto en el ámbito local, en aquellas materias cuya competencia no correspondía a dichos órdenes de gobierno antes de la entrada en vigor del presente Decreto, hasta en tanto sean expedidos y modificados los ordenamientos señalados en el ARTÍCULO TERCERO TRANSITORIO.

ARTÍCULO SEXTO.- Las autorizaciones, permisos, licencias y concesiones otorgadas con anterioridad a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto, seguirán vigentes; su prórroga se sujetará a las disposiciones del presente Decreto.

ARTÍCULO SEPTIMO.- La Secretaría, mediante acuerdo que se publicará en el *Diario Oficial de la Federación*, deberá determinar la categoría de área natural protegida que, conforme a lo dispuesto en este Decreto, corresponderá a las áreas o zonas que hayan sido establecidas con anterioridad a la entrada en vigor del mismo, con la finalidad de cumplir alguno o algunos de los propósitos establecidos en el artículo 45 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, o cuya caracterización sea análoga o similar a la descripción de alguna de las áreas naturales protegidas de competencia federal previstas en el artículo 46 de dicho ordenamiento.

ARTÍCULO OCTAVO.- Tratándose de las reservas forestales, reservas forestales nacionales, zonas protectoras forestales, zonas de restauración y propagación forestal y las zonas de protección de ríos, manantiales, depósitos y en general, fuentes para el abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones, la Secretaría deberá realizar los estudios y análisis que sean necesarios para determinar si las condiciones que dieron lugar a su establecimiento no se han modificado y si los propósitos previstos en el instrumento mediante el cual se declaró su constitución, corresponde a los objetivos y características señalados en los artículos 45 y 53 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

En caso de que conforme a los estudios y análisis que se lleven a cabo, sea necesario modificar los decretos mediante los cuales se declaran las áreas y zonas anteriormente señaladas, la Secretaría deberá promover ante el Ejecutivo Federal la expedición del decreto que corresponda, previa opinión favorable del Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Asimismo, la Secretaría deberá poner a disposición de los gobiernos locales, propietarios, poseedores, grupos y organizaciones sociales, públicas o privadas, instituciones de investigación y educación superior y demás personas interesadas, los estudios o análisis que realice para los efectos a que se refiere este artículo, con el propósito de que

éstos le presenten las opiniones y propuestas que consideren procedentes. La Secretaría deberá incorporar en dichos estudios y análisis las consideraciones que estime pertinentes en relación con las opiniones y propuestas que le sean remitidas, a fin de hacerlas del conocimiento del Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, previamente a que éste emita su recomendación, respecto de la procedencia de la modificación del decreto correspondiente.

ARTÍCULO NOVENO.- En el caso de las áreas y zonas a que se refiere el artículo anterior, sólo se requerirá la autorización en materia de impacto ambiental a que se refiere el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, cuando la obra o actividad de que se trate quede comprendida en alguno de los supuestos previstos en las fracciones I a X o XII y XIII del precepto citado. Dicha autorización se otorgará de conformidad con lo dispuesto en el propio ordenamiento y las disposiciones que del mismo se derivan.

ARTÍCULO DECIMO.- En tanto se expidan las disposiciones reglamentarias que se deriven del presente Decreto, seguirán en vigor las que han regido hasta ahora, en lo que no la contravengan.

Publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el Viernes 13 de Diciembre de 1996



Legislación Ambiental y Penalización en México

Por Lic. Pedro Murad Robles

Catedrático y especialista en Derecho Ambiental

Por lo que se refiere a legislación ambiental a nivel nacional, nuestro país cuenta con antecedentes desde el año de 1971, con la promulgación de la Ley Federal para prevenir y controlar la contaminación ambiental y luego con la Ley Federal de Protección al Ambiente publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero de 1982. La ley vigente es la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente vigente desde 1988 que recientemente incorpora algunas reformas y ediciones publicadas el 13 de diciembre del año pasado.

Independientemente de lo anterior, es de suma importancia lo referente al acuerdo paralelo sobre medio ambiente del TLC Norteamericano que entró en vigor para los tres países que lo suscribieron desde el 1° de enero de 1993.

De acuerdo a lo anterior considero de gran importancia hacer las siguientes precisiones: La industria nacional desafortunadamente no está preparada para enfrentar las responsabilidades ambientales que estas leyes le han impuesto desde 1971, pero particularmente las exigencias desde 1988 y luego las internacionales de 1993.

Las razones son múltiples y de muy

diversa índole, pero solo mencionaremos en este espacio algunas de ellas, entre las cuales están el que en nuestro país había enormes restricciones para la importación, lo que desafortunadamente motivó que nuestra planta industrial nacional poco se preocupara de incorporar la variable ambiental en sus procesos de producción, lo que sumado a diferentes problemas económicos nacionales como los constantes cambios en la paridad cambiaria (de 12.50 en 1971 a 7900 por dólar) han impedido que nuestra industria incorpore en sus procesos y tecnologías diferentes programas respetuosos del medio ambiente.

La incorporación de nuestro país (1988) al Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT) hoy conocido como Organización Mundial del Comercio, nos alertó de la falta de capacidad competitiva de un gran porcentaje de la industria nacional.

Debemos aceptar que el mercado internacional es muy exigente de las medidas ambientales ya que al no imponerse éstas en el país de origen, se considera que existe dumping. Ahora ya no hay pretexto, tenemos que ser más cuidadosos de nuestras obligaciones ambientales, no sólo por las posibles sanciones a las que nos exponemos, sino también, y prioritariamente, por cumplir cabalmente con

nuestros compromisos hacia el medio ambiente y la sociedad de la que formamos parte.

Desde que entró en vigor la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en 1988 se exigió para nuevos proyectos la realización de estudios de impacto ambiental para identificar sus efectos al ambiente, a la industria que ya operaba en 1988 se le exigió la presentación de una solicitud de licencia de funcionamiento ambiental en la que el empresario o industrial tenía que preservar a la consideración de las autoridades ambientales, entre otras cosas, un inventario de emisiones a la atmósfera, su registro de descargas al drenaje y la forma en que manejan sus materiales y residuos peligrosos. Debemos señalar que, desafortunadamente, a la fecha solo un 35% de la planta industrial nacional ha satisfecho este requisito exigible desde 1988.

Si a lo anterior sumamos que relacionadas con las obligaciones ambientales de los industriales en nuestro país, existen las obligaciones ante las Secretarías de Salud, Gobernación y del Trabajo y Previsión Social, los compromisos y obligaciones del industrial nacional son algo realmente serio.

Como mencionaba anteriormente, la ley vigente desde 1988 fue retomada y adicionada en los términos que se establecen en el Diario Oficial de la Federación del 13 de diciembre de 1996 y creo conveniente que en este espacio debemos hacer mención sobre la tipificación de los delitos ambientales.

DELITOS AMBIENTALES

Artículo 414.- Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y de mil a veinte mil días multa, al que sin contar con las

autorizaciones respectivas o violando las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo 147 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, realice, autorice u ordene la realización de actividades que conforme a ese mismo ordenamiento se consideren como altamente riesgosas y que ocasionen daños a la salud pública, a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, o a los ecosistemas.

En el caso de que las actividades a que se refiere el presente artículo se lleven a cabo en un centro de la población, la pena de prisión se incrementará hasta en tres años.

Artículo 415.- Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y de mil a veinte mil días multa, a quien:

I- Sin autorización de la autoridad federal competente o contraviniendo los términos en que haya sido concebida, realice cualquier actividad con materiales o residuos peligrosos que ocasionen o puedan ocasionar daños a la salud pública, a los recursos naturales, la fauna, la flora o a los ecosistemas.

II- Con violación a lo establecido en las disposiciones legales o normas oficiales mexicanas aplicables, emita, despida, descargue en la atmósfera, o lo autorice u ordene, gases, humos o polvos que ocasionen daños a la salud pública, a los recursos naturales, a la fauna, a la flora o a los ecosistemas, siempre que dichas emisiones provengan de fuentes fijas de jurisdicción federal, conforme a lo previsto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

III- En contravención a las disposiciones legales o normas oficiales mexicanas, genere

emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica o lumínica, provenientes de fuentes emisoras de jurisdicción federal, conforme al ordenamiento señalado en la fracción anterior, que ocasione daños a la salud pública, a los recursos naturales, a la flora, a la fauna o a los ecosistemas.

Artículo 416.- Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y de mil a veinte mil días multa, al que sin la autorización que en su caso se requiera, o en contravención a las disposiciones legales, reglamentarias y normas oficiales mexicanas.

I- Descargue, deposite, o infiltre, o lo autorice u ordene, aguas residuales, líquidos químicos o bioquímicos, desechos o contaminantes en los suelos, aguas marinas, ríos, cuencas, vasos y demás depósitos o corrientes de agua de jurisdicción federal, que ocasionen o puedan ocasionar daños a la salud pública, a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a la calidad del agua de las cuencas o a los ecosistemas.

Cuando se trate de aguas para ser entregadas en bloque a centros de población, la pena se podrá elevar hasta tres años más, o:

II- Destruya, desequie o rellene humedales, manglares, lagunas, esteros o pantanos.

Artículo 417.- Se impondrá pena de seis años de prisión y de cien a veinte mil días de multa, al que introduzca al territorio nacional, o comercie con recursos forestales, flora o fauna silvestre viva, sus productos o derivados o sus cadáveres que padezcan o hayan padecido, según corresponda, alguna enfermedad contagiosa que ocasione o pueda ocasionar su

diseminación o propagación o el contagio a la flora, a la fauna, a los recursos forestales y a los ecosistemas, o daños a la salud pública.

Artículo 418.- Al que sin contar con la autorización que se requiera conforme a la Ley Forestal desmonte o destruya la vegetación natural, corte, arranque, derribe o tale los árboles, realice aprovechamientos de recursos forestales o cambios de uso del suelo, se le impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y por el equivalente de cien a veinte mil días multa.

La misma pena se aplicará a quien dolosamente ocasione incendios en bosques, selva, o vegetación natural que dañen recursos naturales, la flora o la fauna silvestre o los ecosistemas.

Artículo 419.- A quien transporte, comercie, acopie o transforme troncos de árboles derribados o cortados con un diámetro mayor de veinte centímetros en sus extremos, sin incluir corteza, o de diez centímetros, si se encuentra seccionado en su longitud, y con longitud superior a ciento ochenta centímetros, procedente de aprovechamiento para los cuales no se haya autorizado, conforme a la Ley Forestal, un programa de manejo, se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y de cien a veinte mil días multa.

Artículo 420.- Se impondrá pena de seis meses a seis años de prisión y por el equivalente de mil a veinte mil días multa, a quien:

I- De manera dolosa capture, dañe o prive de la vida a algún mamífero o quelonio marino o recolecte o comercialice en cualquier forma sus productos o subproductos, sin contar con la autorización que, en su caso, corresponda;

II- De manera dolosa capture, transforme, acopie, transporte, destruya o comercie con especies acuáticas declaradas en veda, sin contar con la autorización que, en su caso corresponda;

III- Realice la caza, pesca o captura de especies de fauna silvestre utilizando medios prohibidos por la normatividad aplicable o amenace la extinción de las mismas;

IV- Realice cualquier actividad con fines comerciales con especies de flora o fauna silvestre consideradas endémicas, amenazadas, en peligro de extinción, rara o sujetas a protección especial, así como sus productos o subproductos y demás recursos genéticos, sin contar con la autorización o permiso correspondiente o que estén declaradas en veda; o

V- Dolosamente dañe a las especies de flora o fauna silvestres señaladas en la fracción anterior.

Artículo 421.- Además de lo establecido en el presente título, el juez podrá imponer alguna o algunas de las siguientes penas:

I- La realización de las acciones necesarias para restablecer las condiciones de los elementos naturales que constituyen los ecosistemas afectados, al estado en que se encontraban antes de realizarse el delito;

II- La suspensión, modificación o demolición de las construcciones, obras o actividades, según corresponda, que hubieren dado lugar al delito ambiental respectivo;

III- La reincorporación de los elementos naturales, ejemplares o especies de flora y fauna

silvestre a los hábitat de que fueron sustraídos; y

IV- El retorno de los materiales o residuos peligrosos o ejemplares de flora y fauna silvestre amenazados o en peligro de extinción, al país de origen, considerando lo dispuesto en los tratados y convenciones internacionales de que México sea parte.

Para los efectos a que se refiere este artículo, el juez deberá solicitar a la dependencia federal competente, la expedición del dictamen técnico correspondiente.

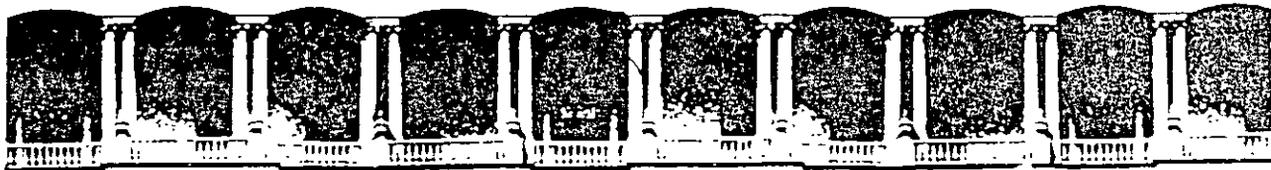
Artículo 422.- Las dependencias de la administración pública competentes, deberán proporcionar al juez los dictámenes técnicos o parciales que se requieran con motivo de las denuncias presentadas por la comisión de los delitos a que se refiere el presente título.

Artículo 423.- Tratándose de los delitos ambientales, los trabajos en favor de la comunidad a que se refiere el artículo 24 de este ordenamiento, consistirán en actividades relacionadas con la protección al ambiente o la restauración de los recursos naturales.

Artículos Transitorios

Artículo primero.- El presente decreto estará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Artículo Segundo.- Se derogan los artículos del 183 al 187 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el artículo 58 de la Ley Forestal; y los artículos 30 y 31 de la ley Federal de Caza.



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS INSTITUCIONALES

**DIPLOMADO EN PLANEACION AMBIENTAL
MODULO III: IMPACTO AMBIENTAL**

Anexo

**EXPOSITOR : Quim. Sandra Cortés Sayas
1997.**

2. Datos generales del proyecto

- Nombre del Proyecto.
- Naturaleza del Proyecto.
- Ubicación física del Proyecto.
- Localización del predio, coordenadas del mismo, y ubicación de las instalaciones en el predio.
- Superficie requerida.
- Tenencia y situación legal del predio.
- Vías de acceso.

II. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

1. Características del proyecto

Deberá explicar en forma detallada los aspectos que se enlistan a continuación:

- Objetivo del proyecto.
- Justificación del proyecto.

En este rubro se deberá incluir:

Información sobre la demanda actual del bien o servicio, así como la evolución histórica de la relación Oferta/Demanda.

Cuantificación de los proyectos que en un contexto local atienden la demanda, señalando la parte de la curva de demanda que la obra o actividad pretende cubrir.

Alcances del proyecto en un ámbito federal, estatal, municipal u otro.

Tiempo calculado durante el cual la obra o actividad propuesta cubrirá la demanda.

Forma en que el proyecto, propuesto se inserta en los planes federales, regionales y/o municipales.

- Política de crecimiento.

Indicar si cuentan con planes de ampliación de la obra, o de aumento en la producción, según sea el caso.

- Proyectos asociados.

Mencionar los proyectos en operación o futuros que tengan relación directa con la obra o actividad propuesta, incluyendo aquellos ubicados fuera de su jurisdicción.

- Programa general de trabajo.
- Calendarización de actividades.

2. Selección del sitio

En este apartado se deberán explicar claramente los criterios utilizados para seleccionar el sitio y se describirá el uso que se ha dado al predio.

- Criterios considerados en la selección del sitio en orden de importancia.
- Estudios preliminares de campo.
 - Tipo de estudios y duración de los mismos.
 - Preparación que el área o parte de ella requiere para los estudios de campo.
 - Material y equipo necesario en los estudios de campo.
- Uso actual del suelo en el sitio seleccionado y usos anteriores.
- Compatibilidad del proyecto con el uso del suelo en terrenos colindantes.

- Sitios alternativos.

Mencionar los sitios que hayan sido o estén siendo evaluados para la construcción de la obra o para el desarrollo de la actividad.

Explicar las causas que determinaron la selección de un sitio y no de otro.

Especificar si se han realizado estudios de impacto ambiental para los diferentes sitios.

3. Preparación del sitio y construcción

En este apartado se solicitará información relacionada con las actividades de preparación del sitio previas a la construcción, así como las actividades relacionadas con la construcción misma de la obra o con el desarrollo de la actividad.

- Personal requerido por etapas, cantidad y tiempo de ocupación.
- Obras y servicios de apoyo que se necesitarán durante la preparación del sitio y durante la construcción de la obra.

Ubicación de campamentos, letrinas, etc.

Material utilizado en las obras de apoyo.

Tipo de servicio.

Forma de abastecimiento.

Desmantelamiento de las obras y servicios de apoyo.

- Equipo utilizado, especificando si operará durante la preparación, construcción o ambas.

Tipo de equipo y cantidad.

Eficiencia de combustión de las máquinas.

Niveles de ruido producidos (dB).

- Material utilizado en la construcción de la obra.

Tipo y cantidad. Aclarar cuando se trate de algún recurso del área.

Bancos de material: localización, procedimiento de extracción, forma de traslado.

— Requerimientos de energía en cada etapa:

Electricidad: fuente, potencia y voltaje, calendario de consumo diario.

Combustible: tipo, origen, cantidad que será almacenada y forma de almacenamiento.

— Requerimientos de agua en cada una de las etapas.

Tipo de agua (cruda o potable).

Volumen utilizado por unidad de tiempo.

Fuente.

Traslado y forma de almacenamiento.

— Duración y etapas de la preparación del terreno.

— Tipo de obra civil requerida para la preparación del terreno.

En el caso de rellenos o nivelaciones, especificar:

Volúmenes requeridos.

Origen del material de relleno.

Ubicación de los bancos de material.

Forma de extracción.

En el caso de dragados, especificar:

Volumen de material a extraer.

Disposición final.

Forma de traslado.

— Localización y superficie de la zona o zonas que serán afectadas por la preparación del terreno.

Estimación cuantitativa y cualitativa de los recursos que serán alterados.

— Procedimiento de construcción. Etapas y duración de la construcción de la obra.

Plano constructivo de la obra.

— Residuos generados durante la preparación del sitio y durante la construcción.

Emisiones a la atmósfera. Tipo de emisiones y estimación cuantitativa de las mismas.

Descarga de aguas residuales: estimación cuantitativa, cuerpo receptor.

Residuos sólidos: tipo y disposición final.

Otros.

— Medidas de seguridad y planes de emergencia ante posibles accidentes.

4. Operación y mantenimiento

La información que a continuación se solicita, corresponde a la etapa de operación del proyecto. La

información se ha dividido en dos secciones: una general aplicable a todos los proyectos y un anexo válido para proyectos relacionados con la industria de la Transformación, Extractiva y/o de Tratamiento.

— Programa de Operación.

Tiempo de operación diaria (horario).

Calendario mensual de operación.

Epoca de mayor actividad en el año.

Personal utilizado y tiempo de ocupación.

— Programa de mantenimiento.

Periodicidad del mantenimiento general.

Tipo de reparaciones.

Equipo utilizado.

Material empleado.

— Requerimientos de mano de obra.

Cantidad.

Tiempo de ocupación.

Políticas de contratación.

— Requerimientos de energía eléctrica.

Consumo por unidad de tiempo. Desglose del uso de la energía (alumbrado, motores, etc.)

Fuente de energía.

Fuente alternativa de energía.

Requerimientos a futuro por aumento de la capacidad instalada.

Mantenimiento de instalaciones.

Demanda local del servicio.

— Requerimientos de combustible.

Tipo, calidad (características).

Consumo por unidad de tiempo.

Condiciones de combustión.

Fuente.

Forma de almacenamiento. Detalle constructivo del almacenamiento.

Sitios proyectados para el abastecimiento de combustible.

Forma de transportación.

Medidas de seguridad en el manejo de combustibles.

— Requerimientos de agua cruda y potable.

Tipo.

Consumo por unidad de tiempo.

Desgloses de los usos del agua.

Fuente de suministro.

- . Fuentes alternativas.
- . Requerimientos excepcionales.
- . Factibilidad y programas de reciclaje, volúmenes.
- . Factibilidad y programas de tratamiento, volúmenes.

RESIDUOS

Aguas residuales:

- . Fuente(s) emisora(s).
- . Volúmenes generados por unidad de tiempo.
- . Composición química y biológica de las aguas residuales.
- . Temperatura de la descarga.
- . Cuerpo receptor.
- . Dinámica química de los residuos en el medio.
- . Toxicidad.
- . Vida media.

Emisiones a la atmósfera:

- Tipo de emisión.
- Fuente(s) emisora(s).
- Cantidad generada por unidad de tiempo.
- Dinámica química de la emisión en el medio.
- Toxicidad.
- Vida media.
- Olores, área circunvecina que se vería afectada por olores desprendidos.

Residuos sólidos:

- . Cantidad generada por unidad de tiempo.
- . Principales componentes de los residuos.
- . Manejo de los residuos:
 - . Forma de remoción.
 - . Periodicidad.
 - . Disposición final.
 - . Factibilidad de reciclaje. Programa, volumen.

Derrames accidentales:

- . Tipo, composición química.
- . Volúmenes aproximados.
- . Vida media.

Posibles accidentes y planes de emergencia para cada caso.

ANEXO

En el siguiente apartado se solicita información que debe ser contestada por proyectos relacionados con la Industria de la Transformación, Extractivas, de Tratamiento y por cualquier proyecto que implique manejo de equipo o maquinaria pesada y procesos industriales.

Equipo

- . Tipo y cantidad.
- . Operación por unidad de tiempo.
- . Niveles de ruido (dB) por equipo.
- . Eficiencia de combustión.
- . Ubicación del equipo en las instalaciones. Esquema General.
- . Medidas de seguridad en la operación del equipo.
- . Mantenimiento del equipo. Periodicidad.
- Descripción del proceso industrial indicando las fases del proceso.
- Materia prima por fase de proceso.
 - . Tipo. Especificar: toxicidad, inflamabilidad, corrosividad, volatibilidad, etc.
 - . Cantidad.
 - . Procedencia. Si se trata de algún recurso natural del área especificar:
 - . Tipo.
 - . Forma de extracción.
 - . Volumen.
 - . Estimación del volumen total que será utilizado y la duración del aprovechamiento.
 - . Forma de almacenamiento. Medidas de seguridad.
 - . Forma de transportación. Medidas de seguridad.
- Insumos por fase de proceso.
 - . Tipo.
 - . Cantidad.
 - . Procedencia.
 - . Transportación. Medidas de seguridad.
 - . Forma de almacenamiento. Medidas de seguridad.
- Subproductos por fase de proceso.
 - . Tipo.
 - . Volumen.
 - . Transportación.
 - . Forma de almacenamiento.

- . Medidas de seguridad en transportación y almacenamiento.
- Productos finales.
 - . Tipo.
 - . Cantidad.
 - . Transportación.
 - . Forma de almacenamiento.
 - . Medidas de seguridad en transportación y almacenamiento.

5. *Etapa de abandono del sitio al término de su vida útil*

En este apartado se deberá describir el destino que se dará al sitio y sus alrededores al término de su vida útil, especificando:

- Estimación de vida útil.
- Programa de restitución del área.
- Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

III. ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONOMICO

1. *Medio natural*

La información que se solicita en este apartado corresponde a la descripción del medio natural, tanto del predio en el que se desarrollará la obra o actividad como del área de influencia determinada para el proyecto.

Se deberá poner especial atención en aquellos aspectos del medio natural que puedan resultar particularmente afectadas en cada una de las etapas; desde la selección del sitio hasta la operación misma del proyecto. La información que cubra estos aspectos deberá presentarse en forma clara, completa y detallada.

Como punto de apoyo para la evaluación del sitio que se propone, así como de su área de influencia, será necesario anexar material gráfico, cartográfico y fotografías.

1.1 *Area de influencia*

La delimitación del área de influencia se deberá realizar tomando en cuenta los efectos que la obra o actividad tendrá sobre el medio natural en cada una de las etapas del desarrollo del proyecto. Para ello, deben ser considerados no sólo los efectos directos o a corto plazo, sino también aquellos que se manifiesten a mediano y largo plazo.

Las modificaciones sobre el medio pueden ser de carácter positivo o negativo, entendiéndose que en ambos casos hay un cambio a partir del estado original, por lo que deberán ser considerados en la delimitación de la zona o zonas en los que el proyecto incidirá.

El área en la cual incidirá el proyecto en el medio natural difiere sustancialmente de la del medio socioeconómico, por lo cual en este punto sólo deberán ser consideradas aquellas variables que incidan sobre el medio natural.

Debido a la dificultad que representa el delimitar con exactitud el área de influencia y dada la importancia que ello representa, se sugiere utilizar la subdivisión en cuencas hidrológicas que se ha desarrollado para la República Mexicana, apoyado en el hecho de que algunos estudios de Ecología demuestran que una planificación adecuada debe considerar a la cuenca como una unidad mínima integral de manejo.

Sin embargo, tomando en cuenta el hecho de que en nuestro país las cuencas hidrológicas abarcan grandes extensiones, se considera más apropiado para este nivel de evaluación, reportar la información en unidades más pequeñas: subcuencas.

Es importante señalar la relevancia que implica contar con una área de influencia lo más representativa posible, ya que la estabilidad y permanencia de los ecosistemas dependen en gran medida del manejo y control de las fuerzas desestabilizadoras que actuarán sobre él, y la idea de tomar como área de influencia una unidad completa de manejo (la subcuenca) garantiza una visión integral de sus componentes y de la factibilidad de sus cambios en el sistema.

A. Delimitación del área de influencia

En este punto deberá precisar qué criterios utilizó para la delimitación del área de influencia, considerando cualquiera de las dos opciones que se plantean.

Area de influencia determinada.

- . Alcances.

- . Argumentos y criterios utilizados para su delimitación.

Ubicación del sitio de acuerdo con la clasificación de cuenca-subcuenca.

Subcuenca en que se inserta la obra o actividad proyectada.

1.2 *Rasgos físicos*

A. Climatología

- Tipo de clima.

- Temperaturas.

- . Promedio: diaria, mensual, anual.

- . Máxima y mínima extremas (mensual).

- Humedad relativa.

- . Media mensual.

- . Máxima y mínima extremas.

- Precipitación.
 - . Frecuencia, distribución.
 - . Período(s) de sequía.
 - . Variaciones del régimen pluvial.
 - . Precipitación anual.
 - . Precipitación promedio mensual.
 - . Lluvia máxima en 24 horas (lluvias torrenciales).
- Presión atmosférica.
 - . Media anual.
- Nubosidad e insolación.
 - . Promedios anuales.
 - . Meses con valores máximos y mínimos.
- Velocidad y dirección del viento.
 - . Rosas estacionales y anuales y su velocidad media en metros/segundos.
 - . Frecuencia de calmas (si se dispone de información).
 - . Altura de la capa de mezclado del aire.
 - . Calidad del aire (si se dispone de información).
- Estabilidad atmosférica de Pasquill.*
 - . Frecuencia anual.
- Intemperismos severos.
 - . Frecuencia de nevadas.
 - . Frecuencia de heladas.
 - . Frecuencia de granizadas.
 - . Frecuencia de huracanes.

— Modelo matemático de dispersión de contaminantes.

Se debe aplicar un modelo de este tipo cuando el volumen de la emisión rebasa los límites que establece la reglamentación vigente al respecto, y debe contener la siguiente información:

- . Concentraciones máximas a nivel de piso.
- . Trazado de las isopletas correspondientes para los valores contenidos en el "Acuerdo que establece los lineamientos para determinar el criterio que servirá de base para evaluar la calidad del aire en un determinado momento".**

* Pasquill, F. Atmospheric Dispersion of Pollution, Quart. J. Roy Meteorol. Soc., vol. 97, No. 414, Oct, 1971, pp. 369-395.

** Publicado en el *Diario Oficial* de la Federación del 29 de noviembre de 1982.

- . Fuentes aéreas, puntuales o una combinación de ambas.
- . Altura promedio de la capa de mezclado del aire.

B. Geología

- Geología histórica del lugar de interés.
- Grandes unidades geológicas (provincias fisiográficas).
- Descripción litológica del área.
- Formaciones geológicas (estratigrafía).
- Actividad erosiva predominante.
- Porosidad, permeabilidad y resistencia de las capas geológicas.
- Localización de áreas susceptibles de sismicidad, deslizamientos, derrumbes y otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.
- Geología económica.

C. Geomorfología

- Características del relieve.
- Orientación.
- Altura.
- Pendientes.

D. Suelo

- Descripción de las propiedades físicas y químicas del suelo.
 - . Textura del área donde se desarrollará el proyecto.
 - . Estructura.
 - . Porosidad.
 - . Color.
 - . Perfiles.
 - . pH.
 - . Contenidos de materia orgánica.
 - . Sodicidad.
 - . Contenido de sales.
 - . Clasificación del suelo.
 - . Grado de erosión (natural y artificial).
- Uso actual del suelo.
- Uso potencial del suelo.

E. Hidrología

La información que se solicita en este rubro corresponde a la descripción de la subcuenca y/o área de influencia en la que el proyecto se localizará, a excepción del primer bloque en el que se solicita información a nivel de cuenca hidrográfica.

— Cuenca hidrológica.

Caracterización de la cuenca de acuerdo con la siguiente información:

- . Definición de la cuenca.
- . Zona de mayor infiltración.
- . Avenidas (máximas y extraordinarias).
- . Precipitaciones (periodos, duración y volumen anual).
- . Cuerpos de agua (lagos, lagunas y presas).
- . Ríos superficiales principales.
- . Zonas con riesgo de inundación.
- . Ríos subterráneos (dirección).

— Cuerpos de agua.

Caracterización de lagos, lagunas y presas que se localicen a corta distancia del proyecto y/o de aquellos cuerpos de agua que de alguna forma tendrán relación con la obra o actividad proyectada.

- . Localización.
- . Clasificación y descripción técnica.
- . Volumen promedio.
- . Contornos litorales.
- . Unidades liticas y breve descripción de la dinámica del suelo.
- . Porcentaje de asolvamiento.
- . Estratigrafía del agua.
- . Balance hídrico.
- . Calidad del agua.
- . Parámetros físicos.
- . Descargas residuales que recibe.
- . Problemas registrados (asolve, eutroficación, contaminación, otros).
- . Usos principales.

— Ríos superficiales.

Caracterización de los ríos que se encuentran localizados a corta distancia del proyecto y/o de aquellos que de alguna forma tendrán relación con la obra o actividad (extracción de agua, descarga de residuos, etc.).

- . Clasificación y descripción técnica.
- . Unidades liticas y breve descripción de la dinámica del suelo (del fondo y taludes).
- . Volumen de escorrentía.
- . Avenidas máximas extraordinarias.
- . Transporte de material (suspensión y de fondo).
- . Calidad del agua.
- . Parámetros físicos.

Usos principales aguas abajo.

Descargas residuales que recibe.

Problemas registrados (contaminación, sobreexplotación, modificación de su cauce, otros).

Zonas navegables.

— Drenaje subterráneo.

Caracterización del drenaje subterráneo a nivel de subcuenca y/o área de influencia.

- . Infiltración.
- . Nivel de percolación.
- . Profundidad del manto.
- . Caudal y dirección.
- . Usos y calidad del agua.
- . Localización de pozos y manantiales.
- . Grado de aprovechamiento (explotado, subexplotado, otro).

— Si el volumen de las descargas de aguas residuales excediera el nivel permitido que establece la reglamentación vigente, se deberá incluir la siguiente información del cuerpo receptor

- . Variaciones de gasto de influentes.
- . Velocidad y nivel de agua.
- . Modelo hidrodinámico con características de dispersión.

F. Oceanografía

— Tipo de costa.

— Ambientes marinos costeros (descripción).

— Ambientes marinos no costeros (descripción).

— Descripción de parámetros físicos y químicos.

. Corrientes superficiales, profundas y de retorno.

Velocidad.

. Dirección.

. Oleaje.

. Mareas.

. Temperatura.

. Turbidez.

Sólidos sedimentables.

. pH.

Nutrientes.

. Oxígeno.

. Salinidad.

. DBO.

DQO.

- Descripción de las características bacteriológicas del agua.
- Frecuencia de maremotos.
 - . Alturas máximas extraordinarias.
- Batimetría.
 - . Bancos.
 - . Arrecifes o bajo fondos.
 - . Diferentes tipos de sedimentos.
- Si el proyecto contempla modificaciones en la velocidad y dirección de las corrientes será necesario anexar un modelo hidrodinámico con características de dispersión.

1.3 Rasgos biológicos

En esta sección se deberá presentar la información de acuerdo con los alcances del proyecto, ya sea acuático, terrestre o ambos. Por otra parte se debe hacer referencia a la metodología utilizada en los estudios de flora y fauna y/o la fuente(s) de información consultada, en el caso de que se trate de un área estudiada.

A. Vegetación

a) Vegetación terrestre:

Características de la comunidad.

- Tipo de vegetación.
- Diversidad.
- Estratificación (perfil vegetacional).
- Especies dominantes.
 - . Forma de crecimiento.
 - . Distribución.
 - . Abundancia y densidad relativa.
- Especies de interés comercial.
 - . Potencial productivo del área.
- Especies endémicas y/o en peligro de extinción.
 - . Abundancia relativa.
- Especies de valor cultural para etnias o grupos locales.
- Especies introducidas o que pretenda introducir el proyecto o actividad.

b) Vegetación acuática:

Características de la comunidad.

- Tipo de vegetación.
- Diversidad.
- Especies dominantes.

- . Forma de crecimiento.
- . Distribución estacional.
- . Abundancia y densidad relativa.
- Especies de interés comercial.
 - . Potencial productivo del área.
- Especies endémicas y/o en peligro de extinción.
 - . Abundancia relativa.
- Especies introducidas o que pretenda introducir el proyecto o actividad.

B. Fauna

a) Fauna terrestre:

- Diversidad de especies.
- Especies dominantes.
- Abundancia relativa.
- Zonas de reproducción.
- Corredores (rutas migratorias).
- Especies migratorias.
- Especies endémicas y/o en peligro de extinción.
- Especies de interés cinegético y período de vedas.
- Especies de interés comercial.
- Especies con valor cultural para etnias o grupos locales.
- Principales plagas reportadas y/o fauna nociva.
- Especies introducidas o que pretenda introducir el proyecto o actividad.

b) Fauna acuática:

- Diversidad de especies (plancton, bentos, necton).
- Abundancia relativa.
- Cambios estacionales.
- Zonas de reproducción.
- Corredores (rutas migratorias).
- Especies endémicas y/o en peligro de extinción.
- Especies de interés comercial.
 - . Potencial productivo del área.
- Especies introducidas o que pretenda introducir el proyecto o actividad.

C. Caracterización del área

El objetivo que se persigue en este apartado es que el proponente manifieste, en forma gráfica, aquellos factores necesarios para la caracterización del Medio

Natural, de manera que pueda servir de apoyo para una evaluación integral de las condiciones del mismo, con anterioridad al desarrollo de la obra o actividad que se propone.

Con base en la información manifestada en los apartados I y II del Medio Natural y como un complemento de la misma, se deberá presentar gráficamente la distribución de las comunidades vegetales y animales, así como aquellos elementos que deban ser resaltados por sus condiciones particulares (culturales, históricas, turísticas, etc.).

Como punto de apoyo, se sugiere acompañar el esquema de un texto en el que se dé una breve descripción de las características particulares de los elementos que hayan sido considerados.

La caracterización que se solicita deberá ser tanto del área en que se pretende desarrollar el proyecto, así como su área de influencia y/o subcuenca determinada para el mismo, y deberá considerar la presencia de:

a) *Rasgos geológicos y geomorfológicos:*

— En este punto se considerará la presencia de:

Volcanes y montañas, valles intermontanos y llanos, cañones, paredes y columnas basálticas, monolitos y rocas sobrepuestas, oquedades, dunas y médanos, áreas fósiles, islas, arrecifes y cabos, bahías y/o playas, etc.

b) *Rasgos hidrológicos:*

— Se deberá considerar la presencia de:

Lagos y lagunas continentales, lagos cráter y oxalapascos, cenotes, oasis, lagunas litorales, marismas, esteros, manantiales, represamientos, corrientes superficiales, zonas de recarga de mantos freáticos, cascadas, otros.

c) *Rasgos fitogeográficos:*

— Se deberán considerar las comunidades que se encuentran en puntos distintos y reúnen características comunes, poniendo especial atención a las fronteras o límites entre una y otro tipo en el espacio. Señalando, además, áreas perturbadas, áreas de cultivo, lugares de observación de flora, etc.

d) *Rasgos zoogeográficos:*

— Se deberán considerar los hábitats presentes (ayudándose de los rasgos fitogeográficos), señalando aquellas zonas en donde fueron detectados los puntos que se reportan en el punto III. 1.3 del Medio Natural y sitios de especial importancia como zona

de reproducción, lugares de caza y pesquerías, estaciones de migración, etc.

e) *Áreas protegidas:*

— Señalar zonas que se encuentren o que debieran ser protegidas por sus características particulares.

Para ello se deberá considerar:

Reservas de la biosfera, reservas especiales de la biosfera, parques nacionales, monumentos nacionales, parques marinos nacionales, áreas de protección de flora y fauna, parques urbanos, zonas sujetas a conservación ecológica y todas aquellas subdivisiones que marca la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

2. Medio socioeconómico

En este apartado se solicitará información referente a las características sociales y económicas del área en que se desarrollará la obra o actividad proyectada y de su área de influencia.

En el medio socioeconómico, al igual que en medio natural, es importante delimitar el área en que el proyecto creará modificaciones (área de influencia) tanto positivas como negativas, y presentar la información de los municipios y/o localidades en que incidirá, en forma clara y concisa, para lograr una correcta evaluación de la obra o actividad propuesta.

2.1 Rasgos sociales

En este rubro se deberá presentar la información sobre los aspectos sociales en forma clara y concisa, indicando en los puntos de población y servicios la distancia que los separa del predio.

A. Población

- Retrospectiva de 10 años.
- Población total.
- Tasa de crecimiento natural.
- Población económicamente activa.
- Grupos étnicos (del sitio y sus alrededores).
- Movimiento migratorio (emigración e inmigración).

Factores que propician el movimiento migratorio.

B. Empleo

- Empleo por rama de actividad.
- Salario mínimo vigente.
- Nivel de ingreso per cápita.

C. Servicios

- Medios de comunicación.
- Medios de transporte.
- Servicios públicos.
- Educación.
- Salud.
- Vivienda.
- Zonas de recreo.

2.2 Rasgos económicos

En este rubro deberá detallar la información que se requiere referente a las características económicas del área y la distancia que los separa del predio en que se pretende instalar la obra o actividad.

A. Economía de la región

- Autoconsumo.
- De mercado (local, regional, otro).

B. Tenencia de la tierra

- Formas de tenencia y/o usufructo de la tierra.
- Precio de la tierra.
- Formas de organización.

C. Actividades productivas

- Agropecuario.
- Forestal.
- Pesca.
- Industrial.
- Comercial.

III. CAMBIOS SOCIALES Y ECONOMICOS

Indicar si la obra o actividad creará modificaciones en el sitio y su área de influencia en las partes que a continuación se señalan, describiendo las características de dicha modificación.

- Mano de obra.
- Demografía (emigración e inmigración).
- Interacción de los núcleos poblacionales.
- Grupos étnicos.
- Actividad(es) productiva(s).
- Tipo de economía (local, regional, otra).
- Canales de comercialización.
- Forma de tenencia y/o usufructo de la tierra.
- Precio de la tierra.
- Nivel de ingreso per cápita.
- Servicios (comunicación, transporte, servicios públicos, educación, salud, vivienda, zonas de recreo).

IV. VINCULACION CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DEL SUELO

En este apartado, el solicitante deberá consultar a la Secretaría de Desarrollo Urbano Estatal o Federal para verificar si el uso que pretende darse al suelo corresponde al establecido por las normas y regulaciones.

Los elementos que deberán considerarse son:

1. Plan Director Urbano, correspondiente a la Dirección General de Desarrollo Urbano.
2. Planes o Programas Ecológicos del Territorio Nacional, correspondientes a la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica.
3. Sistema Nacional de Areas Protegidas, a cargo de la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales.

V. IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE OCASIONARIA LA EJECUCION DEL PROYECTO EN SUS DISTINTAS ETAPAS

1. Identificación de impactos ambientales

En esta sección se deberán identificar y describir los impactos ambientales provocados por el desarrollo de la obra o actividad durante las diferentes etapas. Para ello, se puede utilizar la metodología que más convenga al proyecto.

2. Descripción del escenario ambiental modificado

En este punto se procederá a describir la posible conformación del medio como consecuencia de la modificación de su dinámica natural. Para ello, se deberán considerar las características particulares del área anteriores al desarrollo del proyecto, así como los impactos ambientales más significativos que el medio sufrirá al ejecutarse la obra o actividad que se proyecta.

Es necesario, además, describir detalladamente los impactos ambientales detectados, destacando su origen, evolución, incidencia y repercusión sobre el o los elementos del medio que serán afectados. También se deberá resaltar la posible interrelación entre los impactos, misma que en determinado momento podría ocasionar que actuaran con una magnitud superior.

VI. MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

En este apartado el proponente dará a conocer las medidas y acciones a seguir por el organismo interesado, con la finalidad de prevenir o mitigar los impactos que la obra o actividad provocará en cada etapa de desarrollo del proyecto.

Las medidas y acciones deben presentarse en forma de programa en el que se precise el impacto potencial y la(s) medida(s) adoptada(s) en cada una de las etapas.

Conclusiones

Finalmente, con base en una autoevaluación integral del proyecto, el solicitante deberá realizar un balance (impacto-desarrollo) en donde se discutirán los beneficios que genere el proyecto y su importancia en la economía local, regional o nacional y la influencia del proyecto en la modificación de los procesos naturales.

Referencias

En este punto, indicar aquellas fuentes que hayan sido consultadas para la resolución de este estudio.

INSTRUCTIVO PARA DESARROLLAR Y PRESENTAR LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA MODALIDAD ESPECIFICA A QUE SE REFIEREN LOS ARTICULOS 9º Y 12 DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS DEL ORGANISMO PROPONENTE

- Nombre del proyecto.
- Nombre y puesto del responsable del proyecto.
- Nombre de la empresa u organismo proponente.
- Nacionalidad de la empresa u organismo.
- Actividad principal de la empresa u organismo.
- Experiencia en el ramo de la obra o actividad que se propone.
- Domicilio y teléfono para oír y recibir notificaciones.
- Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental:

Nombre.

Razón Social.

Registro SEDUE.

Registro Federal de Contribuyentes.

Domicilio para oír y recibir notificaciones.

Teléfono.

- Identificación de empresas u organismos que coparticipan en el proyecto.

II. DESCRIPCION Y JUSTIFICACION DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

El presente capítulo se ha subdividido en varios apartados y en cada uno de ellos se han manejado

las líneas de información mínima que deben cubrirse en el momento de la elaboración de la manifestación. Si el proponente decide que deben incorporarse más elementos, podrá hacerlo sin excluir la información que aquí se solicita. Se trata de crear un marco de referencia que permita al evaluador manejar una idea global y completa de la obra o actividad que se pretende desarrollar, desde una perspectiva de desarrollo y de producción y con una visión exhaustiva de las alteraciones que su ejecución ocasionaría al medio natural y socioeconómico.

Cuando el proyecto se ubique en una zona difícil de delimitar: más de un predio, o grandes extensiones del territorio (ductos, líneas férreas, carreteras, etc.), la información que se solicita deberá corresponder a cada una de las zonas incluidas.

1. Características del proyecto

En primera instancia se deberá desarrollar detalladamente la información correspondiente a la naturaleza, objetivos y justificación de la obra o actividad que se pretende ejecutar. En relación con la justificación, se deberán manejar una serie de elementos que dejen clara la necesidad de desarrollar tal proyecto, elementos tales como su inserción en los Planes Federales, Regionales y/o Municipales, los alcances que tendría en un ámbito federal, estatal municipal, etc. Por otra parte se debe hacer referencia a la demanda actual e histórica, en un contexto local, del bien o servicio que pretende prestarse con el proyecto y la forma en que éste se ha venido cubriendo. En este sentido es importante resaltar el papel que la obra o actividad tendría en atención a la demanda, señalando la parte de la curva de demanda que la obra o actividad cubriría.

Es importante informar acerca de otras obras y/o actividades asociadas a la propuesta; en este orden de ideas se deberá hacer mención de aquellos proyectos que ya estén en operación y de los que se vayan a instrumentar, incluyendo aquellos que se ubiquen fuera de la jurisdicción de la obra o actividad que se propone.

Muy relacionado con este aspecto es el que tiene que ver con las políticas de crecimiento que la empresa u organismo tengan proyectadas para esta obra o actividad: en este sentido se deberá informar de los planes de ampliación de las obras o de aumento de la producción que a corto, mediano o largo plazo se pretenda poner en práctica, indicando en forma cuantitativa el posible crecimiento.

Finalmente, se deberá anexar el Programa General de Trabajo con la calendarización de las actividades, señalando claramente los plazos en que se irán cubriendo.

2. Selección del sitio

En este punto se deberá especificar la ubicación del sitio elegido, indicando coordenadas, la superficie que ocupa el predio, así como la situación legal y tipo de tenencia del mismo, es necesario complemen-

tar la información con mapas de localización del predio y fotografías aéreas de la zona.

Por otra parte, deberán explicarse detalladamente los criterios considerados para la selección del sitio, incorporando en el análisis a otros sitios que hayan o estén siendo evaluados y que representen una alternativa al sitio propuesto; en este sentido es necesario establecer claramente los factores que llevaron a considerar al sitio propuesto con respecto a otro(s), y aquellos que resultaron negativos o desfavorables para los otros sitios, factores que pueden ser elementos importantes en la evaluación del Proyecto. En el caso de que alguno de estos sitios haya sido sometido a una Evaluación de Impacto Ambiental, se deberá informar brevemente el dictamen obtenido.

En relación con las características del terreno seleccionado, se deberá indicar el uso actual del suelo y el uso o usos que se le ha(n) destinado, de acuerdo con las diferentes normas y regulaciones que se han dictado al respecto: Plan Director Urbano, Planes o Programas Ecológicos del Territorio Nacional y Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Como información complementaria se deberá indicar el uso del suelo en los predios colindantes al propuesto.

Cuando en la selección del sitio se requieran estudios de campo, se deberá anexar una descripción de los trabajos realizados, la duración de los mismos, la preparación que requiere el área o parte de ella y el tipo de material y equipo necesario.

3. Preparación del sitio y construcción

La información que se presente para describir la etapa de preparación del terreno, debe proporcionar al evaluador una idea completa de los cambios que se manifestarán en el medio natural, como consecuencia de las actividades preparativas. Se deberá indicar primeramente la duración de las obras de preparación y el tipo o tipos de obra(s) civil que se pondrán en práctica para tal fin.

Por cada obra civil que se pretenda llevar a cabo, se deberá informar detalladamente la localización y superficie de la zona o zonas que serán afectadas en el acondicionamiento del sitio, además de una cuantificación de los recursos que se verán modificados; en este sentido se deberá indicar el uso que se le dará o la disposición final de los mismos.

De la misma forma, en el caso de la etapa de construcción se deberá informar la duración, la calendarización de actividades por etapa de construcción y se deberá anexar el plano o planos de ubicación de las obras y el plano constructivo, señalando en él los avances por etapas.

En relación con los recursos humanos que participarán en estas etapas, es necesario proporcionar una relación del personal ocupado, el nivel de especialización, el tiempo de ocupación, así como su procedencia.

Con respecto a las obras y servicios de apoyo que se adoptarán en estas etapas, es indispensable para su

evaluación conocer detalladamente el tipo de obras provisionales que se construirán, especificando su localización en el terreno y la superficie que ocuparán. Por otra parte, se deberá destinar un apartado en el que se describan las condiciones del o de los campamentos, indicando el número de cuartos, el tipo de servicios que se requerirán, la forma de abastecimiento de combustible, alimento, agua potable, electricidad, etc., la ubicación de letrinas y, en general, las medidas sanitarias que se implantarán para el funcionamiento adecuado. En el mismo orden de ideas, se deberá informar sobre las condiciones de salud: tipo de atención, medidas de seguridad, medidas de prevención de accidentes e historial epidémico registrado en alojamientos similares, ubicados en la misma zona.

La información que se incluya en relación al equipo que se utilizará, tanto en la etapa de preparación como en la de construcción, deberá tomar en cuenta especificaciones muy puntuales que pueden presentarse en forma de cuadros. Estas especificaciones son el tipo de maquinaria, la cantidad de máquinas por tipo, el tiempo de ocupación por día o por alguna unidad de tiempo. Otros parámetros importantes que deben indicarse son: la eficiencia de combustión de las máquinas y los niveles de ruido producidos (dB).

En relación al material empleado en ambas etapas, se deberá indicar el tipo y cantidad que se ha calculado utilizar, especificando forma de traslado y procedencia. Si se pretende utilizar recursos naturales de la zona, se deberá indicar la ubicación y la cantidad que se extraerá, los métodos de extracción y la forma de traslado del mismo.

En el caso de que se pretenda utilizar algún tipo de explosivo, se deberá informar el tipo y cantidad, y los lugares en que serán empleados.

La utilización de energía durante estas etapas debe detallarse en función del origen o suministro de electricidad y combustible. Además de indicar la fuente, se deberá especificar la potencia y voltaje de la energía eléctrica y el consumo diario o por alguna unidad de tiempo. En el caso del combustible, es necesario conocer el sitio, la cantidad que se mantendrá almacenada, su calidad, y la forma en que se almacenará. También se deberá dar a conocer el tipo, cantidad empleada por unidad de tiempo y origen del agua que se empleará tanto en la etapa de preparación del sitio como en la construcción de la obra.

Con el objetivo de tener conocimiento de los residuos que se generarán en estas etapas, en todos los casos la información debe manejarse en términos cualitativos y cuantitativos: emisiones a la atmósfera, residuos sólidos, aguas residuales, ruido, etc. Por otra parte se indicará su destino final o cuerpo receptor, según sea el caso.

Finalmente, se anexarán las medidas de seguridad a los planes de emergencia que la empresa u organismo tiene previstos, ante posibles accidentes.

4. Operación

La información que se solicita en este apartado corresponde a la etapa de operación de la obra o al desarrollo de la actividad. Esta etapa del Proyecto comprende una serie de acciones de diversa complejidad, dependiendo de la naturaleza del proyecto. Dada la magnitud de las obras o actividades que deben proceder a esta modalidad de Manifestación de Impacto Ambiental, se deberá colocar especial atención en la descripción de los procesos, procedimientos, tecnología, y recursos que serán utilizados. Esta información debe ser exhaustiva en el caso de proyectos relacionados con la industria de transformación, extractiva y/o de tratamiento.

Los puntos que deberán ser cubiertos en forma detallada son: el Programa de Operaciones, incluyendo un diagrama de flujo, los recursos humanos que se requerirían y su nivel de especialización, así como la política de contratación que la empresa u organismo seguirá.

En relación con la energía y agua, los elementos que deben manejarse para esta etapa son los mismos que se piden en el apartado anterior; otros elementos que deben incluirse son, en primer término, una estimación de la demanda local de estos servicios, así como los requerimientos excepcionales y la periodicidad de los mismos. También se debe informar de las fuentes alternativas de suministro que estén siendo consideradas. Para el caso específico del combustible, se deberá tomar en cuenta, además de las condiciones de combustión, la forma de almacenamiento, la forma en que será transportado y las medidas de seguridad para cada caso.

También en esta etapa es necesario realizar una estimación cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos, de las aguas residuales y de las emisiones a la atmósfera, así como la posible dinámica química de los contaminantes en el medio, su toxicidad y vida media. También será necesario especificar la disposición final de los residuos y las características del cuerpo receptor. En cada uno de los casos se deberá indicar la factibilidad de reciclaje o tratamiento, así como las medidas que serán adoptadas para mitigar el impacto que se pueda ocasionar al medio.

En el caso de generación de ruido y/u olores, indicar las áreas aledañas que se verían afectadas y estimar cuantitativa y cualitativamente los niveles producidos.

5. Mantenimiento

En este apartado se deberá hacer un desglose del programa diseñado para el mantenimiento de la obra o actividad. La información mínima que se deberá presentar es: el Programa de Mantenimiento, la periodicidad con la que se efectuará el servicio general, los recursos humanos que se necesitarán para la realización de tal tarea, indicando el nivel de especialización. Por otra parte se deberán enlistar los materiales que serán utilizados para dar el manteni-

miento, especificando la localización de los sitios de almacenamiento y las medidas de seguridad que se implantarán.

Es importante, sobre todo, en el caso de industrias o cualquier actividad que requiera de maquinaria pesada, reportar su vida útil y las medidas que serán adoptadas al término de la misma.

Finalmente, de igual forma que para las etapas anteriores, se deberá realizar una estimación cualitativa y cuantitativa de los residuos generados en esta actividad y las medidas que se adoptarán para su disposición final.

III. DESCRIPCION DEL ESCENARIO AMBIENTAL CON ANTERIORIDAD A LA EJECUCION DEL PROYECTO

La preparación de una Manifestación de Impacto Ambiental requiere de la descripción detallada de las condiciones del ambiente anteriores a la instrumentación del Proyecto. Para lograr esto, es necesario definir claramente tanto el área total donde se ubicará el Proyecto, como el área en que incidirá, es decir, el Área de Influencia.

Para la delimitación del Área de Influencia se deberán tomar en cuenta los efectos de la obra o actividad sobre el medio natural, en cada una de las etapas del desarrollo del Proyecto. Por tal motivo se considerarán no sólo los cambios directos o a corto plazo, sino también aquellos que se manifiesten a mediano y largo plazo.

Las modificaciones sobre el medio natural pueden ser de carácter positivo y de carácter negativo; en ambos casos se manifestará un cambio a partir del estado original, fenómeno que deberá considerarse en la delimitación de la zona o zonas en las que el Proyecto influirá.

El área en el medio natural, en la cual el Proyecto incidirá, difiere sustancialmente de la del medio socioeconómico, por lo cual se deberán considerar aquellas variables que intervengan en cada una de las áreas; como resultado de estas diferencias será necesario delimitar un área o áreas de influencia para cada caso.

Considerando la magnitud del proyecto que se plantea, y partiendo de la importancia que representa el mantener la estabilidad del medio, la información que se solicita en este apartado deberá ser lo más representativa posible, con la idea de lograr una correcta evaluación de la obra o actividad que se propone.

Muchas veces resulta difícil definir el área exacta que está siendo impactada por las actividades propuestas; es importante lograr una buena aproximación; en este sentido se sugiere tomar como base las distintas regionalizaciones que se han desarrollado para el ordenamiento del país. En términos generales una región es un área homogénea de acuerdo con

ciertos indicadores físicos, biológicos o socioeconómicos.

Las regionalizaciones del país son varias y, en general, tienden a ser muy específicas, por lo que se deberá decidir por la más adecuada para el Proyecto.

Una vez conocida el área o áreas en que incidirá el proyecto, se procederá a describir el escenario ambiental, entendido como la zona que integra el sitio seleccionado y su área de influencia. El escenario ambiental será descrito por diversos factores ambientales —aire, agua, clima, geología, suelo, flora, fauna y hombre— factores integrados en tres grandes grupos: factores físicos, factores biológicos y factores socioeconómicos.

Se deberá poner especial atención en aquellos aspectos que puedan resultar, particularmente afectados en cualquiera de las etapas del desarrollo del proyecto: desde la selección del sitio hasta la operación. La información que cubra estos aspectos deberá ser de actualidad y corroborada en campo. Cuando no exista información disponible, ésta deberá obtenerse en estudios de campo, señalando la metodología utilizada y el tiempo destinado. Como complemento de esta información será necesario agregar material gráfico, cartográfico y aerofotografías.

La importancia de cada factor ambiental, y las características particulares del Proyecto determinarán la amplitud y profundidad con que se debe hacer la descripción. La información mínima que debe contener se detalla en los siguientes puntos.

Se pone en conocimiento del organismo solicitante que cuando la información proporcionada no sea suficiente para evaluar el Proyecto, la Secretaría hará uso del artículo 13 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de impacto ambiental, donde se pone de manifiesto su capacidad para solicitar información adicional.

1. Área de influencia

- Límites establecidos para el área o áreas de influencia.
- Argumentos y criterios utilizados en su delimitación.

1.1 Factores físicos

A. Climatología

- Tipo de clima.
- Temperaturas.
 - . Promedio: diaria, mensual, anual.
 - . Máxima y mínima extremas (mensuales).
- Humedad relativa.
 - . Media mensual.
 - . Máxima y mínima extremas.

- Precipitación.
 - . Frecuencia, distribución.
 - . Periodo(s) de sequía.
 - . Variaciones del régimen pluvial.
 - . Precipitación anual.
 - . Precipitación promedio mensual.
 - . Lluvia máxima en 24 horas (lluvias torrenciales).
- Presión atmosférica.
 - . Media anual.
 - . Media mensual.
- Nubosidad e insolación.
 - . Promedios anuales.
 - . Meses con valores máximos y mínimos.
- Velocidad y dirección del viento.
 - . Rosas estacionales y anuales y su velocidad media en metros/segundo.
 - . Frecuencia de calmas.
 - . Altura de la capa de mezclado del aire.
- Estabilidad atmosférica de Pasquill.*
 - . Frecuencia anual.
- Intemperismos severos.
 - . Frecuencia de nevadas.
 - . Frecuencia de heladas.
 - . Frecuencia de granizadas.
 - . Frecuencia de huracanes.

B. Geología

- Geología histórica del lugar de interés.
- Grandes unidades geológicas (provincias fisiográficas).
- Descripción litológica del área.
- Formaciones geológicas (estratigrafía).
- Actividad erosiva predominante.
- Porosidad, permeabilidad y resistencia de las capas geológicas.
- Localización de áreas susceptibles de sismicidad, deslizamientos, derrumbes y otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

C. Geomorfología

- Características del relieve.
- Orientación.
- Altura.
- Pendientes.

* Pasquill, F. *Atmospheric Dispersion of Pollution*, Quart. J. Roy. Meteorol. Soc., vol. 97, N° 414, Oct. 1971, pp. 369-395.

D. Suelo

— Descripción de las propiedades físicas y químicas del suelo donde se desarrollará el proyecto.

- . Textura.
- . Estructura.
- . Porosidad.
- . Color.
- . Perfiles.
- . pH.
- . Contenidos de materia orgánica.
- . Sodicidad.
- . Contenido de sales.
- . Clasificación del suelo.
- . Grado de erosión (natural y artificial).

E. Hidrología

— Cuenca hidrológica.

- . Definición de la cuenca.
- . Zona de captación.
- . Avenidas (máximas y extraordinarias).
- . Precipitaciones (periodos, duración y volumen anual).
- . Cuerpos de agua (lagos, lagunas y presas).
- . Ríos superficiales principales.
- . Zonas con riesgo de inundación.
- . Ríos subterráneos (dirección).

— Cuerpos de agua.

Localización de lagos, lagunas y presas que se localicen en cercanía del proyecto y/o de aquellos cuerpos de agua que de alguna forma tendrán relación con la obra o actividad proyectada.

- . Localización.
- . Clasificación y descripción técnica.
- . Volumen promedio.
- . Contornos litorales.
- . Unidades líticas y breve descripción de la dinámica del suelo.
- . Porcentaje de azolvamiento.
- . Estratigrafía del agua.
- . Balance hídrico.
- . Parámetros físicos.

— Ríos superficiales.

Caracterización de los ríos que se localicen en cercanía al proyecto y/o de aquellos que de alguna forma tendrán relación con la obra o actividad (extracción de agua, descarga de residuos, etc.).

- . Clasificación y descripción técnica.
 - . Unidades líticas y breve descripción de la dinámica del suelo (del fondo y taludes).
 - . Volumen de escorrentía.
 - . Avenidas máximas extraordinarias.
 - . Transporte de material (suspensión y de fondo).
 - . Parámetros físicos.
- Drenaje subterráneo.
- . Infiltración.
 - . Nivel de percolación.
 - . Profundidad del manto.
 - . Caudal y dirección.
 - . Localización de pozos y manantiales.

F. Oceanografía

— Tipo de costa.

— Ambientes marinos costeros (descripción).

— Ambientes marinos no costeros (descripción).

— Descripción de parámetros físicos y químicos.

- . Corrientes superficiales, profundas y de retorno.
- . Velocidad.
- . Dirección.
- . Oleaje.
- . Mareas.
- . Temperatura.
- . Turbidez.
- . Sólidos sedimentables.
- . pH.
- . Nutrientes.
- . Oxígeno.
- . Salinidad.
- . DBO.
- . DQO.

— Descripción de las características bacteriológicas del agua.

— Frecuencia de maremotos.

- . Alturas máximas extraordinarias.

— Batimetría.

- . Bancos.
- . Arrecifes o bajo fondos.
- . Diferentes tipos de sedimentos.

1.2 *Factores biológicos*

En esta sección se deberá presentar la información de acuerdo con los alcances del proyecto, ya sea acuático, terrestre o ambos. Por otra parte se

debe hacer referencia a la metodología utilizada en los estudios de flora y fauna y/o la(s) fuente(s) de información consultada, en el caso de que se trate de un área estudiada.

A. Vegetación

a) *Vegetación terrestre:*

Características de la comunidad.

- Tipo de vegetación.
- Diversidad.
- Asociaciones típicas.
- Estratificación (perfil vegetacional).
- Especies dominantes.
 - Forma de crecimiento.
 - Distribución espacial y temporal.
 - Área de cobertura.
 - Abundancia y densidad relativa.
- Especies acompañantes.
- Flora edáfica.
- Especies endémicas y/o en peligro de extinción.
 - Abundancia relativa.
- Especies de valor cultural para etnias o grupos locales.

b) *Vegetación acuática:*

- Tipo de vegetación.
- Plancton, macrófitas (características).
- Diversidad.
- Especies dominantes.
 - Forma de crecimiento.
 - Distribución estacional.
 - Abundancia y densidad relativa.
- Productividad primaria.
- Estado de madurez del ecosistema.
- Especies de interés científico y/o valor estético.
- Especies endémicas y/o en peligro de extinción.
 - Abundancia relativa.

B. Fauna

a) *Fauna terrestre:*

- Diversidad de especies.
- Especies dominantes.
- Abundancia relativa.
- Zonas de reproducción.

- Corredores (rutas migratorias).
- Especies migratorias.
- Especies endémicas y/o en peligro de extinción.
- Especies de interés científico y/o valor estético.
- Especies de interés cultural para etnias o grupos locales.

b) *Fauna acuática:*

- Diversidad de especies (plancton, bentos, necton).
- Abundancia relativa.
- Cambios estacionales.
- Zonas de reproducción.
- Corredores (rutas migratorias).
- Especies endémicas y/o en peligro de extinción.

1.3 Factores socioeconómicos

A. Población

- Retrospectiva de 10 años.
- Población total.
- Tasa de crecimiento natural.
- Pirámide de edades (por grupo de edad y sexo).
- Población económicamente activa.
- Natalidad y mortalidad.
- Grupos étnicos (del sitio y sus alrededores).
- Movimiento migratorio (emigración e inmigración).
 - Factores que propician el movimiento migratorio.

B. Empleo

- Nivel de empleo y subempleo.
- Empleo por rama de actividad.
- Salario mínimo vigente.
- Nivel de ingreso per cápita.

C. Servicios

- Medios de comunicación.
- Medios de transporte.
- Servicios públicos.
- Educación.
- Salud.
- Vivienda.
- Zonas de recreo.

D. Economía de la región

- Autoconsumo.
- De mercado (local, regional, otra).

E. Tenencia de la tierra

- Formas de tenencia y/o usufructo de la tierra.
- Precio de la tierra.
- Formas de organización.

F. Actividades productivas

- Agropecuario.
- Forestal.
- Pesca.
- Industrial.
- Comercial.

IV. ANALISIS Y DETERMINACION DE LA CALIDAD ACTUAL Y PROYECTADA DE LOS FACTORES AMBIENTALES

Una vez descrito el escenario ambiental, en el apartado correspondiente, se procederá a seleccionar y reportar los estudios que se utilizarán en la determinación de la calidad de los factores ambientales.

En esta tarea es importante tomar en cuenta la interacción de los factores ambientales y considerar que, en determinado momento, la calidad de los mismos podría verse afectada considerablemente como consecuencia de la alteración de alguno de ellos. En este orden de ideas, será necesario determinar la interrelación de los factores y atributos del ambiente en forma diagramática, acompañado de un texto en el que se describan tales interacciones. Para su elaboración se sugiere la participación de un grupo interdisciplinario, de manera que se haga una selección completa de los factores.

La calidad de los factores ambientales deberá ser analizada no sólo en su estado actual; será necesario realizar una inferencia del futuro de la zona, en el supuesto de que el proyecto no se implementara.

Posterior a la determinación de la calidad de los factores ambientales seleccionados, se procederá a determinar los indicadores de impacto ambiental, entendiendo éstos como los elementos o parámetros que proporcionarán la magnitud del impacto desde un punto de vista cualitativo y cuantitativo.

La selección de los indicadores de impacto es de fundamental importancia en el proceso de evaluación del Proyecto. Los más sencillos y específicos son las normas estándares de calidad del aire, del agua, del ruido, etc., especialmente cuando han sido aprobados por una legislación. También pueden utilizarse indicadores numéricos como pueden ser datos estadísticos de morbilidad y mortalidad, o categorías —muy

malo, regular, bueno, muy bueno, excelente—, y mencionar algunos.

1. Factores físicos

Los factores físicos que deben considerarse para la determinación de la calidad de los factores ambientales son aire, clima, geología, suelo y agua. A continuación se procederá a exponer una guía con los elementos básicos que deben manejarse en la descripción de los factores ambientales.

1.1 Aire

El análisis del factor aire debe hacerse desde dos enfoques:

- Como factor, cuya calidad influye directamente sobre los seres vivos, construcciones, bienes materiales y actividades humanas.
- Como receptor y transportador de residuos, consecuencia de las actividades humanas.

Como primer acercamiento será necesario evaluar su calidad actual, realizando una estimación de la importancia de las fuentes de emisión de contaminantes en la zona. Esta información es muy importante ya que proporciona los elementos necesarios para determinar la compatibilidad con las obras, actividades y recursos humanos contemplados en el Proyecto.

Como información complementaria a las estimaciones cualitativas y cuantitativas de los contaminantes atmosféricos de la zona, se deberá proporcionar datos sobre los vientos e información sobre los factores limitantes de la dispersión de contaminantes, así como la frecuencia de inversión de temperaturas, todo esto con la finalidad de prever la dirección del movimiento de los contaminantes, el tiempo de permanencia en el aire y los impactos potenciales sobre la salud humana, los ecosistemas y los bienes materiales.

En el caso de que la emisión de algún contaminante sobrepase los límites establecidos en las normas vigentes, se deberá aplicar un modelo matemático de dispersión de contaminantes en el que se maneje la siguiente información:

- Concentraciones máximas al nivel del piso.
- Trazado de las isopletras correspondientes para los valores contenidos en el "Acuerdo que establece los lineamientos para determinar el criterio que servirá de base para evaluar la calidad del aire en un determinado momento" documento publicado en el *Diario Oficial* de Federación del 29 de noviembre de 1982.
- Fuentes área, puntuales, o una combinación de ambas.
- Altura promedio de la capa de mezclado del aire.

1.2 *Clima*

El análisis del factor clima puede realizarse desde varias perspectivas:

- Como factor que puede ser modificado al desaparecer extensas áreas de vegetación.
- Como agente que puede propiciar procesos como erosión, azolve, inversión de temperatura, inundación, etc., como consecuencia de alteraciones en el suelo, vegetación, capas de agua, etc.
- Como factor de gran importancia en respuestas fisiológicas de organismos vivientes.
- Por la importancia de su relación con los demás factores ambientales.
- Como factor limitante para la construcción, operación y producción de la obra o actividad.

En este aspecto se deberá tomar en cuenta la factibilidad de que, especialmente a niveles microclimáticos, se produzcan alteraciones en el clima causados por la obra o actividad que se propone, en cualquiera de las etapas del proyecto; en este sentido se deberá realizar una investigación de la problemática que prevalece en la zona.

Otro elemento que deberá tomarse en consideración es la compatibilidad del clima con la naturaleza del proyecto que se propone, y se analizará la forma en que el clima puede resultar limitante para la implementación del mismo.

1.3 *Geología*

Los enfoques que pueden darse al análisis de la geología como factor ambiental son los siguientes:

- Como factor que puede ser alterado como consecuencia de la implementación del proyecto que se plantea.
- Como factor económico de gran importancia.
- Desde el punto de vista de las geoformas naturales.

De esta forma resulta indispensable evaluar las alteraciones que el desarrollo de la obra o actividad acarrearía a este factor, poniendo énfasis en las causas de tales alteraciones y su posible relación-afectación a los mantos freáticos.

Desde el punto de vista de la geología económica, se deberá inventariar los recursos geológicos actuales y potenciales de la zona, indicando su ubicación y realizando una descripción breve de los mismos, especificando su grado de pureza. Cuando el recurso esté siendo explotado, se deberá indicar el grado de aprovechamiento y se analizará la compatibilidad de esta actividad con la propuesta. En caso de que se trate de un recurso potencial, se deberá señalar la posibilidad de que sea aprovechado.

Finalmente, desde el punto de vista de los paisajes naturales, se deberá considerar la presencia de vol-

canes, montañas, valles, llanos, cañones, paredes y columnas basálticas, monolitos y rocas sobrepuestas, oquedades, dunas y médanos, áreas fósiles, islas, arrecifes y cabos, bahías, playas, etc., que por sus características particulares —estéticas, culturales, históricas, turísticas, etc.— merezcan ser resaltadas. En este caso, deberán indicar la distancia que la separa del predio, la factibilidad de degradarlas y la problemática actual que presenten dichas zonas.

1.4 *Suelo*

La importancia de considerar el suelo como factor ambiental, puede establecerse desde los siguientes puntos de vista:

- Como factor que puede ser degradado e impedir así sus usos actuales y potenciales.
- Como factor que puede ver disminuido su potencial productivo.
- Como factor que puede ser erosionado por un uso indebido.

De esta forma, el primer paso consistiría en investigar el uso actual y potencial del suelo en la periferia del proyecto incluyendo un estimado de su productividad. Asimismo, es indispensable contar con datos como coeficientes de erosión y erodabilidad y resaltar la problemática actual que prevalece en la zona.

Finalmente, se determinará la compatibilidad del proyecto que se plantea con los usos del suelo que se ha destinado a la zona. Este punto deberá ser complementado con las cartas sobre uso del suelo más apropiadas para el proyecto en cuestión. Cuando la temática de las cartas requiera de mayor detalle, o cuando el área de un proyecto no sea muy extensa, es recomendable utilizar los siguientes criterios en cuanto al manejo de escalas apropiadas:

- Proyectos mayores de 25,000 ha. escala 1: 100,000.
- Proyectos menores de 25,000 ha. escala 1: 50,000.

En este punto será necesario anexar un plano a escala adecuada, en el cual se señalen los principales cuerpos de agua, así como aquellos que por sus características particulares (culturales, históricas, turísticas, científicas, etc.) deban ser resaltadas: lagos, cráteres y axalapascos, cenotes, oasis, marismas, esteros, manantiales, cascadas, etc.

1.5 *Agua*

Este factor ambiental deberá ser considerado desde la siguiente perspectiva:

- Alteraciones potenciales en la calidad de los cuerpos de agua.
- Alteraciones potenciales en su cantidad y distribución.
- Potencialidad en sus usos.

— Importancia de su relación con otros factores ambientales.

En este punto, recopilará información sobre el uso actual de cada cuerpo de agua registrado en la entidad. Dependiendo de los alcances y naturaleza del proyecto se deberá tomar en cuenta costas, ríos, lagunas, mantos freáticos, lagos, etc.

En la descripción se incluirá: análisis de la calidad del agua, el potencial del área, potencialidad en su uso, problemas registrados, azolve, eutroficación, contaminación, desvío del cauce natural, descargas residuales, etc.

Con el fin de obtener información de apoyo, se recurrirá a los monitoreos que la SARH realiza en forma periódica, para los principales cuerpos de agua y para las descargas de aguas residuales. Las determinaciones de laboratorio deberán ajustarse a las Normas Oficiales Mexicanas existentes o, en su caso, se podrá hacer uso de las acordadas con la SARH.

Finalmente, si el volumen de las descargas de aguas residuales excediera el nivel permitido que establece la reglamentación vigente, se deberá incluir la siguiente información del cuerpo receptor:

- Variaciones de gasto de influentes.
- Velocidad y nivel de agua.
- Modelo hidrodinámico con características de dispersión.

2. Factores biológicos

2.1 Flora terrestre y acuática

El análisis de este factor biológico deberá hacerse considerando los siguientes puntos:

- Como factor directamente relacionado con la fauna.
- Como factor que puede verse irreversiblemente afectado como consecuencia de la obra o actividad.
- Por su relación con los demás factores
- Por su importancia alimenticia, medicinal, científica y comercial.

En este punto se procederá a investigar aquellas especies acuáticas y terrestres, que estén catalogadas en peligro de extinción y/o endémicas, y se elaborará un estudio de la dinámica poblacional. Por otra parte, es necesario interpretar cuantitativamente (gráficas, modelos matemáticos, etc.) la información obtenida en el capítulo anterior y compararla, cuando sea posible, con información de ecosistemas similares para determinar el posible grado de perturbación y sus consecuencias.

También es necesario elaborar un listado de las especies de interés alimenticio, medicinal, científico, comercial y determinar para estas últimas el potencial productivo del área. Asimismo, es necesario de-

telectar aquellos hábitats que estén relacionados con alta productividad faunística, hábitats únicos o excepcionales, zonas con alto grado de perturbación ambiental, y reportar las especies que pretenda introducir el proyecto.

Finalmente, se deberá exponer en forma esquemática la localización de las comunidades presentes en puntos distintos y que reúnan características comunes, poniendo especial atención a las fronteras o límites entre uno y otro tipo. Además, se indicará la presencia, en caso de que así sea, de alguna Área Natural Protegida.

2.2 Fauna terrestre y acuática

Los enfoques para el análisis de este factor pueden ser varios, entre los que se tienen:

- Como factor de gran importancia en la dinámica natural de los sistemas.
- Como factor vulnerable que puede ser modificado en su distribución y abundancia.
- Desde el punto de vista de su importancia alimenticia, cultural, científica y/o comercial.

En este orden de ideas se deberán detectar aquellas especies que estén catalogadas en peligro de extinción y/o endémicas y presentar un estudio de: dinámica poblacional.

También es necesario elaborar un listado de las especies de interés comercial, alimenticio, cultural y/o científico, resaltando los estudios y usos que actualmente se estén desarrollando en la zona.

Posterior a los listados e inventarios de fauna, corresponde elaborar una representación y un análisis de la trama trófica, con la idea de conocer la dinámica de las comunidades presentes.

Finalmente, es necesario investigar la problemática del área en este aspecto, considerando las principales plagas y las especies introducidas o que el proyecto contemple introducir. También será preciso reportar si el proyecto podría provocar el establecimiento de barreras físicas para los desplazamientos de la fauna.

3. Factores socioeconómicos

3.1 Hombre

La importancia de considerar al hombre puede resumirse en dos principales puntos:

- Como factor social que puede ser vulnerado en su calidad de vida y sus patrones culturales.
- Como factor que puede ser modificado en su forma de producción y de organización.

Para el análisis de este factor se deberá utilizar la información generada en el capítulo anterior con el objetivo de interpretar los cambios que se producirían en el área en que se incidirá. Para esto, es ne-

cesario considerar la evolución que tendría el área si la presencia del proyecto que se plantea y compararlo con la dinámica que se presentaría de ser instalado éste.

Los rubros que se requieren en este procedimiento son: el aspecto poblacional y su proyección a 10 años, la oferta-demanda de empleo, el ingreso per cápita y la demanda de servicios. Asimismo, es necesario destacar la calidad de la mano de obra que será requerida, el flujo migratorio que provocaría y su posible incompatibilidad con las características culturales de la localidad.

Finalmente, se deberá hacer una proyección de los posibles cambios en el tipo de economía existente, como consecuencia de la variación en las formas de producción y organización, resaltando los efectos que ello podría ocasionar.

V. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Consideraciones generales

En este capítulo se presentarán los resultados obtenidos de la identificación, medición, interpretación y comparación de los impactos ambientales potenciales de las diferentes etapas del proyecto y sus opciones, según la descripción realizada en el capítulo I, así como la ponderación efectuada de los indicadores de impacto ambiental descritos en el capítulo anterior. Asimismo, se presentará la justificación para determinar el uso de las técnicas de análisis de impactos ambientales que hayan sido las más adecuadas al tipo de proyecto propuesto y las consideraciones hechas para su aplicación.

Se deberá poner especial cuidado en analizar los impactos directos, indirectos y acumulativos que se van a presentar tanto en el área de emplazamiento del proyecto, así como fuera de ella, precisando las áreas de influencia donde se dejarán sentir los impactos del proyecto sobre cada uno de los factores ambientales. Para el análisis de los impactos se tomarán en consideración las normas técnicas legales existentes concernientes al ambiente y los recursos naturales, haciendo notar si dichas normas son locales, estatales, nacionales o extranjeras, expresadas principalmente por los indicadores de impacto ambiental.

Se hará un análisis comparativo entre los impactos que puede causar el proyecto y los que se estima se presentarían por la propia evolución de la zona, aun cuando el proyecto no se llegase a realizar. Tal comparación se hará para los mismos períodos de tiempo y su resultado indicará el impacto real debido al proyecto.

Es importante, además, identificar el tiempo o época en que se realizarán las acciones y la duración de su efecto, ya que de esto dependerá que el impacto resulte severo y aun crítico.

Se utilizan varias técnicas de apoyo para la identificación y análisis de los impactos ambientales. Las más utilizadas son:

- Técnicas de ad hoc.
- Superposiciones.
- Listas.
- Redes.
- Matrices.
- Análisis costo-beneficio.
- Delphi.
- Medición directa.
- Juicio experto.
- Indices e indicadores.

Debido a que no existe una técnica universal que satisfaga totalmente los requerimientos de todos los estudios de impacto ambiental, se pueden combinar dos o más de ellas para obtener una técnica compuesta.

Análisis de impacto ambiental

Se debe procurar que el análisis de impacto ambiental sea lo más objetivo posible, para lo cual será conveniente contar con suficientes recursos económicos y técnicos, así como con información adecuada y tiempo suficiente.

El análisis debe tomar en cuenta tanto los impactos adversos como los benéficos, con el fin de manejar más elementos de juicio al seleccionar la opción del proyecto ambiental más adecuado.

El análisis de impactos se basa, principalmente, en tres etapas que van relacionadas entre sí y que son:

- Identificación.
- Evaluación.
- Interpretación.

Identificación: esta etapa consiste en determinar las interacciones entre las acciones del proyecto y los atributos ambientales.

Evaluación: consiste en determinar la significancia de cada uno de los impactos identificados, mediante el uso de unidades y escalas propias. La evaluación se puede basar en el juicio del grupo de analistas o en estándares de calidad ambiental, y puede apoyarse, en algunos casos, con modelos matemáticos.

Interpretación: consiste en describir los procesos de cambio que se manifestarán en los factores ambientales por las acciones del proyecto y las consecuencias que pueden presentarse en el futuro, a raíz de esos cambios.

Con la información obtenida en las etapas anteriores, se tendrá un marco general de las interacciones

proyecto-ambiente, el cual servirá para clasificar cada uno de los impactos, según su naturaleza o características en directos, indirectos, a corto plazo, largo plazo, reversibles, irreversibles, inevitables, acumulativos y residuales.

Evaluaciones de las opciones del proyecto. Al evaluarse las opciones del proyecto se deberán tomar en cuenta los siguientes aspectos:

Benéficos. Se discutirán y describirán los beneficios económicos, sociales y ambientales que se deriven de cada opción del proyecto.

Costos. Se tomará en cuenta el costo de cada opción del proyecto.

Riesgos ambientales. Se describirán con todo detalle los efectos potenciales sobre el ambiente que se deriven de cada opción.

Representación de opciones del proyecto. La(s) opción(es) más viable(s), de acuerdo con los aspectos mencionados, deberá(n) destacarse y justificarse con mayor detalle.

VI. DESCRIPCIÓN DEL POSIBLE ESCENARIO AMBIENTAL MODIFICADO

En este apartado, la empresa u organismo proponente deberá presentar una versión escrita complementada gráficamente en la que se describa el medio natural y socioeconómico resultante en el supuesto de que se implemente la obra o actividad proyectada.

El objetivo de la elaboración de esta proyección, es el de conjugar e integrar los elementos manejados en los capítulos anteriores, de manera que en el proceso de evaluación se cuente con una referencia completa del proponente, en relación con el nuevo escenario ambiental:

— Su conformación y características.

Las características del sitio y el área de influencia deberán ser descritas en los términos que a continuación se sugieren, en el entendido de que el proponente podrá incorporar otros elementos si lo considera necesario.

En relación con el medio natural, se deberán explicar:

- Paisaje resultante.
- Los posibles cambios a nivel climático o microclimático que se prevén a mediano y largo plazo.
- La calidad del aire resultante.
- Cambios en la geología como consecuencia de la posible erosión, deslaves, consecuencia de las modificaciones realizadas en el sitio.
- Relieve resultante, consecuencia de las obras realizadas en las diferentes etapas.

- Cambios en textura, estructura, porosidad, color, pH, materia orgánica, etc.
- Modificaciones en niveles de agua, forma de los cuerpos, dirección, calidad del agua, etc.; usos, cambios en la dinámica de transporte de material.
- Alteración a los mantos freáticos.
- Características de la vegetación resultante: tipo, nuevas especies dominantes, distribución, localización, tiempo de regeneración, desaparición de especies.
- Fauna resultante: comunidades que desaparecerían, nuevas especies, cadenas tróficas potenciales, plagas que pueden desarrollarse favorablemente en el nuevo ambiente.

En relación con el medio socioeconómico se deberán describir los cambios favorables o adversos, tomando como base:

- Cambios en la población que se manifestarían con la implementación de la obra o actividad, como aumento por migración o disminución por reinstalaciones de grupos, etc.
- Cambios en la situación laboral como: aumento de la oferta de trabajo, aumento del salario mínimo, cambios en el tipo de contratación, etc.
- Cambios en los servicios. Explicar si serán suficientes, si se requerirán más, etc.
- Explicar si el tipo de economía de la región o localidad sufrirá alteraciones y de qué tipo serían.
- Explicar si habrá cambios en las formas de tenencia de la tierra.
- Explicar si se crearán nuevas actividades productivas, y cuáles serían éstas.

VII. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ADVERSOS IDENTIFICADOS Y TÉRMINO DE LA VIDA ÚTIL O CESE DE ACTIVIDADES

En este apartado deberán considerar elementos tales como el establecimiento de políticas o estrategias ambientales, la aplicación adicional de equipos, sistemas, acciones y cualquier otro tipo de medidas encaminadas a atenuar o minimizar los impactos adversos, propios de la(s) opción(es) del proyecto que se haya(n) seleccionado. Se deberá dar mayor importancia a aquellos que resulten ser particularmente significativos.

Algunas de las medidas utilizadas para minimizar o evitar los impactos adversos o resaltar los benéficos, son las siguientes:

No llevar a cabo el proyecto: reubicarlo, realizar modificaciones al proyecto, empleo de otras tecnologías, posponer la fecha de su realización, instalar equipos anticontaminantes, etc.

En la descripción de cada medida de atenuación, se deberá mencionar el grado en que será abatido cada impacto adverso, tomando como referencia las normas técnicas y legales existentes para el parámetro o parámetros analizados. Complementario a esto, deberá hacer una estimación del incremento en el costo del proyecto como consecuencia de la implementación de las medidas de atenuación.

Asimismo, deberán describirse los impactos residuales, que son aquellos que persistirán en el ambiente, poniendo énfasis en los siguientes aspectos:

- Naturaleza, extensión y duración del impacto, incluyendo el aspecto socioeconómico.
- Consecuencia de los impactos residuales.

Es también importante considerar un programa de abandono de sitio y definir claramente el destino que se dará, tanto a las obras provisionales, tales

como puentes, caminos de acceso, campamentos, etc., así como los bancos de préstamo de materiales una vez concluida la etapa de construcción y la vida útil del proyecto.

En el abandono del sitio se deberá dar cuenta del destino que se planea dar al sitio y a la infraestructura creada en y alrededor del Proyecto cuando deje de ser funcional o útil, especificando:

- Estimación de vida útil.
- Programa de restitución del área.
- Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

VIII. REFERENCIAS

En este punto indicar las fuentes consultadas para la realización de este estudio de impacto ambiental.

AVISOS

MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL
DISPONIBLES PARA CONSULTA AL PUBLICO

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 33 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y los artículos 39 y 40 de su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental, se informa sobre los expedientes que a continuación se señalan, mismos que podrán ser consultados previa identificación del interesado, en horas y días hábiles, en el Centro de Información Documental de la Subsecretaría de Ecología, ubicada en Río Elba N° 20, Planta Baja, Col. Cuauhtémoc, Código Postal 06500.

Nombre y tipo de proyecto:

Marina de Puerto Aventuras. Dragado, apertura de canal, rellenos y construcción de escolleras.

Localización:

Quintana Roo. Municipio de Benito Juárez, Cancún. Km. 269 + 500, carretera Chetumal-Puerto Juárez.

Promoviente:

Fideicomiso Puerto Aventuras.

Disponible para consulta a partir del:

30 de noviembre de 1988.

Nombre y tipo de proyecto:

Planta productora de óxido de zinc.

Localización:

San Luis Potosí. Municipio de San Luis Potosí. Zona Industrial.

Promoviente:

Productos de Zinc y Plomo Monterrey, S.A.

Disponible para consulta a partir del:

30 de noviembre de 1988.

Nombre y tipo de proyecto:

Espigón de 130 Mts. al Sur de la Caleta X-Caret.

Localización:

Quintana Roo. Municipio de Benito Juárez. X-Caret.

Promoviente:

Promotora X-Caret, S.A. de C.V.

Disponible para consulta a partir del:

9 de diciembre de 1988.

Nombre y tipo de proyecto:

Desarrollo Turístico Coral Plaza.

Localización:

Quintana Roo. Municipio de Cozumel, Km. 2.275 de la carretera Cozumel-Chankanaab.

Promoviente:

Promotora y Desarrolladora Promed, S.A. de C.V.

Disponible para consulta a partir del:

16 de diciembre de 1988.

Nombre y tipo de proyecto:

Extracción de Mineral.

Localización:

Colima. Municipio de Coquimatlán, Cerro el Nahuatl.

Promoviente:

Hylsa las Encinas.

Disponible para consulta a partir del:

3 de mayo de 1989.

Nombre y tipo de proyecto:

Conexión de una pequeña laguna artificial con el mar.

Localización:

Quintana Roo. Municipio de Benito Juárez, X-Caret.

Promovente:

™ Promotora X-Caret, S.A. de C.V.

Disponible para consulta a partir del:

3 de mayo de 1989.

Nombre y tipo de proyecto:

Desarrollo Turístico y Marina Posada Marítima.

Localización:

Baja California. Municipio Ensenada-Ensenada.

Promovente:

Posada Marítima. S.A. de C.V.

Disponible para consulta a partir del:

7 de julio de 1989.

Nombre y tipo de proyecto:

Desarrollo Turístico Isla Dorada.

Localización:

Quintana Roo. Municipio Benito Juárez. Cancún-Lote 18-A.

Promovente:

PIADISA. Grupo ICA.

Disponible para consulta a partir del:

7 de julio de 1989.

Nombre y tipo de proyecto:

Planta para Formulación de Agroquímicos.

Localización:

Querétaro. Municipio El Marqués. Km. 195.5 de la carretera México-Querétaro.

Promovente:

ICI de México, S.A. de C.V.

Disponible para consulta a partir del:

29 de agosto de 1989.

Nombre y tipo de proyecto:

Desarrollo Turístico Sabancuy.

Localización:

Campeche. Municipio Carmen Sabancuy.

Promovente:

Gobierno del Estado de Campeche.

Disponible para consulta a partir del:

30 de agosto de 1989.

ENTIDADES FEDERATIVAS

YUCATAN

DECRETO NUM. 69

Periódico Oficial del Gobierno del Estado del 21 de diciembre de 1988

Ciudadano licenciado *Victor Manzanilla Schaffer*, Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano de Yucatán a sus habitantes, hago saber.

Que el LI Congreso Constitucional del Estado Libre y Soberano de Yucatán, decreta

LEY DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE YUCATAN

TITULO PRIMERO

CAPITULO I

Del objeto de la ley

ARTICULO 1°—La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto:

I.—Regular las acciones que en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente se realicen en bienes y zonas de jurisdicción del Estado y de los municipios que lo integran, y

II.—Distribuir entre el Gobierno del Estado y los Municipios de la entidad las atribuciones que en la materia sean de sus respectivas competencias en los términos de la Constitución Política del Estado.

ARTICULO 2°—El ámbito de validez de la presente Ley comprende al territorio del estado de Yucatán.

ARTICULO 3°—Para la resolución de casos no previstos en la presente Ley, y a falta de disposición expresa en la misma, se aplicarán las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

ARTICULO 4°—Se considera de utilidad pública a más de las acciones establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo que se refiera al Estado de Yucatán, las siguientes:

I.—La preservación y restauración del equilibrio de los sistemas ecológicos en el territorio del Estado;

II.—La prevención y control de las actividades riesgosas y de la contaminación ambiental, y

III.—El establecimiento de parques urbanos y zonas sujetas a conservación ecológica.

CAPITULO II

De las atribuciones del estado, concurrencia del gobierno de la entidad y sus municipios y coordinación entre los tres niveles de gobierno

ARTICULO 5°—Son asuntos de competencia del Estado de Yucatán:

I.—La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realice en el territorio de la entidad y de los municipios que la integran, salvo cuando se refieran a asuntos reservados a la Federación conforme a la Legislación en la materia;

II.—La formulación de la política de los criterios ecológicos particulares de la entidad y los municipios que la integran, que guarden congruencia con los que, en su caso, hubiere formulado la Federación, en las materias a que se refiere el presente artículo;

III.—El ordenamiento ecológico estatal que guarde congruencia con el general formulado por la Federación;

IV.—La prevención y el control de la contaminación de las aguas de jurisdicción estatal;

V.—La prevención y el control de la contaminación de la atmósfera, generada en zonas o por fuentes emisoras que no sean de jurisdicción federal;

VI.—La prevención y el control de la contaminación de aguas federales que se tengan asignadas o concesionadas para la prestación de servicios públicos y de las que se descarguen en las redes de alcantarillado de los centros de población, sin perjuicio de las facultades de la Federación, en materia de tratamiento, descarga, infiltración y reúso de aguas residuales, conforme a la Legislación aplicable;

VII.—El establecimiento de las medidas para hacer efectiva la prohibición de emisiones contaminantes que rebasen los niveles máximos permisibles de ruido, vibraciones, energía térmica, luminica y olores perjudiciales al equilibrio ecológico o al ambiente, salvo en las zonas o en los casos de fuentes emisoras de jurisdicción federal;

VIII.—La prevención y el control de la contaminación visual;

IX.—La regulación de las actividades que no sean consideradas altamente riesgosas, cuando por los efectos que pudieren generar, se afecten ecosistemas o el ambiente de la entidad o de los municipios que la integran;

X.—La regulación del manejo y disposición final de los residuos sólidos que no sean peligrosos, conforme a la definición de la Legislación supletoria;

XI.—La prevención y restauración del equilibrio ecológico y la protección ambiental en los centros de población en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados y centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transportes locales,

XII.—La regulación del aprovechamiento racional de las aguas de jurisdicción estatal;

XIII.—La regulación con fines ecológicos del aprovechamiento de los minerales o sustancias no reservadas a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos, tales como rocas o productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ornamento.

XIV.—La prevención y el control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales en forma aislada o participativa con la Federación, cuando la magnitud o gravedad de los desequilibrios ecológicos o daños al ambiente no rebasen el territorio de la entidad o no hagan necesaria la acción exclusiva de la Federación;

XV.—La regulación, creación y administración de los parques urbanos, zonas sujetas a conservación ecológica y demás áreas naturales protegidas de jurisdicción local, en los términos de esta ley, y

XVI.—Los demás asuntos previstos en la Legislación en la materia.

Los ayuntamientos dictarán los reglamentos y demás disposiciones administrativas en la materia en sus respectivas circunscripciones, sin contravenir las disposiciones de la presente Ley.

ARTÍCULO 6º.—Corresponde al Poder Ejecutivo del Estado:

I.—La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realice en el territorio de la entidad, salvo cuando se refiera a asuntos reservados a la Federación por la Legislación en la materia;

II.—La atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más municipios de la entidad;

III.—La formulación de la política y de los criterios ecológicos particulares en la entidad, en las materias a que se refiere el presente artículo;

IV.—La prevención y el control de la contaminación de las aguas de jurisdicción estatal, así como de las aguas federales asignadas al gobierno de la

entidad para la prestación de servicios públicos diversos de los señalados en el artículo 115 de la Constitución General de la República sin perjuicio de las facultades de la Federación en materia de tratamiento, descarga, infiltración y reúso de aguas residuales y de las que corresponda a los municipios en materia de agua potable;

V.—La regulación de las actividades que no sean consideradas altamente riesgosas, cuando por los efectos que puedan generar se afecten ecosistemas o el ambiente de la entidad;

VI.—La regulación del aprovechamiento racional de las aguas de jurisdicción estatal;

VII.—La regulación con fines ecológicos del aprovechamiento de los minerales o sustancias no reservadas a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos, tales como rocas o productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ornamento;

VIII.—La prevención y el control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales, cuando la magnitud o gravedad de los desequilibrios ecológicos o daños al ambiente no rebasen el territorio de la entidad, o no hagan necesaria la acción exclusiva de la Federación;

IX.—La evaluación del impacto ambiental respecto de la realización de las obras o actividades a que se refiere esta Ley, siempre que no se trate de obras o actividades de jurisdicción federal;

X.—La regulación, creación y administración de las áreas naturales protegidas de jurisdicción local, y participar en forma ordenada con el municipio que corresponda, en la creación y administración de parques urbanos;

XI.—Concertar acciones con los sectores social y privado, para la realización de acciones en las materias de su competencia conforme a esta Ley;

XII.—El establecimiento de las sanciones administrativas por violaciones a la presente Ley y sus reglamentos, y

XIII.—Las demás acciones que conforme a ésta u otras Leyes le correspondan en la materia.

Los gobiernos municipales participarán, según sea el caso, en la aplicación y ejecución de las atribuciones referidas en este artículo.

ARTÍCULO 7º.—Corresponde a los gobiernos de los municipios de la entidad, con el concurso, según el caso, del Gobierno del Estado, dentro de sus respectivas circunscripciones territoriales:

I.—La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en sus respectivas circunscripciones territoriales, salvo que se trate de asuntos de competencia exclusiva estatal o federal;

II.—La formulación de la política de los criterios ecológicos particulares y municipales, en las materias a las que se refiere el presente artículo;

III.—La prevención y el control de la contaminación de la atmósfera, generada en zonas o por fuentes emisoras que no sean de jurisdicción federal;

IV.—Verificar el cumplimiento de las normas técnicas de emisión máxima permisible de contaminantes a la atmósfera;

V.—Aplicar las medidas de tránsito y vialidad necesarias, dentro de la circunscripción municipal correspondiente, para reducir los niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera de los vehículos automotores;

VI.—Aplicar los criterios ecológicos generales para la protección a la atmósfera establecida en la Legislación de la materia en las declaratorias de usos, destinos, reservas y provisiones, para lo cual definirán las zonas en las que será permitida la instalación de industrias contaminantes, sin perjuicio de las facultades federales en materia de actividades altamente riesgosas;

VII.—Convenir con quienes realicen actividades contaminantes y, en su caso, requerirles la instalación de equipos de control de emisiones, salvo que se trate de asuntos de jurisdicción federal;

VIII.—Promover la instalación de equipo de control de emisiones en los casos de realización de actividades contaminantes de competencia federal;

IX.—Integrar y mantener actualizado el inventario de fuentes fijas de contaminación;

X.—Promover ante el Gobierno del Estado la evaluación y el impacto ambiental de obras o actividades que vayan a realizarse dentro del territorio municipal correspondiente, que puedan alterar el equilibrio ecológico o el ambiente del municipio respectivo y, en su caso, condicionar el otorgamiento de licencias de construcción u operación respectivas, al resultado satisfactorio de dicha evaluación;

XI.—Establecer y operar los sistemas de monitoreo de la contaminación atmosférica en el municipio correspondiente, con arreglo a las normas técnicas, ecológicas y previo dictamen técnico que se realice al respecto;

XII.—Integrar, en los términos del acuerdo de coordinación respectivo, los resultados del monitoreo de la calidad del aire en el municipio correspondiente al sistema de información estatal y nacional;

XIII.—Certificar los niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera, provenientes de fuentes específicas determinadas, con arreglo a las normas técnicas ecológicas;

XIV.—Elaborar informes periódicos sobre el estado del medio ambiente en el municipio correspondiente;

XV.—Prevenir y controlar la contaminación de las aguas federales que tengan asignadas para la prestación de servicios públicos y de las que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, sin perjuicio de las facultades de la Federación en materia de tratamiento, descarga, infiltración y reúso de residuales;

XVI.—Verificar el cumplimiento de las normas técnicas ecológicas de vertimiento de aguas residuales en los sistemas de drenaje y alcantarillado;

XVII.—Dictaminar las solicitudes de autorización que les presenten los interesados para descargar aguas residuales en los sistemas de drenaje y alcantarillado que administren, y establecer condiciones particulares de descarga a dichos sistemas, salvo que se trate de aguas residuales generadas en bienes y zonas de jurisdicción federal;

XVIII.—Requerir la instalación de sistemas de tratamiento a quienes exploten, usen o aprovechen en actividades económicas, aguas federales concesionadas a los municipios para la prestación de servicios públicos, así como a quienes viertan descargas de aguas residuales a los sistemas municipales de drenaje y alcantarillado y no satisfagan las normas técnicas ecológicas;

XIX.—Implantar y operar sistemas municipales de tratamiento de aguas residuales, de conformidad con las normas técnicas aplicables;

XX.—Aplicar en las obras e instalaciones municipales destinadas al tratamiento de aguas residuales, los criterios que emitan las autoridades federales a efecto de que las descargas en cuerpos y corrientes de agua que pasen al territorio de otro municipio u otra entidad federativa satisfagan las normas técnicas ecológicas aplicables;

XXI.—En su caso, llevar a cabo el tratamiento de aguas residuales de origen particular que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado;

XXII.—Llevar y actualizar el registro municipal de las descargas a las redes de drenaje y alcantarillado que administren, cuyos datos serán integrados al Registro Nacional de descargas;

XXIII.—Prevenir y controlar la contaminación originada por ruido, vibraciones, energía térmica, energía luminica y olores perjudiciales al equilibrio ecológico o al ambiente, salvo en las zonas o en los casos de fuentes emisoras de jurisdicción federal;

XXIV.—Prevenir y controlar la contaminación visual;

XXV.—Regular el manejo y disposición final de los residuos sólidos que no tengan el carácter de peligrosos;

XXVI.—Preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección ambiental en los centros de población en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados y centrales de abasto, panteones y rastros;

XXVII.—Prevenir y controlar emergencias ecológicas y contingencias ambientales cuando la magnitud o gravedad de los desequilibrios ecológicos o daños al ambiente no rebasen el territorio del municipio que corresponda, o no haga necesaria la acción exclusiva del Gobierno del Estado o de la Federación;

XXVIII.—Establecer las medidas necesarias e imponer las sanciones correspondientes por infracción;

nes a esta Ley, en los ámbitos de su competencia, o a los reglamentos que expidan los ayuntamientos;

XXIX.—Concertar con los sectores social y privado la realización de acciones en materia de su competencia conforme a la presente Ley, y

XXX.—Los demás asuntos que se prevean en ésta y otras leyes.

ARTICULO 8º.—Los ayuntamientos deberán dictar los reglamentos correspondientes a fin de que en sus respectivas circunscripciones territoriales se cumplan las disposiciones previstas en el artículo que antecede.

ARTICULO 9º.—El Ejecutivo del Estado, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas, Ecología y Vivienda, y los ayuntamientos en el ejercicio de sus atribuciones, aplicará las normas técnicas ecológicas que expida la Federación, en el ámbito de su competencia.

ARTICULO 10.—Corresponde a las Secretarías de Desarrollo Urbano, Obras Públicas, Ecología y Vivienda:

I.—Formular y conducir la política estatal de ecología, congruente con el Plan Estatal de Desarrollo;

II.—Formular los criterios ecológicos específicos que deberán observarse en la aplicación de la política estatal de ecología, el ordenamiento ecológico local, la prevención y el control de la contaminación ambiental en la entidad y la protección de las áreas naturales de jurisdicción local y de las aguas de jurisdicción estatal;

III.—Aplicar, en la esfera de su competencia, esta Ley, sus reglamentos y las normas técnicas ecológicas que expida la Federación y vigilar su observancia;

IV.—Formular y desarrollar programas para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente en la entidad;

V.—Realizar las acciones que le competan a fin de preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente de la entidad, coordinando, en su caso, la participación en la materia de las demás dependencias de la Administración Pública Estatal, según sus respectivas competencias;

VI.—Evaluar el impacto ambiental previo a la realización de las obras o actividades a que se refiere esta Ley, siempre que no se trate de obras o actividades de jurisdicción federal o de los municipios, por sí o a través de convenios celebrados con las instituciones pertinentes, previo acuerdo con el Gobierno del Estado;

VII.—Coadyuvar con los municipios del Estado que se lo soliciten, en la realización de las actividades que a éstos le competan en la materia, con respeto a la autonomía municipal;

VIII.—Formular y proponer al Ejecutivo Estatal los anteproyectos de disposiciones conducentes para

preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente en la entidad, en materia de jurisdicción estatal;

IX.—Proponer al Ejecutivo Estatal la adopción de las medidas pertinentes para la prevención y el control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales de competencia estatal;

X.—Coordinar la aplicación por parte de las dependencias y entidades de la Administración Pública del Estado, de las medidas que determine el Ejecutivo Estatal para la prevención y control de contingencias ambientales, cuando la magnitud y gravedad de los desequilibrios ecológicos o daños al ambiente no rebasen el territorio de la entidad o no hagan necesaria la acción exclusiva de la Federación;

XI.—Establecer las bases para la administración y organización de las áreas naturales protegidas de jurisdicción estatal;

XII.—Concertar acciones con los sectores social y privado en la materia a través de programas masivos de educación ambiental;

XIII.—Inspeccionar, vigilar y aplicar las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en la presente Ley, en asuntos de su competencia, y

XIV.—Las demás atribuciones que conforme a ésta u otras leyes y disposiciones reglamentarias le correspondan.

ARTICULO 11.—El Ejecutivo del Estado podrá celebrar acuerdos de coordinación con el Gobierno Federal y con los municipios de la entidad, para la realización de acciones en las materias de esta Ley y de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente.

ARTICULO 12.—Las acciones ecológicas en áreas conurbadas se llevarán a cabo en forma coordinada por los municipios involucrados con el concurso del Estado cuando así lo soliciten los municipios.

CAPITULO III

Política ecológica estatal

ARTICULO 13.—La política ecológica de la entidad será congruente con la establecida a nivel nacional.

CAPITULO IV

Instrumentos de la política ecológica

ARTICULO 14.—Con el propósito de que las autoridades estatales y municipales ejerzan debidamente sus atribuciones en la materia a que se refiere esta Ley, contará con los siguientes instrumentos:

I.—La planeación estatal del desarrollo deberá incluir la política ecológica y el ordenamiento eco-

lógico establecido de conformidad con la Ley de Planeación y de las demás disposiciones en la materia, y

II.—La presente Ley deberá vincularse a la Legislación nacional en la materia respecto de la localización de la actividad productiva y la regulación de los asentamientos humanos.

ARTICULO 15.—La regulación ecológica de los asentamientos humanos consiste en el conjunto de normas, disposiciones y medidas en los ámbitos de desarrollo urbano y de viviendas para mantener, mejorar o restaurar el equilibrio de los asentamientos humanos con los elementos naturales y asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de la población. Dichas acciones serán llevadas a cabo por el Gobierno del Estado y los ayuntamientos, con la participación conjunta, en su caso, del Gobierno Federal.

ARTICULO 16.—Para la regulación ecológica de los asentamientos humanos, el Ejecutivo y los ayuntamientos considerarán los siguientes criterios generales:

I.—La política ecológica en los asentamientos humanos requiere, para ser eficaz, de una estrecha vinculación con la planeación urbana y su aplicación;

II.—La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioran la calidad de la vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida, y

III.—En el proceso de creación, modificación y mejoramiento del ambiente construido por el hombre es indispensable fortalecer las previsiones de carácter ecológico y ambiental para proteger y mejorar la calidad de vida.

ARTICULO 17.—Los criterios de regulación ecológica de los asentamientos humanos serán considerados en:

I.—La formulación y aplicación de las políticas de desarrollo urbano y vivienda;

II.—Los programas de desarrollo urbano y vivienda que realice el Ejecutivo y los ayuntamientos, y

III.—Las normas de diseño, tecnología de construcción y uso y aprovechamiento de viviendas y en las de desarrollo urbano que expida el Ejecutivo y los ayuntamientos.

ARTICULO 18.—En los programas de Desarrollo Urbano se incorporarán los siguientes elementos ecológicos y ambientales:

I.—Las disposiciones que establece la presente Ley en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente;

II.—La observancia del ordenamiento ecológico del territorio;

III.—El cuidado de la proporción que debe existir entre las áreas verdes y las edificaciones destinadas a la habitación, los servicios y, en general, otras actividades;

IV.—La integración de inmuebles de alto valor histórico y cultural con áreas verdes y zonas de convivencia social, y

V.—El establecimiento de drenajes y fosas sépticas que eviten la contaminación de los mantos freáticos.

ARTICULO 19.—Los programas de acciones de vivienda que ejecuten o financien el Ejecutivo y los ayuntamientos, promoverán:

I.—Que la vivienda que se construya en las zonas de expansión de los asentamientos humanos guarde una relación adecuada con los elementos naturales de dichas zonas y que considere áreas verdes suficientes para la convivencia social, y

II.—Que la vivienda que se construya en los asentamientos humanos incorpore criterios ecológicos y de protección al ambiente, tanto en su diseño como en las tecnologías aplicadas, para mejorar la calidad de vida. Para tal efecto deberán considerarse las dimensiones necesarias, de acuerdo a las exigencias de la entidad, tomando en cuenta las condiciones climatológicas y prácticas culturales, al respecto.

CAPÍTULO V

De la evaluación del impacto ambiental

ARTICULO 20.—La realización de obras o actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos que se deriven de esta Ley, o en las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación, deberán sujetarse a la autorización previa del Ejecutivo conforme a las competencias que señala este ordenamiento, siempre que no se trate de obras o actividades de competencia federal, en los términos de la Legislación en la materia. Asimismo, deberán cumplir con los requisitos que se les impongan, previa evaluación del impacto ambiental que pudiese originar, sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes.

ARTICULO 21.—Para la obtención de la autorización a que se refiere el artículo que antecede, los interesados deberán presentar ante la autoridad correspondiente, una manifestación de impacto ambiental acompañada, en su caso, de un estudio de riesgo de la obra, de las actividades previstas o de las modificaciones que vayan a efectuarse cuando se trate de modificación de obras existentes.

ARTICULO 22.—Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental y satisfechos los requerimientos formulados por la autoridad competente, cualquier persona podrá consultar el expediente relativo.

Los interesados podrán solicitar que se mantenga en reserva la información que haya sido integrada al expediente, que de hacerse pública pudiera afectar derechos de propiedad industrial o intereses lícitos de naturaleza mercantil.

ARTICULO 23.—Una vez evaluada la manifestación del impacto ambiental, el Ejecutivo, según lo previsto por los artículos 20 y 21 de esta Ley, dictará la resolución correspondiente.

En dicha resolución podrá otorgarse la autorización para la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate en los términos solicitados; negarse dicha autorización u otorgarse de manera condicionada o la modificación del proyecto de obra o actividad, a fin de que se eviten o atenúen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la operación normal y aun en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, el Ejecutivo o, en su caso, los ayuntamientos señalarán los requerimientos que deban observarse para la ejecución de la obra o la realización de la actividad prevista.

ARTICULO 24.—De resultar indispensable, el Ejecutivo podrá solicitar en forma directa a la Federación asistencia técnica para la evaluación de la manifestación del impacto ambiental o del estudio de riesgo, en su caso.

ARTICULO 25.—Las actividades y servicios que originen emanaciones, emisiones, descargas y depósitos que causen o puedan causar desequilibrio ecológico o producir daño al ambiente o afectar los recursos naturales, la salud, el bienestar de la población o los bienes propiedad del Estado o de los particulares, deberán observar los límites y procedimientos que se fijan en las normas técnicas ecológicas aplicables que emita la Federación.

El Ejecutivo del Estado y los ayuntamientos deberán observar y vigilar el cumplimiento de las normas técnicas señaladas en el párrafo anterior.

ARTICULO 26.—El Ejecutivo y los ayuntamientos establecerán medidas de protección de las áreas naturales, de manera que se asegure la preservación y restauración de los ecosistemas, especialmente los más representativos y aquellos que se encuentren sujetos a procesos de deterioro o degradación.

ARTICULO 27.—El Ejecutivo y los ayuntamientos fomentarán investigaciones científicas y promoverán programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir la contaminación, propiciar el aprovechamiento racional de los recursos y proteger los ecosistemas. Para ello, deberán celebrar convenios con instituciones de educación superior, centros de in-

vestigación, instituciones del sector privado y social, investigadores y especialistas en la materia.

ARTICULO 28.—Los ayuntamientos mantendrán un sistema permanente de información y vigilancia sobre los ecosistemas, y su equilibrio dentro de su circunscripción territorial.

TITULO SEGUNDO

CAPITULO UNICO

De las áreas naturales protegidas de jurisdicción estatal

ARTICULO 29.—En los términos de ésta y de las demás disposiciones aplicables, las áreas naturales del territorio estatal a que se refiere el presente capítulo podrán ser materia de protección, como reservas ecológicas, para los propósitos y con los efectos y modalidades que en tales ordenamientos se precisan, mediante la imposición de las limitaciones que determinen las autoridades competentes para realizar en ellas sólo los usos y aprovechamientos social y localmente necesarios. Las mismas son consideradas en la presente Ley como áreas naturales protegidas y su establecimiento es de interés público.

ARTICULO 30.—La determinación de áreas naturales protegidas tiene como propósito:

I.—Preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos;

II.—Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción;

III.—Asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas y sus elementos;

IV.—Proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio, y

V.—La preservación, en zonas circunvecinas a los asentamientos humanos, de los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y al bienestar general.

ARTICULO 31.—Se consideran áreas naturales protegidas de jurisdicción local:

I.—Los parques urbanos, y

II.—Las zonas sujetas a conservación ecológica.

ARTICULO 32.—En el establecimiento, administración y desarrollo de las áreas naturales protegidas, a que se refiere el artículo anterior, participarán sus habitantes de conformidad con los acuer-

dos de concertación que al efecto se celebren, con objeto de propiciar el desarrollo integral de la comunidad y asegurar la protección de las áreas de jurisdicción local.

ARTICULO 33.—Se entienden por parques urbanos aquellas áreas de uso público constituidas por el Estado y los municipios en los centros de población, para obtener y preservar el equilibrio ecológico en los ecosistemas urbanos e industriales, entre las construcciones, equipamientos e instalaciones respectivos y los elementos de la naturaleza, de manera que se proteja un ambiente sano, el esparcimiento de la población y valores artísticos, históricos y de belleza natural que se signifiquen en la localidad.

ARTICULO 34.—Se entiende por zonas sujetas a conservación ecológica a aquellas constituidas por el Estado o los municipios en zonas circunvecinas a los asentamientos humanos, en las que existan uno o más ecosistemas en buen estado de conservación, destinadas a preservar los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y al bienestar general.

ARTICULO 35.—Las áreas naturales protegidas se establecerán mediante declaratoria que expida el Gobernador del Estado o los ayuntamientos, según corresponda. En los casos de que las áreas abarquen parte del territorio de dos o más municipios, la declaratoria que los establezca deberá ser expedida por todos los ayuntamientos involucrados.

ARTICULO 36.—En los casos en que resulte indispensable la expropiación de terrenos para el establecimiento de parques urbanos y zonas sujetas a conservación ecológica, corresponderá al Ejecutivo emitir la declaratoria y el decreto expropiatorio, en los términos de la Legislación aplicable.

ARTICULO 37.—Para la expedición de la declaratoria deberán realizarse los estudios previos que les den fundamento técnico. Los estudios estarán a cargo de los ayuntamientos involucrados, con el apoyo que, en su caso, brinde el Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas, Ecología y Vivienda, pudiendo contar con la asesoría que les brinden las instituciones especializadas en la materia.

ARTICULO 38.—Las declaratorias para el establecimiento, conservación, administración, desarrollo y vigilancia de las áreas naturales protegidas contendrán, sin perjuicio de lo dispuesto por otras leyes, los siguientes elementos:

I.—La delimitación precisa del área, señalando la superficie, ubicación, deslinde y, en su caso, zonificación correspondiente:

II.—Las modalidades a que se sujetará dentro del área, su uso o aprovechamiento del suelo, o la descripción de actividades que podrán llevarse a cabo en el área correspondiente y las modalidades y limitaciones a que se sujetarán;

III.—La causa de utilidad pública que, en su caso, fundamente la expropiación de terrenos para que el Estado adquiera su dominio al establecerse un área natural protegida que requiera dicha resolución, y

IV.—Los lineamientos para la elaboración del programa del área.

ARTICULO 39.—Las declaratorias deberán publicarse en el *Diario Oficial* del Gobierno del Estado y se notificarán previamente a los propietarios o poseedores de los predios afectados en forma personal cuando se conozcan los domicilios, en caso contrario, se hará una segunda publicación, la que surtirá efectos de notificación. Las declaratorias se inscribirán en el o los registros públicos de la propiedad que correspondan.

ARTICULO 40.—Una vez establecida un área natural protegida, sólo podrá ser modificada su extensión y, en su caso, los usos del suelo permitidos por la autoridad que la haya establecido, de conformidad con los estudios que al efecto se realicen. En todo caso deberá apoyarse en los estudios y dictámenes técnicos originales y los que al efecto se formulen.

ARTICULO 41.—En el otorgamiento o expedición de permisos, licencias, concesiones, o en general de autorizaciones a que se sujetaren la exploración, explotación o aprovechamiento de recursos en áreas naturales protegidas, se observarán las disposiciones de la presente Ley, de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como las prevenciones de las propias declaratorias.

El solicitante deberá, en tales casos, demostrar ante la autoridad competente, su capacidad técnica y económica para llevar a cabo la exploración, explotación o aprovechamiento de que se trate, sin causar deterioro al equilibrio ecológico. El Ejecutivo y los ayuntamientos, tomando como base los estudios técnicos y socioeconómicos practicados, podrán cancelar o renovar el permiso, licencia, concesión o autorización correspondiente cuando la exploración, explotación o aprovechamiento de recursos ocasione o pueda ocasionar deterioro al equilibrio ecológico.

ARTICULO 42.—El Ejecutivo y los ayuntamientos podrán celebrar acuerdos de coordinación para efecto de determinar la participación que les corresponda en la administración, conservación, desarrollo y vigilancia de las áreas naturales protegidas que establezcan, y convenios de concertación con los sectores social y privado.

ARTICULO 43.—Los acuerdos de coordinación a que se refiere el artículo anterior regularán las materias que se estimen necesarias, entre otras:

I.—La forma en que el Ejecutivo y los ayuntamientos participarán en la administración de las áreas naturales protegidas;

II.—La coordinación de las políticas estatales con las municipales y la celebración del programa de manejo de las áreas naturales protegidas con la formulación de compromisos para su ejecución;

III.—El origen y destino de los recursos financieros para la administración de áreas naturales protegidas;

IV.—Los tipos y forma como se han de llevar a cabo la investigación y la experimentación en las áreas, y

V.—Las formas y esquemas de concertación con la comunidad, los grupos sociales y los grupos científicos y académicos.

ARTICULO 44.—La administración de zonas sujetas a conservación ecológica deberá realizarse con base en un programa de manejo que deberá contener, por lo menos, lo siguiente:

I.—La descripción de las características físicas, biológicas, sociales y culturales del área, en el contexto local;

II.—Las acciones a realizar a corto, mediano y largo plazos. Dichas acciones comprenderán la investigación, uso de recursos, extensión, difusión, operación, coordinación, seguimiento y control, y

III.—Los objetivos específicos del área.

ARTICULO 45.—De conformidad con al artículo 37 de esta Ley, las declaratorias contendrán los motivos y fundamentos de las medidas que se impongan, y citación de los interesados a fin de que el Ejecutivo y los ayuntamientos, en su caso, reciban las manifestaciones que éstos les formulen por escrito dentro del término que se establezca en las mismas declaratorias y resuelvan fundadamente dentro de los treinta días siguientes.

ARTICULO 46.—Todos los actos, convenios y contratos relativos a la propiedad, posesión o cualquier derecho relacionado con bienes inmuebles ubicados en áreas naturales protegidas deberán contener referencia de la declaratoria correspondiente y de sus datos de inscripción en el Registro Público de la Propiedad.

Los notarios y cualquiera otros fedatarios públicos sólo podrán autorizar las escrituras públicas, actos, convenios o contratos en los que intervengan, cuando se cumpla con lo dispuesto en el presente artículo.

ARTICULO 47.—Las áreas naturales protegidas que se establezcan en el Estado, y las que se determinen en los convenios de coordinación que se celebren de conformidad con el artículo 41 de esta Ley, constituyen en su conjunto el sistema estatal de áreas naturales protegidas.

ARTICULO 48.—La Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas, Ecología y Vivienda, llevará el registro de las áreas integrantes del sistema estatal de áreas naturales protegidas, en el que se consignen los datos de su inscripción en los registros públicos de la propiedad correspondiente.

TITULO TERCERO

Protección al ambiente

CAPITULO I

Prevención y control de la contaminación atmosférica

ARTICULO 49.—Para la protección a la atmósfera, se considerarán los siguientes criterios:

I.—La calidad del aire deberá ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del Estado, y

II.—Las emisiones de contaminantes de la atmósfera sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

ARTICULO 50.—No podrán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ellas emanen, así como las normas técnicas expedidas por la Federación.

ARTICULO 51.—En las zonas que se hubieren determinado como aptas para el establecimiento y la realización de actividades industriales, próximas a áreas habitacionales, únicamente podrán establecerse plantas industriales y realizarse actividades de esa naturaleza, cuando se haga uso, esencialmente, de tecnologías y combustibles que generen la menor contaminación atmosférica dentro de los niveles permitidos.

ARTICULO 52.—Para la determinación de uso del suelo en los centros de población, que lleven a cabo las autoridades competentes mediante planes y programas de desarrollo urbano u otros mecanismos legales, será obligatorio considerar las condiciones topográficas, climatológicas y meteorológicas para asegurar la adecuada dispersión de contaminantes.

ARTICULO 53.—Los municipios, con el auxilio, en su caso, del Gobierno del Estado, podrán establecer y operar sistemas de monitoreo de la calidad del aire, previo dictamen técnico que respecto de dichos sistemas formule la dependencia competente conforme a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

ARTICULO 54.—En el establecimiento y operación de dichos sistemas, los municipios cumplirán los requisitos y normas técnicas ecológicas correspondientes. Los resultados del monitoreo de la calidad del aire podrán incorporarse al sistema nacional de información, para lo cual el Gobierno del Estado suscribirá los acuerdos de coordinación correspondientes en los cuales se establecerá el procedimiento para solicitar asistencia técnica a la Federación, en la materia.

ARTICULO 55.—Quienes realicen actividades contaminantes de la atmósfera, clasificadas como fuentes fijas de emisiones, deberán instalar equipos o sistemas para el control de sus emisiones que satisfagan las normas técnicas ecológicas respectivas. Asimismo, deberán proporcionar toda la información que las autoridades estatales o municipales les requieran, a efecto de integrar y mantener actualizado el inventario de fuentes fijas de contaminación de la atmósfera.

ARTICULO 56.—Los propietarios o poseedores de vehículos automotores que circulen en el territorio de la entidad, verificarán periódicamente sus vehículos con el propósito de controlar las emisiones contaminantes. Dicha verificación se efectuará mediante los sistemas municipales que se establezcan, o en los lugares para ese efecto autorizados.

La omisión de dicha verificación o la falta de cumplimiento de las medidas que para el control de emisiones se establezcan será objeto de sanción en los términos de esta Ley.

ARTICULO 57.—No podrán circular dentro del territorio municipal los vehículos automotores cuyos niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera rebasen los límites máximos permisibles que determinen los reglamentos y normas técnicas ecológicas correspondientes.

Quiénes circulen por el territorio municipal correspondiente, observarán las medidas de tránsito y viabilidad que se establezcan a efecto de reducir los niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera de los vehículos automotores.

La violación a lo dispuesto en los dos párrafos anteriores, será sancionada administrativamente en los términos de esta Ley.

ARTICULO 58.—Los propietarios de vehículos destinados al transporte público en áreas de jurisdicción local llevarán a cabo las medidas necesarias, de conformidad con los reglamentos y normas técnicas correspondientes, para controlar y reducir las emisiones vehiculares de contaminantes a la atmósfera.

CAPITULO II

Prevención y control de la contaminación del agua

ARTICULO 59.—Para la prevención y control de la contaminación del agua corresponderá al Gobierno del Estado:

I.—Prevenir y controlar la contaminación de las aguas de jurisdicción federal, que tengan asignadas para la prestación de servicios públicos diversos de los señalados en el artículo 115 de la Constitución General de la República;

II.—Prevenir y controlar la contaminación de las aguas de jurisdicción del Estado, y

III.—Aplicar las sanciones correspondientes en los términos de esta Ley.

ARTICULO 60.—Para la prevención y control de la contaminación del agua corresponde a los municipios:

I.—Prevenir y controlar la contaminación de las aguas de jurisdicción federal que tengan asignadas para la prestación de servicios públicos;

II.—Prevenir y controlar la contaminación de las aguas que descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, y

III.—Aplicar las sanciones a que haya lugar en los términos de esta Ley.

ARTICULO 61.—El otorgamiento de asignaciones, autorizaciones, concesiones o permisos para la explotación, uso o aprovechamiento en actividades económicas de aguas de jurisdicción estatal, o de aguas de jurisdicción estatal asignadas al Estado o a los municipios, estará condicionado al tratamiento previo de las descargas de las aguas residuales que se produzcan.

ARTICULO 62.—No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad competente en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

ARTICULO 63.—Las aguas residuales que descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir:

I.—Contaminación de los cuerpos receptores;

II.—Interferencias en los procesos de depuración de las aguas, y

III.—Trastornos, impedimentos o alteraciones en los correctos aprovechamientos o en el funcionamiento adecuado de los propios sistemas de drenaje y alcantarillado.

ARTICULO 64.—Todas las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, deberán satisfacer los requisitos y condiciones señalados en los reglamentos y normas técnicas ecológicas correspondientes, así como los que se señalen en las condiciones particulares de descarga que fijen las autoridades competentes.

ARTICULO 65.—Cuando las aguas que descarguen en las redes de drenaje y alcantarillado de los centros de población afecten o puedan afectar fuentes de abastecimiento de agua, se dará aviso de inmediato a la autoridad sanitaria más próxima; en estos casos se promoverá o llevará a cabo la revocación del permiso o autorización de descarga correspondiente, así como la suspensión del suministro.

ARTICULO 66.—Las aguas residuales derivadas de aguas federales asignadas a los municipios para la prestación de servicios públicos podrá reusarse si se someten al tratamiento que cumpla con las normas técnicas emitidas por la autoridad competente.

ARTICULO 67.—Los equipos de tratamiento de aguas residuales de origen urbano que diseñen, operen o administren el Gobierno del Estado o los ayuntamientos deberán cumplir con las normas técnicas y ecológicas que al efecto expida la Federación.

CAPITULO III

Prevención y control de la contaminación del suelo

ARTICULO 68.—Para la prevención y control de la contaminación del suelo se considerarán los siguientes criterios:

I.—Corresponde al Estado y a la sociedad prevenir la contaminación del suelo;

II.—Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos, y

III.—Es necesario racionalizar la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; e incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje.

ARTICULO 69.—Los criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo se considerarán en los siguientes casos:

I.—La ordenación y regulación del desarrollo urbano;

II.—La operación de los sistemas de limpia y de disposición final de residuos sólidos municipales en rellenos sanitarios, y

III.—Las autorizaciones para la instalación y operación de confinamientos o depósitos de residuos.

ARTICULO 70.—Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir y evitar:

I.—La contaminación del suelo;

II.—Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;

III.—Las alteraciones en el suelo que altere su aprovechamiento, uso o explotación, y

IV.—Riesgos y problemas de salud.

ARTICULO 71.—Queda sujeto a la autorización de los ayuntamientos, el funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reúso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos en su circunscripción territorial.

CAPITULO IV

Prevención y control de la contaminación visual y de la generada por ruido, vibraciones, energía térmica, energía lumínica y olores

ARTICULO 72.—Quedan prohibidas las emisiones de ruidos, vibraciones, energía térmica, energía lumínica y olores, en cuanto rebasen los límites máximos contenidos en los reglamentos y normas técnicas ecológicas correspondientes. Esta disposición será también aplicable a la contaminación visual. El Gobierno del Estado y los ayuntamientos, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y, en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.

ARTICULO 73.—En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica, ruido o vibraciones, así como en la operación y funcionamiento de las existentes, deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de los contaminantes a que se refiere el artículo que antecede.

CAPITULO V

Actividades riesgosas

ARTICULO 74.—Se entiende por actividades riesgosas aquellas que la Federación no haya clasificado como altamente riesgosas y que el Gobierno de la entidad clasifique como tales mediante su inclusión en el listado que se de a conocer en el *Diario Oficial* del Gobierno del Estado.

ARTICULO 75.—En la determinación de los usos permitidos por el suelo que lleven a cabo las autoridades competentes, se especificarán las zonas en las que será permitido el establecimiento de industrias, comercios o servicios clasificados como riesgosos, por la gravedad de los efectos que pueda generar en los ecosistemas o en el ambiente de la entidad.

ARTICULO 76.—Para los efectos señalados en el artículo que antecede deberán considerarse, entre otros aspectos:

I.—Las condiciones topográficas, meteorológicas y climatológicas de las zonas, de manera que se facilite la rápida dispersión de contaminantes;

II.—La proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del centro de población respectivo y la creación de nuevos asentamientos;

III.—Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate, sobre los centros de población y sobre los recursos naturales;

IV.—La compatibilidad con otras actividades de la zona;

V.—La infraestructura existente y la necesaria para la atención de emergencias ecológicas, y

VI.—La infraestructura para la dotación de servicios básicos.

ARTICULO 77.—En la realización de las actividades clasificadas como riesgosas deberán observarse las disposiciones de esta Ley y de sus reglamentos, así como las normas técnicas ecológicas y de seguridad y operación correspondientes.

En las instalaciones destinadas a la realización de tales actividades deberán incorporarse equipos de seguridad que satisfagan los requerimientos correspondientes.

ARTICULO 78.—Quienes realicen actividades clasificadas como riesgosas deberán elaborar y mantener actualizados sus programas para la prevención de accidentes que puedan causar desequilibrios ecológicos en la entidad o el municipio de que se trate.

ARTICULO 79.—Cuando existan instalaciones riesgosas o se generen residuos peligrosos que provoquen o puedan provocar contingencias ambientales o emergencias ecológicas que por sus efectos no rebasen el territorio del Estado o del municipio correspondiente, las autoridades locales aplicarán por sí las medidas de seguridad que resulten necesarias para proteger el equilibrio ecológico y el ambiente, sin perjuicio de las facultades que a la Federación compete en la materia.

CAPITULO VI

Prevención y control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales

ARTICULO 80.—Se entiende por emergencias ecológicas, las situaciones derivadas de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.

ARTICULO 81.—Por contingencia ambiental se entiende las situaciones de riesgo, derivadas de actividades humanas o fenómenos naturales, que de presentarse, pueden poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

ARTICULO 82.—La prevención y el control de las situaciones a que se refieren los dos artículos que anteceden, corresponde al Gobierno del Estado, cuando la magnitud o gravedad de los desequilibrios ecológicos o daños al ambiente, no rebasen el territorio de la entidad o no hagan necesaria la acción exclusiva de la Federación. Cuando los efectos rebasen el territorio de la entidad, el Gobierno del Estado solicitará la intervención de la Federación.

ARTICULO 83.—La misma materia será competencia municipal cuando la magnitud o gravedad de los desequilibrios ecológicos o los daños al ambiente, no rebasen el territorio del municipio respectivo, o cuando no se haga necesaria la acción exclusiva del Estado o la Federación, en cuyo caso, los municipios solicitarán la intervención del Gobierno del Estado o de la Federación por conducto de éste.

ARTICULO 84.—Corresponde a la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Ecología y Vivienda proponer al gobernador del Estado la adopción de las medidas que sean necesarias para la prevención y control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales. Igualmente le corresponderá la aplicación de tales medidas en el ámbito de su competencia.

TITULO CUARTO

Consejo Estatal de Consultoría Ecológica

CAPITULO UNICO

ARTICULO 85.—Se establece el Consejo Estatal de Consultoría Ecológica, que estará integrado con representantes de las principales instituciones académicas y asociaciones civiles relacionadas con la problemática ecológica del Estado, y que tendrá los siguientes objetivos:

I.—Asesorar y hacer las recomendaciones pertinentes al Ejecutivo del Estado, para la resolución de problemas ecológicos en el Estado, y

II.—Recomendar alternativas de manejo, científicamente fundadas, relacionadas con el funcionamiento de ecosistemas y la protección del medio ambiente en áreas de fragilidad ecológica y de importancia productiva para el Estado.

ARTICULO 86.—El Consejo Estatal de Consultoría Ecológica estará integrado por un Vocal Ejecutivo designado por el gobernador del Estado, y por miembros representantes de instituciones académicas locales, de apoyo y asociaciones civiles relacionadas con la materia ecológica, a que convoque el gobernador del Estado.

ARTICULO 87.—Son atribuciones del Consejo Estatal de Consultoría Ecológica:

I.—Asesorar e informar al gobernador del Estado en materia de ecología y gestión ambiental;

II.—Realizar investigaciones en materia de ecología a petición del gobernador del Estado;

III.—Intercambiar la información que coadyuve a la generación de estrategias de manejo ambiental con los representantes gubernamentales pertinentes;

IV.—Aportar los elementos necesarios para la determinación de las líneas prioritarias de investigación;

V.—Ser instrumento de consulta y asesoría para el Gobierno del Estado en materia de ecología y manejo de ecosistemas, y

VI.—Allegar al Gobierno del Estado y a las instituciones involucradas, las resoluciones tomadas científicamente validadas acerca de los problemas ambientales del Estado para fundamentar los procesos de toma de decisiones.

ARTICULO 88.—El funcionamiento y operación del Consejo Estatal de Consultoría Ecológica se establecerá en el reglamento de esta Ley.

TITULO QUINTO**Participación social****CAPITULO UNICO**

ARTICULO 89.—El Ejecutivo y los ayuntamientos promoverán la participación y responsabilidad de la sociedad en la formulación de la política ecológica, la aplicación de sus instrumentos en acciones de información y vigilancia y, en general, en las acciones ecológicas que emprendan.

ARTICULO 90.—Para los efectos del artículo anterior, el Ejecutivo y los ayuntamientos:

I.—Convocarán a la población en general para que manifiesten su opinión y propuestas;

II.—Celebrarán convenios de concertación con organizaciones obreras para la protección al ambiente en los lugares de trabajo y unidades habitacionales; con organizaciones campesinas y comunidades rurales para el establecimiento, administración y manejo de áreas naturales protegidas, y para brindarles asesoría ecológica en las actividades relacionadas con el aprovechamiento racional de los recursos naturales; con organizaciones empresariales en los casos previstos en esta Ley, para la protección del ambiente; con instituciones educativas y académicas para la realización de estudios e investigaciones en la materia; con organizaciones civiles e instituciones privadas no lucrativas para emprender acciones ecológicas conjuntas; así como representaciones sociales y con particulares interesados en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

III.—Promoverán la celebración de convenios con los diversos medios de comunicación masiva para la difusión, información y promoción de acciones ecológicas. Para estos efectos se buscará la participación de artistas, intelectuales, científicos y, en general, de personalidades cuyos conocimientos y ejemplo contribuyan a formar y orientar a la opinión pública, y

IV.—Promoverán el establecimiento de reconocimientos a los esfuerzos más destacados de la sociedad para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger al ambiente.

TITULO SEXTO**Medidas de control y seguridad y sanciones****CAPITULO I***Observancia de la Ley*

ARTICULO 91.—Las disposiciones de este título se aplicarán en la realización de actos de inspección y vigilancia, ejecución de medidas de seguridad, determinación de infracciones administrativas y de comisión de delitos y sus sanciones, y procedimientos y recursos administrativos, cuando se trate de asuntos de competencia estatal o municipal regulados por esta Ley.

CAPITULO II*Inspección y vigilancia*

ARTICULO 92.—El Ejecutivo y los ayuntamientos podrán realizar actos de inspección y vigilancia, para la verificación del cumplimiento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en asuntos del orden federal conforme a los acuerdos de coordinación que para tal efecto celebren con la Federación.

ARTICULO 93.—Las autoridades competentes podrán realizar, por conducto de personal debidamente autorizado, visitas de inspección, sin perjuicio de otras medidas previstas en las leyes, que puedan llevar a cabo para verificar el cumplimiento de este ordenamiento.

Dicho personal, al realizar las visitas de inspección deberá estar provisto del documento oficial que lo acredite como tal, así como de la orden escrita debidamente fundada y motivada, expedida por autoridad competente en la que se precisará el lugar o zona que habrá de inspeccionarse, el objeto de la diligencia y el alcance de ésta.

ARTICULO 94.—El personal autorizado, al iniciar la inspección se identificará debidamente con la persona con quien se entienda la diligencia, exhibirá la orden respectiva y le entregará copia de la misma, requiriéndola para que en el acto designe dos testigos.

En caso de negativa o de que los designados no acepten fungir como testigos, el personal autorizado podrá designarlos, haciendo constar esta situación en el acta administrativa que al efecto se levante, sin que esta circunstancia invalide los efectos de la inspección.

ARTICULO 95.—En toda visita de inspección se levantará acta en la que se harán constar en forma circunstanciada los hechos u omisiones que se hubiesen presentado durante la diligencia.

Concluida la inspección, se dará oportunidad a la persona con la que se entendió la diligencia para manifestar lo que a su derecho convenga en relación con los hechos asentados en el acta.

A continuación se procederá a firmar el acta por la persona con quien se entendió la diligencia, por los testigos y por el personal autorizado, quien entregará copia del acta al interesado.

Si la persona con quien se entendió la diligencia o los testigos, se negaren a firmar el acta, o el interesado se negare a aceptar copia de la misma, dicha circunstancia se asentará en ella, sin que esto afecte su validez y valor probatorio.

ARTICULO 96.—La persona con quien se entienda la diligencia estará obligada a permitir al personal autorizado el acceso al lugar o lugares sujetos a inspección, así como a proporcionar toda clase de información que conduzca a la verificación del cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones aplicables, con excepción de lo relativo a derechos de propiedad industrial que sean confidenciales conforme a la Ley.

La información deberá mantenerse por la autoridad en absoluta reserva, si así lo solicita el interesado, salvo en caso de requerimiento judicial.

ARTICULO 97.—La autoridad competente podrá solicitar el auxilio de la fuerza pública para efectuar la visita de inspección, cuando alguna o algunas personas obstaculicen o se opongan a la práctica de la diligencia, independientemente de las sanciones a que haya lugar.

ARTICULO 98.—Recibida el acta de inspección por la autoridad ordenadora requerirá al interesado, mediante notificación personal para que adopte de inmediato las medidas correctivas de urgente aplicación, fundando y motivando el requerimiento y para que, dentro del término de diez días hábiles a partir de que surta efectos dicha notificación, manifieste por escrito lo que a su derecho convenga en relación con el acta de inspección, y ofrezca pruebas en relación con los hechos y omisiones que en la misma se asiente.

ARTICULO 99.—Una vez oído al infractor, recibidas y desahogadas las pruebas que ofreciere o, en su caso, de que el interesado no haya hecho uso del derecho que le concede el artículo anterior dentro del plazo mencionado, se procederá a dictar la resolución administrativa que corresponda, dentro de los treinta días hábiles siguientes, misma que se notificará al interesado, personalmente.

ARTICULO 100.—En la resolución administrativa correspondiente, se señalarán las medidas que deberán llevarse a cabo para corregir las deficiencias o irregularidades observadas, el plazo otorgado al infractor para satisfacerlas y las sanciones a que se le hubiere hecho acreedor conforme a las disposiciones aplicables.

Dentro de los cinco días hábiles que sigan al vencimiento del plazo otorgado al infractor para subsanar las deficiencias o irregularidades observadas, éste deberá comunicar por escrito y en forma detallada a la autoridad ordenadora haber dado cumplimiento a las medidas ordenadas en los términos del requerimiento respectivo.

Cuando se trate de segunda o posterior inspección para verificar el cumplimiento de un requerimiento o requerimientos anteriores y del acta correspondiente se desprenda que no se ha dado cumplimiento a las medidas previamente ordenadas, la autoridad competente podrá imponer la sanción o sanciones que procedan conforme al artículo 100 de esta Ley.

En los casos en que procede, la autoridad competente hará del conocimiento del Ministerio Público la realización de actos u omisiones constatados que pudieran configurar uno o más delitos.

CAPITULO III

Medidas de seguridad

ARTICULO 101.—Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico o casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus

componentes o la salud pública, el Ejecutivo o ayuntamientos, según corresponda, promoverán la ejecución ante la autoridad competente, en los términos de las leyes relativas, de alguna o algunas de las medidas de seguridad que en dichos ordenamientos se establecen.

CAPITULO IV

Sanciones administrativas

ARTICULO 102.—Las violaciones a los preceptos de esta Ley, sus reglamentos y disposiciones que de ella emanen, constituyen infracción y serán sancionadas administrativamente por la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Vivienda o los ayuntamientos en asuntos de su competencia no reservados expresamente a la Federación o a otra dependencia, con una o más de las siguientes sanciones:

I.—Multa por el equivalente de cinco a mil días de salario mínimo vigente en el Estado en el momento de imponer la sanción;

II.—Clausura temporal o definitiva, parcial o total, y

III.—Arresto administrativo hasta por 36 horas.

Si una vez vencido el plazo concedido por la autoridad para subsanar la o las infracciones que se hubieren cometido, resultare que dicha infracción o infracciones aún subsisten, podrán imponer multas por cada día que transcurra sin obedecer el mandato.

En el caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta por dos veces del monto originalmente impuesto, sin exceder del doble del máximo permitido, así como la clausura definitiva.

ARTICULO 103.—Cuando la gravedad de la infracción lo amerite, la autoridad solicitará a quien los hubiere otorgado, la suspensión, revocación o cancelación de la concesión, permiso, licencia, y en general de toda autorización otorgada para la realización de actividades comerciales, industriales o de servicios, o para el aprovechamiento de recursos naturales que haya dado lugar a la infracción.

ARTICULO 104.—Para la imposición de las sanciones por infracciones a esta Ley, se tomará en cuenta:

I.—La gravedad de la infracción, considerando principalmente el criterio de impacto en la salud pública y la generación de desequilibrios ecológicos;

II.—Las condiciones económicas del infractor, y

III.—La reincidencia, si la hubiere.

ARTICULO 105.—Cuando proceda como sanción la clausura temporal o definitiva, total o parcial, el personal comisionado para ejecutarla procederá a levantar acta detallada de la diligencia, siguiendo para ello los lineamientos generales establecidos para las inspecciones.

CAPITULO V

Recursos

ARTICULO 106.—Los actos y resoluciones dictadas con motivo de la aplicación de esta Ley, sus reglamentos y disposiciones que de ella emanen, podrán ser combatidos por los interesados en los términos de la Ley de lo Contencioso Administrativo cuando se trate de actos o resoluciones dictados por las dependencias correspondientes del Gobierno del Estado.

ARTICULO 107.—Cuando se trate de actos y resoluciones de autoridades municipales, podrán ser combatidos en los términos de la Ley Orgánica o de los municipios del Estado.

CAPITULO VI

Denuncia popular

ARTICULO 108.—Toda persona podrá denunciar ante las autoridades competentes, todo hecho, acto u omisión que produzca desequilibrio ecológico o daños al ambiente, contraviniendo las disposiciones de la presente Ley y de los demás ordenamientos que regulen materias relacionadas con la protección al ambiente y la preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Si la denuncia fuera presentada ante autoridad que careciera de competencia, deberá ser remitida para su atención y trámite a la autoridad que corresponda.

ARTICULO 109.—La denuncia popular podrá ejecutarse por cualquier persona, bastando para darle curso, el señalamiento de los datos necesarios que permitan localizar la fuente, así como el nombre y domicilio del denunciante.

ARTICULO 110.—La autoridad competente una vez recibida la denuncia, procederá por los medios que resulten conducentes a identificar al denunciante y, en su caso, hará saber la denuncia a la persona o personas a quienes se imputen hechos denunciados o a quienes pueda afectar el resultado de la acción emprendida.

ARTICULO 111.—La autoridad competente efectuará las diligencias necesarias para la comprobación de los hechos denunciados, así como hará la evaluación correspondiente.

ARTICULO 112.—La autoridad competente, a más tardar dentro de los quince días hábiles siguientes a la presentación de la denuncia, hará del conocimiento del denunciante el trámite que se haya dado a aquella y, dentro de los treinta días hábiles siguientes, el resultado de la verificación de los hechos y medidas impuestas.

ARTICULO 113.—Cuando por infracción a las disposiciones de esta Ley se hubieren causado daños o perjuicios, el o los interesados podrán solicitar la formulación de un dictamen técnico al respecto, el cual tendrá el valor de prueba pericial, en caso de ser presentado en juicio.

TRANSITORIOS

PRIMERO.—Se derogan las disposiciones legales y reglamentarias que se opongan a lo previsto en la presente Ley.

SEGUNDO.—Esta Ley entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial* del Gobierno del Estado.

Dado en la sede del Poder Legislativo, en la ciudad de Mérida Yucatán, Estados Unidos Mexicanos a los veinte días del mes de diciembre del año de mil novecientos ochenta y ocho.—D.P. Dr. *Edgardo Martínez Menéndez*.—D.S. Lic. *José E. Pacheco Durán*. D.S. *Rafael Lara Canul*.—Rúbricas.

Y, por tanto, mando se imprima, publique y circule para su conocimiento y debida observancia.

Dado en la residencia del Poder Ejecutivo, en la ciudad de Mérida, Yucatán, Estados Unidos Mexicanos, a los veinte días del mes de diciembre del año de mil novecientos ochenta y ocho.—Lic. *Victor Manzanilla Schaffer*.—El Secretario de Gobierno, Lic. *Marco Antonio Martínez Zapata*.—El Secretario de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, Ecología y Vivienda, Ing. *Roberto Peniche Aguilar*.—Rúbricas.

BIBLIOGRAFIA BASICA EN PLANEACION AMBIENTAL

* DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE
PABLO BIFANI
CUADERNOS DEL CIFCA (24, 25 Y 26)
MADRID

* EL MEDIO FISICO Y LA PLANEACION
DOMINGO GOMEZ OREA
CUADERNOS DEL CIFCA (10-11)
MADRID

* LAS EVALUACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL
TERESA ESTEBAN B.
CUADERNOS DEL CIFCA (2)
MADRID

* EVALUACION ECONOMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL
JOSE LOPEZ DE SEBASTIAN
CUADERNOS DEL CIFCA (3)
MADRID

* GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL
VICENTE CONESA FERNANDEZ
EDICIONES MUNDI-PRENSA
MADRID

* AUDITORIAS MEDIOAMBIENTALES Y GESTION MEDIOAMBIENTAL DE LA
EMPRESA
MARIANO SEOANEZ CALVO
EDICIONES MUNDI-PRENSA
MADRID

* ISO 14000 Y ISO 9000
BRIAN ROTHERY
EDITORIAL PANORAMA
MEXICO

* ISO 14000 GUIDE
JOSEPH CASCIO
McGRAW HILL
NEW YORK

* THE ISO 14000 HANDBOOK
CEEM INC
FAIRFAX, VA.

* ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT ASSESSMENT
FRANK VANCLAY
WILEY
NEW YORK

* ENVIRONMENTAL AUDITING
CENTER FOR ENVIRONMENTAL ASSURANCE
ARTHUR D. LITTLE INC.
NEW YORK

* THE ENVIRONMENTAL, HEALTH AND SAFETY AUDITOR'S HANDBOOK
CENTER FOR ENVIRONMENTAL ASSURANCE
ARTHUR D. LITTLE INC.
NEW YORK

* ECOLOGY, IMPACT ASSESSMENT AND ENVIRONMENTAL PLANNING
WALTER WESTMAN
WILEY
NEW YORK

* ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT
PETER WATHERN
ROUTLEDGE
LONDON

* METHODS OF ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT
PETER MORRIS
UCL PRESS
LONDON

* ASSESSMENT OF SOURCES OF AIR, WATER AND LAND POLLUTION
ALEXANDER ECONOMOPOULOS
WORLD HEALTH ORGANIZATION
GENEVE

* CONTROL DE RIESGOS DE ACCIDENTES MAYORES
OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO
ALFAOMEGA
MEXICO

* TECHNIQUES FOR ASSESSING INDUSTRIAL HAZARDS
TECHNICA LTD.
WORLD BANK TECHNICAL PAPER NO. 55
NEW YORK

* ENVIRONMENTAL ASSESSMENT SOURCEBOOK
ENVIRONMENT DEPARTMENT
WORLD BANK TECHNICAL PAPER NO 139
NEW YORK

* ENVIRONMENTAL HEALTH IMPACT ASSESSMENT
LERRY CANTER
PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION
WASHINGTON

* ADAPTIVE ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AND MANAGEMENT
C.S. HOLLING
INTERNATIONAL INSTITUTE FOR APPLIED SYSTEMS ANALYSIS
WILEY
NEW YORK

* ENVIRONMENTAL ECONOMICS AND POLICY
TOM TIETENBERG
HARPER COLLINS
NEW YORK