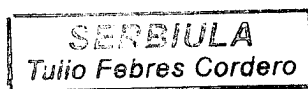


**EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA EN ÁREAS NATURALES
PROTEGIDAS. CASO: PLAN DE ORDENAMIENTO Y REGLAMENTO DE
USO DEL PARQUE NACIONAL SIERRA DE LA CULATA, ESTADO
MÉRIDA-VENEZUELA**

Por
Yuber Palacios Torres

Trabajo de Grado para optar al Grado Magíster Scientiae en
Gestión de Recursos Naturales Renovables y Medio Ambiente
(Con énfasis en Estudios de Impacto Ambiental)

WWW.BDIGITAL.ULA.VE



CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO E
INVESTIGACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Licencia Merida, Venezuela Creative Commons:
2011

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

DEDICATORIA

A **Dios** todo poderoso, por darme la vida, salud, valor, fuerzas, protección y especialmente fortaleza en los momentos adversos inherentes a mi Vida.

En especial dedico este nuevo logro, a mis padres **Floría María Torres Romaña Y Pablo Palacios Sánchez**, quienes han estado inyectando incansablemente la energía necesaria para cumplimiento de mis metas, durante la trayectoria de mis cualificaciones profesionales y personalmente. Padres, gracias por sus bendiciones interminables, Dios siempre los escucha. A mi bebe preciosa, la única heredera a la fecha **Jhana Yudelly Palacios Ordoñez** por invadirme de felicidad y más compromiso de superación; hija, Dios y todo los Santos te bendigan y protejan hoy y siempre; te amo. A mis hermanos **Elvira, Jhames, Jinmy y Kelly Patricia**, por el constante apoyo espiritual, lucha de superación y persistencia por materializar sus metas. Que este nuevo logro les sirva de horizonte. A mi tía **Sol María Rodríguez Romaña, Carmen Tulia Mosquera Romaña**, y mi abuela **Andrea Romaña** por el enorme apoyo y consejos para de mi vida. A mis sobrinos **Brian Smith, Brian Saadat y Dayana**, por ser parte de mi felicidad, Dios los bendiga y oriente. Igualmente dedico esta tesis, a la Madre de mi hija, **Cindy Jhoana Córdoba Ordoñez**, por soportar mis momentos de decaimiento, ser consejera y brindarle amor a mí bebe.

AGRADECIMIENTO

Especialmente a la Universidad de Los Andes-Venezuela, a través de su Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial (CIDITA-ULA), por impartirme su enorme experiencia y conocimientos a través de su recurso humano profesoral.

A la Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba" y Consejo de Estudio de Postgrado (CEP), por el apoyo de mis estudios de postgrado y proyecto de investigación. A INPARQUES a través sus funcionarios: Jesús Araujo, Elides Sulbarán Zambrano, Gloria Zambrano, Mary Cruz Lamas, Félix Alberto Carrero y Román Gerardo Pineda por el apoyo logístico y suministro de información.

Al Profesor Miguel Cabeza por la tutoría, paciencia, consejos y apoyo incondicional en el desarrollo de la investigación, a los Co-tutores José Antonio Pérez Roas y Luis A. Sandía Rondón, por orientación y revisiones en el desarrollo de la investigación, a la profesora Silvia T. Pabón Guillén, por las asesorías en SIG. Igualmente agradezco al evaluador. Francisco Rivas Vergara por las revisiones y correcciones de la tesis.

A la Doctora Lucy Marisol Rentería, docente de la Ilustre Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba" por sus consejos y apoyo incondicional.

Finalmente, agradezco a mis compañeros del postgrado, Yusmaira C. Valera, Andrés Carrero y Richard A. Cerrada, quienes a lo largo de escolaridad me acompañaron en mis trasnochos y adversidades del postgrado y quienes no conformes con ello, durante mi estadía en Venezuela fueron un verdadero apoyo moral. Compañeros gracias por sus consejos, les recordaré siempre abrazos.

A todas esas personas que de una u otra manera colaboraron en el desarrollo de la investigación.

ÍNDICE

	Página
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Lista de tablas	xiv
Lista de figuras	xvi
RESUMEN	xviii
Abstract	xx
CAPITULO 1	1
INTRODUCCIÓN	1
1.2 Planteamiento del problema.	2
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivo de la investigación	4
1.5. Objetivo general	4
1.6. Objetivos específicos.	4
CAPITULO 2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.	6
2.1. Antecedentes	6
2.2. Marco Teórico.	8
2.2.1. Impacto Ambiental.	10
2.2.2. Impactos acumulados.	10
2.2.3. Proceso de evaluación de impacto ambiental	10
2.2.4. Programa de seguimiento	10
2.2.5. Seguimiento	10
2.2.6. Sensibilidad Ambiental.	10
2.2.7. Política Ambiental.	11
2.2.8. Políticas	11
2.2.9. Planes	11
2.2.10. Áreas Naturales Protegidas	11
2.2.11. Parques Nacionales	12
2.2.12. Las Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAES)	13
2.2.13. Indicador	13
	vi

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

2.2.14. Principios de desarrollo sostenible	14
2.2.15. La Cumbre de la Tierra en Rio de Janeiro (1992).	15
2.3. Esquema metodológico general para EAE	17
2.3.1. Evaluación preliminar	18
2.3.2. Análisis del PPP	19
2.3.3. El diagnostico de la situación	19
2.3.4. Análisis del ámbito afectado	20
2.3.5. Identificación y evaluación de los efectos del PPP	20
2.3.6. Análisis de los objetivos del PPP.	21
2.3.7. Medidas complementarias y recomendaciones. Diseño de un sistema de seguimiento.	22
2.3.8. Participación pública	23
2.4. Modelo de Evaluación Ambiental Estratégica de los Planes Hidrológicos de Cuenca.	23
2.4.1. Documento inicial (DI) del plan	25
2.4.2. Determinación de la amplitud y el grado de detalle del ISA	25
2.4.3. Informe de Sostenibilidad Ambiental (ISA)	25
2.4.4. Consulta de versión preliminar del Plan y del ISA	27
2.4.5. Consultas transfronterizas (en su caso)	27
2.4.6. Memoria Ambiental	27
2.4.7. Proceso normativo de aprobación del plan.	28
2.4.8. Publicidad del plan aprobado.	28
2.4.9. Seguimiento.	28
2.5. Modelo fundamentado en EIA	29
2.5.1. Marco político, legal y administrativo	31
2.5.2. Análisis de alternativas.	31
2.5.3. Descripción del plan	31
2.5.4. Recomendaciones para un óptimo plan de inversión Regional	32
2.5.5. Seguimiento.	32
2.5.6. Estrategia de gestión ambiental.	32
2.6. Modelo fundamentado en Evaluación Ambiental de Planes de Desarrollo Regional y Programas	32

2.8.6. Efectos ambientales derivados de la construcción de obras de infraestructuras y funcionamiento de los desarrollos previstos en el Plan.	52
2.6.1. Medio ambiente y desarrollo regional	33
2.6.2. Evaluación de la situación medioambiental	37
2.6.3. Establecimiento de objetivos y ejes Prioritarios	38
2.6.4. Indicadores ambientales del plan	38
2.6.5. Incorporación de los resultados al plan	39
2.7. Modelo de Evaluación Ambiental Regional	39
2.7.1. Marco político, legal y administrativo	42
2.7.2. El marco nacional.	42
2.7.3. El marco regional	42
2.7.4. Línea base	43
2.7.4.1. El ambiente físico	43
2.7.4.2. El entorno biológico	43
2.7.4.3. El entorno socioeconómico y cultural	43
2.7.5. Descripción del plan de desarrollo y proyectos asociados	43
2.7.6. Inventario de otros Planes y Programas	44
2.7.7. Evaluación de impacto acumulativo.	44
2.7.8. Análisis de alternativas.	45
2.7.9. Recomendaciones para un óptimo plan de inversión Regional	46
2.7.10. Estrategia de gestión ambiental.	46
2.7.11. Seguimiento.	47
2.7.12. Fortalecimiento institucional	47
2.8. Metodología según Domingo Gómez Orea	47
2.8.1. La integración del medio ambiente en la elaboración del borrador del PP.	48
2.8.2. Elaboración de un documento específico orientado a verificar dicha integración y los resultados de ello.	48
2.8.3. Metodología específica para el planeamiento urbanístico	49
2.8.4. Metodología para identificar y valorar impactos en los planes urbanísticos.	49
2.8.5. Análisis del grado de adecuación entre las determinaciones del plan y la calidad ambiental y capacidad de las unidades afectadas para acoger los diferentes usos propuestos.	51

2.8.6.1. Impactos de ocupación y transformación del espacio.	52
2.8.7. Identificación y valoración de riesgos naturales	55
2.8.8. Otros impactos.	56
2.8.9. Medidas y seguimiento	56
2.8.9.1. Medidas a aplicar en la fase de elaboración y aprobación del plan, así como en los planes y proyectos que lo desarrollen.	57
2.8.9.2. Medidas a tener en cuenta específicamente durante las obras de urbanización de los desarrollos contemplados.	57
2.8.9.3. Seguimiento	57
2.9. Técnicas para identificación de impactos ambientales	57
2.9.1. Lista de revisión, comprobación o chequeo	58
2.9.2. Matrices	58
2.9.3. Superposición cartográfica-análisis espacial	58
2.9.4. Diagramas de flujos o grafos causa-efecto y análisis de sistemas y redes.	58
2.9.5. Escenarios comparados	58
2.9.6. Opinión de expertos y consultas	59
2.10. Metodologías de evaluación de impacto ambiental	59
2.10.1. Componentes ambientales	61
2.11. Criterios para describir los Impactos Ambientales	61
CAPITULO 3. METODOLOGÍA.	62
CAPITULO 4. RESULTADOS Y DISCUSIONES	68
4.1 Análisis de los procedimientos de EAE	68
4.1.1. Consideraciones del análisis de los procedimientos de EAE	70
4.1.2. Formulación de los lineamientos preliminares para Evaluación Ambiental Estratégica.	71
4.1.2.1. Documento inicial (DI) del plan.	72
4.1.2.2. Marco político, legal y administrativo	72
4.1.2.3. Evaluación preliminar del Plan	72
4.1.2.4. Identificación y evaluación de los objetivos del Plan.	73
4.1.2.7. Análisis y descripción del Plan	73
4.1.2.8. Evaluación de la situación ambiental	73

4.1.2.9.	Indicadores ambientales del Plan	73
4.1.2.10.	Análisis del grado de adecuación entre el Plan y la calidad ambiental	74
4.1.2.11.	Identificación y descripción de impactos ambientales	74
4.1.2.12.	Evaluación de impactos ambientales	74
4.1.2.13.	Análisis de alternativa del Plan	75
4.1.2.14.	Medidas ambientales y recomendaciones	75
4.1.2.15.	Formulación de un sistema de seguimiento ambiental	75
4.1.2.16.	Estrategias de gestión ambiental	76
4.1.2.17.	Fortalecimiento institucional	76
4.1.2.18.	Determinación de la amplitud y el grado de detalle del informe de sostenibilidad ambiental ISA (Scoping)	76
4.1.2.19.	Informe de sostenibilidad ambiental (ISA)	76
4.1.2.20.	Consulta de la versión preliminar del plan y del ISA	76
4.1.2.21.	Incorporación de los resultados al plan	77
4.1.2.22.	Publicidad del plan aprobado	77
4.1.2.23.	Memoria ambiental	77
4.2.	Aplicación al Caso de Estudio	77
4.2.1.	Aplicación de los Lineamientos preliminares de Evaluación Ambiental Estratégica al caso de estudio; Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional "Sierra de la Culata"	77
4.2.2.	Documento inicial (DI) del plan	78
4.2.3.	Marco político, legal y administrativo	78
4.2.4.	Consultas transfronterizas (En su caso)	79
4.2.5.	Inventario de otros PP	79
4.2.6.	Evaluación preliminar	79
4.2.8.	Análisis y descripción del Plan	95
4.2.8.1.	Potenciales impactos ambientales en función a la revisión del Plan, Decreto de Creación, Reglamento de la Ley Orgánica para Ordenación del Territorio sobre la Administración y Manejos de Parques Naturales y Monumentos Naturales.	98
4.2.8.2.	Cuáles son las líneas fundamentales del diagnóstico en el que se apoya el PPP.	100

x

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

4.2.8.3. Cuáles son los objetivos.	100
4.2.8.4. Cuál es el conjunto de propuestas (normas, medidas y acciones) diseñados para alcanzarlos.	100
4.3. Evaluación de la situación ambiental	101
4.3.1. Caracterización General del Parque	102
4.3.2. Clima	103
4.3.3. Geología y Geomorfología	104
4.3. 4. Vegetación	105
4.3. 5. Páramos	106
4.3. 6. Páramo Arbustal de Umbría	106
4.3. 7. Páramo Pastizal Húmedo	106
4.3. 8. Arbustal y Bosques Enanos Subparameros	106
4.3. 9. Bosques	106
4.3. 10. Bosque Húmedo Montano	106
4.3. 11. Bosque Perhúmedo Montano	107
4.3. 12. Familias, géneros y especies florísticas reportadas para el Parque Nacional Sierra de la Culata.	107
4.3. 13. Fauna	107
4.3. 14. Familias, géneros y especies faunísticas reportadas para el Parque Nacional Sierra de la Culata.	108
4.3. 14.1. Peces	108
4.3. 14.2. Anfibios	108
4.3. 14.3. Reptilia	109
4.3. 14.4. Aves	109
4.3.14.5. Mammalia	109
4.3. 15. Hidrología	110
4.4. Indicadores ambientales del Plan	111
4.4. 1. Variación de la cobertura vegetal	112
4.4. 2. Variación de hábitats faunísticos	113
4.4. 3. Cambios de Unidades Ecológicas	114
4.4. 4. Número de especies en relación a las condiciones naturales	114

4.5. Identificación y descripción de los impactos ambientales	115
4.6. Evaluación de impactos ambientales	118
4.6.1. Listado de expertos evaluadores	118
4.7. Análisis de alternativas del Plan.	119
4.8. Lineamientos de control ambientales	120
4.8. 1. Medida preventiva	120
4.8. 2. Medida correctiva	120
4.8. 3. Medida mitigante	120
4.8. 4. Medida compensatoria	120
4.8. 5. Lista de Medidas de Control Ambiental e Impactos Biológicos Potenciales.	121
4.8. 6. Lista de Medidas de Control Ambiental	121
4.9. Plan de Seguimiento Ambiental	121
4.10. Informe de sostenibilidad ambiental (ISA)	122
4.11. Propuesta de Lineamientos para la Evaluación Ambiental Estratégica.	124
CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	126
5.1. Conclusiones.	126
5.2. Recomendaciones.	128
BIBLIOGRAFIA.	130
Contenido CD-ROOM adjunto	
APENDICE A. Descripción del Plan	136
APENDICE B. Cronograma de actividades del PORU del Parque Nacional Sierra de La Culata.	152
APENDICE C. Programas y actividades de construcción de obras de infraestructura del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso Parque Nacional "Sierra de la Culata".	156
APENDICE D. Programas y actividades de funcionamiento del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso Parque Nacional "Sierra de la Culata".	159
APENDICE E. Potenciales impactos biológicos (construcción de obras de infraestructura) en función a los programas y actividades del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Sierra de La Culata.	163

APENDICE F. Potenciales impactos biológicos (funcionamiento) en función a los programas y actividades del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Sierra de La Culata.	166
APENDICE G. Evaluación de impactos biológicos (construcción de obras de infraestructura) del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Sierra de La Culata	174
APEN APENDICE H. Evaluación de impactos biológicos (funcionamiento) del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Sierra de La Culata.	178

WWW.BDIGITAL.ULA.VE

LISTADO DE TABLAS

Tabla		Página
1	Potenciales acciones endógenas de un plan urbanístico capaces de generar efectos ambientales	52
2	Atributos descriptivos que establece el real Decreto 1.131/1988-España	53
3	Expresión numérica del valor de conservación	54
4	Valor de magnitud	55
5	Valoración y evaluación de riesgos de impactos ambientales.	56
6	Complementación de los procedimientos de EAE	69
7	Aspectos preliminares del Plan	78
8	Determinación de impactos ambientales potenciales preliminares.	80
9	Impactos ambientales potenciales preliminares en función a los principios de desarrollo sostenible	83
10	Componentes ambientales potencialmente afectados por los diversos impactos ambientales	87
11	Listado preliminar de potenciales impactos ambientales.	88
12	Compatibilidad de los objetivos en función a los principios de desarrollo sostenible	91
13	Estado de la cobertura vegetal del parque según Aldana y Bosque (2008), en función a un análisis de cambio de cobertura/uso (1988-2003)	99
14	Superficie (ha) de las Unidades Ecológicas conforme a la zonificación del Parque Nacional Sierra de La Culata	104
15	Lista de indicadores ambientales	111
16	Matriz de evaluación de impactos biológicos por juicio de experto	119

WWW.BDIGITAL.ULA.VE

Licencia Creative Commons:
Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

LISTADO DE FIGURAS

Figura		Página
1	Esquema del árbol de los problemas asociados a las Áreas Naturales Protegidas	3
2	Esquema metodológico de la EAE	17
3	Identificación y evaluación de los efectos del PPP	21
4	Esquema para la selección de medidas ambientales y sistemas de seguimiento	23
5	Procedimiento de Evaluación Ambiental para planes hidrológicos de cuencas	24
6	Pasos propuestos para la EAE	30
7	Modelo de EAE fundamentado en Planes Desarrollo Regional y Programas	36
8	Modelo de evaluación Regional	41
9	Esquema de procedimiento para la selección de los lineamientos finales de EAE	63
10	Cambios de uso del suelo	82
11	Toma de agua de los cauces de las cuencas	82
12	Zonificaciones afectadas en el Parque Nacional Sierra de La Culata	93
13	Zonificaciones afectadas en el Parque Nacional Sierra de La Culata	94
14	Cambios y persistencias de la cobertura vegetal en el Parque Nacional Sierra de La Culata	95
15	Ubicación del área de estudio en el estado Mérida	101
16	Poligonal del Parque Nacional Sierra de La Culata	102
17	Unidades ecológicas del Parque Nacional Sierra de La Culata	103
18	Geología del Parque Nacional Sierra de La Culata	105
19	Familias botánicas más representativas del Parque Nacional Sierra de La Culata	107

20	Peces más representativas del Parque Nacional Sierra de La Culata	108
21	Anfibios más representativas del Parque Nacional Sierra de La Culata	108
22	Reptiles más representativas del Parque Nacional Sierra de La Culata	109
23	Mamíferos más representativas del Parque Nacional Sierra de La Culata	109
24	Hidrología del Parque Nacional Sierra de La Culata	111
25	Mapa de uso actual del Parque Nacional Sierra de La Culata	116
26	Zonificación y la ubicación de los programas del PORU del Parque Nacional Sierra de La Culata	117

WWW.BDIGITAL.ULA.VE

Resumen

La evaluación ambiental estratégica (EAE) es un importante instrumento de evaluación que incorpora el ambiente en etapas tempranas de formulación de políticas, planes y programas. En este estudio se realizó una EAE preliminar del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso (PORU) del Parque Nacional Sierra de La Culata. Para ello, se complementaron procedimientos de evaluación ambiental estratégica obteniéndose un listado de lineamientos preliminares en función de los autores estudiados, éstos se aplicaron al Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Sierra de La Culata. Se unificaron algunos lineamientos, y propusieron lineamientos definitivos de EAE como elementos necesarios para evaluar políticas, planes y programas. Finalmente se considera que la EAE del PORU del Parque Nacional Sierra de La Culata es preliminar, puesto que fue elaborada considerando las siguientes premisas: i. La descripción del Plan fue realizada en base a la información contenida en el PORU del Parque Nacional Sierra de La Culata y la suministrada por INPARQUES, resaltando que a pesar que el Parque fue Decretado en el 1989 todavía no se han ejecutado muchas de las obras de infraestructura; ii. La caracterización ambiental derivada de información existente en estudios anteriores, investigaciones y chequeos de campo fue insuficiente; iii. Sólo se identificaron impactos ambientales relacionados con el medio biológico, esto se decidió en función a la formación disciplinaria del autor, lo que corrobora el carácter preliminar de la evaluación ambiental estratégica.

Palabras claves: Evaluación Ambiental Estratégica, Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso, Parque Nacional Sierra de La Culata, Lineamientos definitivos, Caracterización Ambiental, Impactos Ambientales.

Abstract

Strategic Environmental Assessment (SEA) is an important environmental assessment tool to incorporate the environment in early stages of formulation of policies, plans and programs. This study carried out a preliminary SEA of the "Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso (PORU)" Regulating Plan and use of Regulations (PORU) of the National Park of Sierra Culata.

To perform this SEA was taken into account Strategic Environmental Assessment procedures and in doing so, it was obtained a preliminary guidelines list according to the authors studied for this research. These preliminary guidelines list was applied to the Regulating Plan and use of Regulations (PORU) of the National Park of Sierra Culata. Some guidelines were unified, and other guidelines were proposed as definitive and necessary elements of the SEA to assess policies, plans and programs.

Finally, this study deems that the National Park of Sierra Culata PORU of SEA is preliminary because it was done taking into consideration the following assumptions: i. The plan description was based on some information contained in the National Park of Sierra Culata PORU and other information was provided by INPARQUES, it highlights that although the Park was established in 1989 many infrastructure works have not been carried out, ii. The environmental characterization, which was derived from information of previous studies, research and visits on ground, was insufficient, iii. The environmental impacts identified were those related to the biological Environments, it was decided according to the author's disciplinary formation. Thus, it confirms the preliminary nature of the Strategic Environmental Assessment.

Key words: Strategic Environmental Assessment, Regulating Plan and use of Regulations, National Park of Sierra Culata, Definitive Guidelines, Environmental Characterization, and Environmental Impacts.

Licencia Creative Commons:

xx

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

WWW.BDIGITAL.ULA.VE

Licencia Creative Commons:
Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN, PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, JUSTIFICACION Y OBJETIVOS

1.1. Introducción

Los Parques Nacionales son espacios naturales, cuyo propósito es conservar in situ la diversidad biológica propia de los sitios; lugares en los que normalmente interactúan las comunidades nativas y en buena proporción son visitados por habitantes de otras parroquias (corregimientos), municipios, estados (departamentos) y países, a fin de disfrutar de las conspicuas bellezas escénicas, servicios ecosistémicos y bondades de estos extraordinarios lugares. Simultáneamente en estos espacios se desarrollan usos de la tierra que no son coherentes con los propósitos del mismo. Normalmente quienes desarrollan dichas actividades desconocen la importancia de las áreas protegidas.

Motivado por conservar la calidad ambiental y por consiguiente, los singulares servicios de las áreas naturales, se aborda la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) como herramienta de gestión ambiental integral, dado que los elementos inherentes de ésta, contribuyen al reto mundial: El anhelado desarrollo sostenible.

El enfoque de EAE incorpora el ambiente desde fases tempranas de planificación: políticas, planes y programas (PPP); identificando y evaluando los potenciales impactos ambientales inducidos por las actividades de los PPP y proponiendo las medidas de control ambiental y un sistema de seguimiento ambiental.

La EAE surge para cubrir para tratar de vincular factores que normalmente no son tomados en cuenta a la hora de analizar las consecuencias de las actividades propias de emplazamientos de obras, programas, planes y políticas; algunas de éstas, son: evaluación de impactos acumulativos e indirectos, evaluación de impactos sociales, evaluación de impactos de la salud ambiental, evaluación de impactos de ciclos de vida, planificación orientada a objetivos, planificación sectorial y territorial, análisis de sostenibilidad, análisis multicriterio, análisis de riesgo, análisis de costo-beneficio, entre otros.

Con la presente investigación se llegó a la identificación y descripción de una serie de lineamientos para la elaboración de EAE, contribuyendo así a los procesos de gestión ambiental.

Sin embargo, la EAE preliminar fue elaborada considerando las siguientes premisas: i. La descripción del Plan fue realizada en base a la información

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

contenida en el Plan y Reglamento de Uso del Parque Nacional Sierra de La Culata y la suministrada por INPARQUES, resaltando que a pesar que el Parque fue Decretado en el 1989 todavía no se han ejecutado muchas de las obras de infraestructura (proyectos específicos) contempladas en el mencionado documento. ii. Se tomó como insuficiente la caracterización ambiental (descripción de las variables) derivada de información existente en estudios anteriores, investigaciones y chequeos de campo dentro de los límites del Parque Nacional. iii. Por las razones anteriores, el método usado para la evaluación de los impactos ambientales se basó en juicios de valor de expertos (funcionarios de INPARQUES) y por tanto es cualitativo y le da el carácter preliminar a esta evaluación. iv. Sólo se identificaron impactos ambientales relacionados con el medio biológico, esto se decidió en función a la formación disciplinaria del autor, esta decisión corrobora el carácter preliminar de la evaluación ambiental estratégica.

WWW.BDIGITAL.ULA.VE

Licencia Creative Commons:

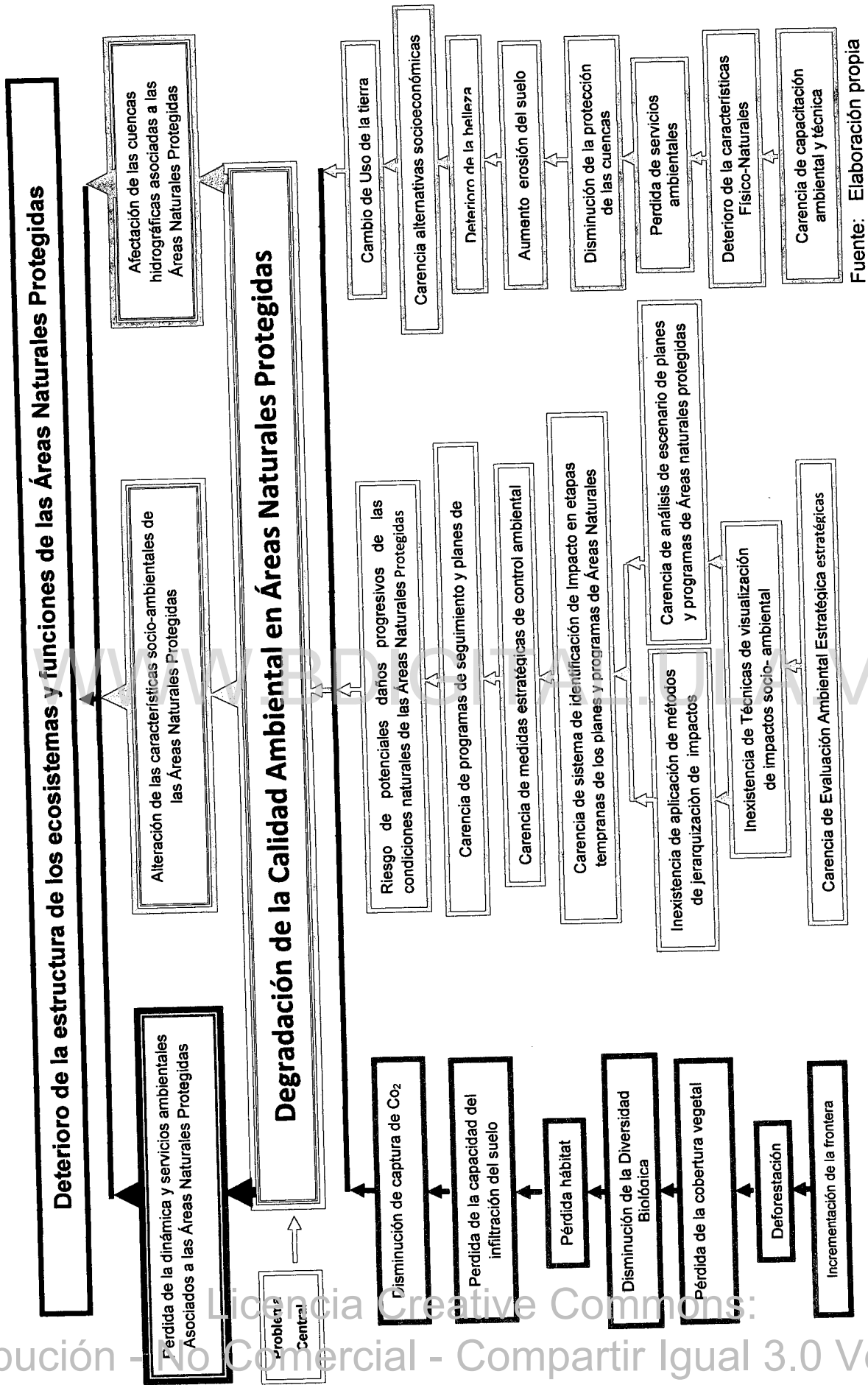
Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

1.1. Planteamiento del Problema

Aunque los Parques Nacionales presentan planes de ordenamiento y reglamento de uso, a los fines de preservar, conservar los recursos naturales existentes y recuperar ecosistemas ya degradados, ello no garantiza el control de la degradación de la calidad ambiental, la cual aumenta frecuentemente día a día, posiblemente, por las tasas de crecimiento poblacional, manejo irracional, malas técnicas y la sobre explotación. Estas causas que se manifiestan a través de la reducción de los servicios ambientales: capacidad de infiltración del suelo, protección del suelo, regulación hídrica, capacidad de captura de carbono (Figura 1). Variación del caudal y contaminación del recurso hídrico, aunado al potencial encadenamiento y sinergia que puede ocasionar aguas abajo, especialmente a la piscicultura y sistemas de riego.

Además el ritmo de desaparición de áreas forestales asciende a 12,9 millones de hectáreas por año en los países en desarrollo, implicando importante pérdida de hábitats, biodiversidad, emisiones, que representan el 18% del total de emisiones antropogénicas mundiales de CO₂. También la superficie de bosques degradados está estimada en 850 millones de hectáreas y se cree que la pérdida de servicios ambientales proporcionados podría ser incluso mayor que la causada por la deforestación Rueda y Belmonte (2004). Los bosques tropicales tienen enorme importancia para la conservación de la biodiversidad, ya que contienen más especies que cualquier otros biomas y una alta proporción de las especies tropicales se encuentran en peligro de extinción.

Frecuentemente los métodos de EAE se han orientado y aplicado en los planes sectoriales; hidroeléctricos, mineros, transporte, agua potable y saneamiento básico, dejando de lado las áreas naturales protegidas. Por tal motivo, la presente investigación tiene como finalidad formular lineamientos de EAE aplicables a Áreas Naturales Protegidas, puesto que los PORU carecen de procedimientos de evaluación. Por lo que con la presente investigación se contribuirá con un instrumento ambiental que integre el ambiente en las etapas temprana de planificación, mediante la identificación, valorización y evaluación de los potenciales impactos ambientales generados por las actividades inherentes del Plan, tales como: construcción de puestos de guardería ambiental, remodelación de infraestructuras, mantenimiento de obras, caminerías, implementación de sanitarios rústicos, cafetines, miradores, refugios, centro de visitantes, entre otros, además de la contradicción a las normativas y reglamentos de usos.



Fuente: Elaboración propia

Figura. 1. Esquema del árbol de los problemas asociados a las Áreas Naturales Protegidas.

1.3. Justificación

Los planes y reglamentos de usos son estrategias de planificación orientadas a organizar y proponer usos de los territorios, sin considerar las modificaciones que pueden inducir al ambiente y las consecuencias o reacciones en las comunidades adyacentes a Áreas Naturales Protegidas (ANP), especialmente, por las costumbres endógenas en relación a las nuevas actividades vinculadas a los programas de las ANP. A pesar que estas últimas, tienen como fin la conservación, preservación y aprovechamiento racional de los Recursos Naturales, no siempre se cumplen los objetivos, dado que los reglamentos y normativas frecuentemente son quebrantados ocasionando daños significativos y de recuperación tardía. Por ello, la presente investigación tiene como principal objetivo generar Lineamientos de Evaluación Ambiental Estratégica aplicados Áreas Naturales Protegidas (LEAE a ANP), como instrumento de gestión ambiental que permitirá identificar potenciales alteraciones o consecuencias ambientales y desarrollar recomendaciones ambientales en etapas de planificación, contribuyendo así, al desarrollo sostenible.

En función a lo precedido, se considera que a partir de la generación de los LEAE a ANP, se evalué estratégicamente los planes de Áreas Naturales Protegidas en etapas tempranas, con fines de visualizar los potenciales impactos ambientales, evaluarlos e incorporar medidas ambientales estratégicas, que contribuyan al mejoramiento del deterioro ambiental, para luego formular un programa de seguimiento a través de indicadores que determinará la evolución de ambiente. Beneficiándose así, las comunidades biológicas y ecosistemas, por mantener sus nichos ecológicos e interacciones, y especialmente, los aprovechadores de los servicios ambientales: comunidades del área y aguas abajo, turistas, gerentes ambientales, tomadores de decisiones y futuras generaciones.

1.4. Objetivos

1.4.1. General:

Contribuir a la gestión ambiental, mediante la generación de lineamientos de Evaluación Ambiental Estratégica aplicados a Áreas Naturales Protegidas, caso: Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso de un Área Natural Protegida.

1.4.2. Específicos:

- Realizar un análisis complementario entre los procedimientos de evaluación ambiental estratégica.
- Formular lineamientos preliminares de evaluación ambiental estratégica aplicados Áreas Naturales Protegidas.
- Aplicar los lineamientos preliminares de evaluación ambiental estratégica al Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Sierra de la Culata.
- Desarrollar lineamientos finales de evaluación ambiental estratégica de Áreas Naturales Protegidas.

Licencia Creative Commons:

WWW.BDIGITAL.ULA.VE

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

CAPÍTULO 2

REVISION BIBLIOGRAFICA

2.1. Antecedentes

A continuación se citan investigaciones sobre Evaluación Ambiental Estratégica en diferentes sectores y niveles de planificación, las cuales contribuyen a interiorizar el objetivo, propósito y alcance de la investigación, entre los estudios tenemos: Muñóz-Repiso (2009), Suau & Pallares (2007), Mallarach y otros (2007), Sebastiani y otros (2000), Sebastiani y otros (2007), Vallejo (2009), Gómez (2007). Bravo y otros (2007), López (2010) y Clark (1997).

Muñóz-Repiso (2009), propuso un sistema de Evaluación Ambiental Estratégico de los Planes Hidrológicos de Cuenca, donde sigue un modelo de evaluación para dichos planes según la legislación estatal correspondiente a la Ley 9/2006, la cual contiene: I. Documento inicial del plan; II. Determinación de la amplitud y el grado de detalle del informe de sostenibilidad ambiental ISA (Scoping); III. Informe de sostenibilidad Ambiental (ISA); IV. Consulta de versión preliminar del plan y del ISA; V. Consultas transfronterizas; VI. Memoria Ambiental; VII. Proceso Normativo de aprobación del plan; VIII. Publicidad del plan aprobado y IX. Seguimiento.

Suau & Pallares (2007), a través de un estudio Planificación aeroportuaria y estrategias Ambientales en Cataluña-España, aplicaron métodos de Evaluación Ambiental Estratégica en el marco aeroportuario visualizando etapas tempranas del plan, y conflictos socio-ambientales de difícil conciliación por una parte, y por la otra encontraron la exigencia de desarrollo infraestructural, pues las regiones quieren mantener o aspiran alcanzar mayor nivel de competitividad a nivel global, pero este desarrollo puede en ocasiones perjudicar al medio ambiente y a los intereses de los habitantes afectados por los impactos negativos del desarrollo aeroportuario. Asimismo consideran que la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) sigue en cierto modo la misma filosofía de la comunidad Europea; pues es un proceso para evaluar las consecuencias ambientales de varias visiones alternativas de futuro, así como de los propósitos de desarrollo incorporados en planes y programas con base a consideraciones biofísicas, económicas, sociales y políticas.

Mallarach y otros (2007), desarrollaron un índice de conectividad ecológica aplicado a planes territoriales y evaluación ambiental estratégica en el contexto de los recursos y políticas de conectividad ecológica de Catalunya, en el cual involucraron aspectos de diagnóstico, pronóstico y estudios contingentes a los planes, programas y proyectos, arrojando resultados valiosos, permitiendo incorporar de forma sistemática las consideraciones de conectividad ecológica en el desarrollo de experiencias a escala de comunidades, municipios, áreas urbanas funcionales y áreas naturales protegidas, aunque como todo método presenta deficiencias: I. no valora la permanencia del impacto. II. No permite estimar los efectos de diferentes escenarios, ni los impactos acumulativos, por lo que consideran que a nivel de evaluación ambiental estratégica resulta útil, dado que suministra información valiosa en materia de ecología de paisaje, en lo referente al flujo energético, conectividad y fragmentación.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela

(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

Gómez (2007), mediante un análisis en torno a la adopción y aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica en Colombia, hace énfasis en las experiencias aplicadas en el país, en sectores, como: Hidroeléctrico, Agua potable y saneamiento básico y transporte. En función a ello, recomienda discutir criterios desde la perspectiva de la planificación, no sólo desde el ámbito jurídico, sino que también se comparen experiencias desarrolladas en EAE, con características principales de PPP, así como lo aprendido a través de los estudios de EIA en el país. Esto, con la finalidad de que se deriven elementos que orienten la estructuración del procedimiento político-administrativo para la EAE, y proponer modelos generales para adoptar en diferentes campos políticos, los planes y programas.

Bravo y otros (2007), a través de la evaluación ambiental estratégica aplicada al ordenamiento ecológico. Caso: La región Mar de Cortés, donde analizan el Plan Maestro de las escalas náuticas singular, concluyen que existe una coordinación vertical entre los niveles del ordenamiento ecológico territorial (nacional, marino, regional y local), especialmente con los municipios, porque finalmente son ellos, en la porción costera terrestre, los responsables de dar seguimiento a los programas de ordenamiento. Asimismo, consideran que en el proceso de formulación de dicho plan, las consideraciones ambientales no fueron incorporadas desde sus primeras etapas, por lo que la participación de la autoridad ambiental es reducida y su resolución limitada.

Clark (1997), mediante el análisis del alcance y objetivos de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), hace seguimiento a la evolución que ha seguido en distintos países la EAE y los principios básicos que la sustentan y que la componen, tales como *screening*, *scoping*, información básica, predicción de impactos, evaluación de impactos, informe, revisión y supervisión. Asimismo, examina las diferencias de procedimiento entre EAE y EIA, destacando temas, tales como la confidencialidad, constitucionalidad, deficiencias de procedimiento, relación proponente-autoridad, restricción de competencias. Además, describe distintos modelos para la EAE.

Vallejo (2009), a través de la Evaluación Ambiental Estratégica aplicada al sector transporte en Colombia, identificó los principales obstáculos para la implementación *ex - ante* de EAE en el país, y más específicamente, en el sector de interés: i) la falta de una decidida voluntad política (por ejemplo, para promulgar una política integral de transporte), ii) las falencias que se perciben en el sistema de información ambiental y en la estructura organizacional de gestión ambiental, así como el peso relativo de la concesión de la infraestructura y su significado en la toma de decisiones, y que los planes para el mejoramiento de la infraestructura de transporte ya se encuentran formulados, principalmente, los de corto plazo.

Sebastiáni y otros (2000), consideraron el enfoque de Evaluación Ambiental Estratégica al Plan de Ordenamiento Territorial de la Reserva Forestal Imacata-Venezuela, enfatizando en las zonas de manejo mixto, donde los resultados

demuestran que el desarrollo de éstos, fortalecen las tareas de: identificación temprana de impactos ambientales asociados a los usos de la tierra propuestos, identificación de grados de sensibilidad ambiental y proposición de medidas para el logro de los objetivos del plan.

Sebastiani y otros (2007), mediante la Evaluación Ambiental Estratégica de zonas especiales de desarrollo sustentable (ZEDES) en la Cuenca del río Unare, Estados Anzoátegui y Guárico-Venezuela, identificaron los efectos aguas abajo, la calidad del agua, demanda del agua, producto del aumento poblacional, expansión industrial y agricultura bajo riego, los derivados de la agricultura, ya que podrían magnificar los impactos ya existentes en el sistema lagunar Unare-Píritu. Los impactos ambientales identificados, solamente generaron medidas normativas, estratégicas y operativas, relacionadas con la ordenación del territorio y gestión ambiental para las ZEDES en estudio, a fin de mejorar las afectaciones.

López (2010), realizó comparaciones entre diferentes métodos enfatizando en sus diferencias y similitudes. Seleccionando finalmente el método de Clark (1997), para aplicarlo al caso: Plan Ciudad Ecológica Socialista "Rafael Urdaneta" (CESRU), ubicado en el Municipio Lagunillas del Estado Zulia, con la finalidad de predecir los impactos ambientales potenciales asociados al desarrollo de este plan y las medidas recomendadas para mitigar, compensar, evitar y controlar los potenciales impactos. Determinando, que el método es una herramienta de gran utilidad para aplicar la evaluación ambiental a futuros planes, políticas y programas a desarrollar a nivel estatal y nacional, ya que la misma está en concordancia con la normativa legal ambiental vigente.

2.2. Marco Teórico

En esta sección se presentan diferentes conceptos sobre evaluación ambiental estratégica, áreas naturales protegidas, políticas, planes, programas, impacto ambiental, evaluación ambiental, impactos acumulativos, sinérgicos, indicadores y su importancia.

Según Bolea (1993), "la Evaluación Ambiental Estratégica es un procedimiento que tiene como objetivo la evaluación de las consecuencias ambientales que determinadas políticas, planes y programas, pueden producir en el territorio, en la utilización de recursos naturales y, en definitiva, en el logro de un desarrollo sostenible y equilibrado"

Entre las características más importantes de la EAE se tienen:

- La incorporación del ambiente en el proceso planificador
- Refleja los efectos acumulativos del PPP
- Valora diferentes alternativas en una etapa temprana de la planificación e incorpora criterios de sostenibilidad.

Cuando se impulsan planes de desarrollo y proyectos de índole menor, que globalmente pueden tener un impacto ambiental significativo, es conveniente realizar la Evaluación Ambiental Estratégica, introduciendo la variable ambiental en sus programas, y verificando que los costos ambientales no sean significativos para la sociedad. Bolea (1993).

Entre los hallazgos identificados de la aplicación de la EAE en el ámbito internacional, se pueden mencionar que: i) se debe aplicar a los niveles más altos de la toma de decisiones, que corresponden a políticas, planes y programas. En este sentido, debe estar dirigido hacia la evaluación de alternativas a esos niveles, y no hacia la evaluación de proyectos a los cuales se aplican las EIA; ii) la EAE debe evaluar un conjunto de alternativas para llegar a la realización de una opción de desarrollo; iii) debe considerar impactos acumulativos; iv) la información que se utilice dentro del desarrollo de la EAE debe ser suficiente para alimentar adecuadamente el proceso de toma de decisiones; v) en el contexto europeo, la EAE se aplica obligatoriamente a los planes y programas que tengan implicaciones ambientales; y vi) surgen para atender los asuntos ambientales generados por iniciativas de un país sobre el resto de la comunidad. Bolea (1993).

El reporte de la EAE puede realizarse como un documento independiente o formar parte del reporte del proceso de planificación. Este debe ser presentado a las autoridades competentes y a los interesados identificados al inicio del proceso de toma de decisiones, mostrando no sólo los resultados del proceso, sino también indicando cómo se llegó a los mismos. Bolea (1993).

Una vez que se han tomado las decisiones, es necesario realizar el seguimiento al proceso de planificación, así, los resultados de la EAE pueden ser objeto de seguimiento o monitoreo de la implementación de la iniciativa Bolea (1993).

Cuando el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), se aplica en etapas tempranas de toma de decisiones, se habla de una Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), entendida ésta como un complemento y no un sustituto de la evaluación de impacto ambiental, de igual manera, algunas instituciones, organizaciones e investigadores, aplican los principios de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) en la evaluación de políticas (ambientales y no ambientales), planes (sectoriales y espaciales) y programas Clark (1997).

Sadler y Verheem (1996), definen la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), como un proceso sistemático, para evaluar las consecuencias, efectos o potenciales impactos ambientales (físico-naturales y sociales) de políticas, planes y programas de desarrollo, con la finalidad de asegurar que éstos se visualicen y se traten apropiadamente en las etapas tempranas de la toma de decisiones, tal como se hace con las consideraciones económicas.

El núcleo central de la EAE es la evaluación de los impactos, que hace útil este instrumento para la sociedad, dado que determina la capacidad de introducir mejoras en el diseño de PPP. Las mejoras pueden ser muy variadas, porque se pueden plantear a diferentes niveles, desde la inclusión de la variable ambiental en los objetivos del PPP, hasta la adecuación ambiental de las propuestas e introducción de diseño para medidas correctoras a los planes, programas y políticas. Otro caso es rechazar actuaciones que afecten su localización, tecnologías, dimensiones e incluso al momento de ejecución. Oñate y otros (2002).

En función de aclarar la funcionalidad e importancia de la EAE, se presentan algunos términos relacionados con el tema, tales como:

2.2.1. Impacto Ambiental

Cambios negativos y/o positivos en un parámetro ambiental en un periodo específico y en un área definida como resultado de potenciales actividad, acción, política, plan, programa y/o proyecto específico, comparado con la situación que habría resultado sin acción, política, plan, programa y/o proyecto. Espinoza (2007).

2.2.2. Impactos acumulados

Impactos que resultan de acción propuesta, y que se incrementan al añadir los impactos colectivos o individuales producidos por otras acciones. Espinoza (2007).

2.2.3. Proceso de evaluación de impacto ambiental

Conjuntos de requisitos, pasos y etapas que deben cumplirse para que un análisis ambiental preventivo sea suficiente como tal según los estándares internacionales. Espinoza (2007).

2.2.4. Programa de seguimiento

Medidas para el acompañamiento de la evaluación de la línea base de los impactos ambientales y de las acciones contenidas en las políticas, planes, programas y proyectos. Espinoza (2007).

2.2.5. Seguimiento

Conjunto de decisiones y actividades destinadas a valorar el cumplimiento de los acuerdos ambientales establecidos durante un proceso de evaluación de impacto ambiental. Espinoza (2007).

2.2.6. Sensibilidad Ambiental

Se define como el potencial de afectación (transformación o cambio) que puede sufrir o generar un área determinada como resultado de la alteración de sus

procesos físicos, bióticos y socioeconómicos que lo caracterizan, debido a la intervención de una actividad o proyecto. Los objetivos del análisis de sensibilidad son: i) Identificar áreas por niveles de sensibilidad. ii) Suministrar información útil en la toma de decisiones. iii) Servir de instrumento para la determinación de la intensidad en la evaluación de los impactos ambientales. Espinoza (2007).

2.2.7. Política ambiental

Definición de principios rectores y objetivos básicos que la sociedad se propone alcanzar en materia de protección ambiental. Espinoza (2007).

2.2.8. Políticas

Las políticas definen la acción estratégica de cualquier organización: gobierno, empresa, etc., al máximo nivel, en un campo determinado, y se aplican a través de normas, actos administrativos, y presupuestarios, generalmente, enmarcados en planes. Las políticas definen la forma en que la organización desea desarrollar la actividad o actividades en los campos, para los que tiene competencia y capacidad. Gómez (2007).

2.2.9. Planes

Los planes son documentos complejos que se refieren, en lo territorial, a una superficie extensa, y en lo temático a uno, varios, o todos los aspectos que conformen la realidad de dicho ámbito; contemplan por lo tanto, múltiples objetivos y proponen numerosas y diversas medidas para avanzar en la dirección marcada por ellos.

Frecuentemente, se asocia la idea de plan a la previsión de un conjunto de obras y actividades relacionadas entre sí, que se realizan de forma coordinada y ordenada en el tiempo, y se desarrolla en un área concreta, pero esta idea, sin ser incorrecta, comporta una aproximación reduccionista al concepto, pues la parte propositiva de un plan, además de las obras y actividades que implican inversión, es decir, lo que se vaya hacer, debe atender a lo que no se puede hacer en su ámbito, lo que comporta la regulación de los usos del suelo, de los aprovechamientos, de los comportamientos y de los actos administrativos en su ámbito; además, un plan debe prever la forma en que pueda ser gestionado. Gómez (2007).

2.2.10. Áreas naturales protegidas

La creación de espacios naturales protegidos es uno de los medios más efectivos para conservar in situ la biodiversidad. Además, las áreas protegidas han sido tradicionalmente el hogar de mucha gente, su fuente de recursos y escenario de ocio, a estos se añade los usos por visitantes y turistas. Muñoz (2007).

Según la Unión Nacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (1992). "Un área protegida es una superficie de tierra, mar y/o río, especialmente consagrada a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica, los recursos naturales y los recursos culturales asociados, y manejada a través de medios jurídicos u otros medios eficaces".

Según la UICN (1992), las áreas naturales protegidas son utilizadas con diversos fines, entre los que tenemos: investigación científica; protección del medio silvestre; preservación de las especies y de la diversidad genética; mantenimiento de servicios ambientales; protección de características naturales y culturales específicas; turismo y recreación; educación ambiental; uso sustentable de recursos y ecosistemas naturales; y mantenimiento de los atributos culturales y tradicionales.

Entre los beneficios de las áreas naturales protegidas están: los alimentos que consumimos carnes, frutas, verduras y condimentos, la madera que empleamos para muebles, leña, papel, las fibras para telas, los principios activos de muchos medicamentos, las resinas empleadas en solventes, pinturas y barnices, así como las ceras, tintes y esencias que se emplean en distintas industrias. Los servicios ambientales, constituyen en los beneficios indirectos del ecosistema, entendiéndose este básicamente a un amplio espectro de condiciones y procesos por los cuales los ecosistemas naturales y las especies que los integran, ayudan a sostener y satisfacer las necesidades de la sociedad. UICN (1992).

Los espacios protegidos contemplan las dimensiones naturales y culturales de la región a la que pertenecen. Son el componente fundamental de la conservación in situ de la biodiversidad en sus niveles: genético, específico y ecosistémico. Poseen valor ambiental, biológico, cultural, estético y científico, constituyéndose en un aporte significativo y emblemático para la conservación de la vida. UICN (1992).

2.2.11. Parques Nacionales

Aquellas áreas con características especiales que tienen un interés particular, tanto nacional como internacional, por contener muestras particulares de ecosistemas donde existe poca evidencia de actividad humana, o porque son áreas que con elementos atractivos para los visitantes y capacidad para generar un uso recreativo y educativo de forma controlada. Zúñiga (2004).

Son áreas relativamente extensas, donde existen paisajes naturales de gran belleza y los recursos naturales son conservados con fines científicos, educativos o recreativos. La Administración de los Parques Nacionales está en manos del Instituto Nacional de Parques (INPARQUES Venezuela).

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

2.2.12. Las áreas bajo régimen de administración especial (ABRAES)

Se definen en Venezuela, en el Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas "como aquellas porciones del territorio o mares nacionales, donde por disposición de las Leyes de la República, los usos permitidos y las actividades que pueden realizarse por parte de entidades públicas o particulares, están sometidos a limitaciones o restricciones, independientemente, del derecho de propiedad que le asista, a fin de garantizar la conservación, defensa, mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales, la ordenación del territorio, la seguridad y defensa nacional".

2.2.13. Indicador

Es un parámetro, o valor derivado de otros parámetros, dirigido a proveer información y describir el estado de un fenómeno con un significado añadido mayor que el directamente asociado a su propio valor. Según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. Aguirre (2003).

Aguirre (2003). Define los indicadores como: Un dato que ha sido seleccionado a partir de un conjunto estadístico más amplio por poseer una significación y una representatividad particulares. Los indicadores condensan la información y simplifican el acercamiento a los fenómenos ambientales, a menudo complejos, lo que les hace muy útiles para la comunicación.

De igual forma se considera que los indicadores ambientales se refieren siempre a problemas ambientales socialmente relevantes y deben comunicar y orientar la interpretación de un dato de tal modo que puedan ser útiles a los procesos de toma de decisiones y, en general, constituyan una buena base de consulta, completa y asequible, para un público amplio y no necesariamente experto. Aguirre (2003).

Entre todas las características o criterios para selección de los indicadores ambientales, se pueden destacar las siguientes características: **Relevantes** a escala nacional (aunque pueden ser utilizados a escalas regionales o locales, sí fuera pertinente). **Pertinentes** frente a los objetivos de desarrollo sostenible u otros que se persigan. **Realizables** dentro de los límites del sistema estadístico nacional y disponibles con el menor coste posible. **Limitados en número**, pero amparados con un criterio de enriquecimiento. **Representativos**, en la medida de lo posible de un consenso internacional y nacional. Aguirre (2003).

Respecto a su utilidad, los indicadores ambientales presentan las funciones principales siguientes: i) Proveer información sobre los problemas ambientales. ii) Apoyar el desarrollo de políticas y el establecimiento de prioridades, identificando los factores clave de presión sobre el medio ambiente. iii) Contribuir al seguimiento de las políticas de respuesta y especialmente sobre las de integración. iv) Ser una herramienta para difusión de información en todos los niveles, tanto para responsables políticos, expertos o científicos y público general. Asimismo, en un

sistema de indicadores ambientales la definición de indicadores debe ajustar a unos criterios básicos que se refieren a la necesidad de: a) Establecer indicadores cuya comprensión sea sencilla y accesible a los no especialistas, b) Que cada indicador constituya una expresión clara de estado y tendencia, generalizable al área temática de referencia (es decir, el indicador se interpreta en el contexto de referencia para el que ha sido definido, c) Que el conjunto de indicadores definidos sea comprehensivo de la realidad ambiental a la que se refiere Aguirre (2003).

La creación de un sistema de Indicadores persigue los siguientes objetivos: 1) Facilitar la evaluación de la situación ambiental de un territorio o de una problemática; 2) Proporcionar datos equivalentes entre sí en las diferentes regiones y países, de forma que puedan también agruparse para obtener datos globales; 3) Proporcionar información sistematizada y de fácil comprensión para el público no experto en la materia sobre la situación ambiental en el ámbito que se contemple.

A continuación se describen diferentes procedimientos con sus respectivas fases, según algunos autores considerados de alta trayectoria y conocimiento en evaluación ambiental estratégica, de igual forma, se describen a mayor detalle a medida que se avanza en el documento.

2.2.14. Principios de desarrollo sostenible

Este, surge en función al crecimiento económico acelerado, el consumismo de la humanidad fundamentado en la desigualdad social, la insensibilidad con los recursos naturales (renovables, en particular, los no renovables), especialmente, con las futuras generaciones, la mala planificación gubernamental y no gubernamental, sin prospección o visiones futuras e incapacidad de prever la dinámica social, los intereses públicos sobre las clases menos favorecidas, las proyecciones públicas, la inclinación de comunidades o sectores en territorios con particulares características, que en el mayor de los casos sobrepasan la capacidad de carga.

Conforme a lo mencionado anteriormente, el desarrollo sostenible consiste en articular diferentes sectores (social y económico), con el ambiente, dado que sus actuaciones en última hora modifican las características, dinámica y funciones del ambiente.

Según Gómez (2007). La expresión desarrollo sostenible se inscribe en la idea optimista que considera vinculante el crecimiento económico y la conservación, garantizando la continuidad en el tiempo de las características, estructurales y funcionales, de los valores y de los atributos (sistema, recursos o actividad), sin embargo, éste se viene utilizando de forma discriminada y retórica, frecuentemente para legitimar el actual estado de las cosas, y siempre girando en torno a una serie de ideas comunes y demasiado abstractas, que raramente se concretan en realidades tangibles, pero son referencias indispensables que deben inspirar la elaboración de todo PP.

Fue la primera en conceptualizar y formular, los principios generales de desarrollo sostenible, tales como:

- Compromete a todos los sectores, todas las actividades y a todos los niveles de responsabilidad, de acuerdo con un principio de corresponsabilidad.
- Abarca a la totalidad de los seres humanos, según un principio de globalidad.
- Afronta el mayor problema de la humanidad, la pobreza, y da prioridad a los más pobres según el principio de solidaridad en el espacio, que además propugna el equilibrio territorial.
- Garantiza el uso de los recursos naturales a las generaciones futuras según el principio de solidaridad en el tiempo.
- Reconoce la existencia de límites físicos al uso de los recursos naturales en cualquiera de las funciones que cumplen: materias primas, sumidero de efluentes y soporte de vida.
- Propicia el uso de mejor tecnología disponible, y económicamente realista en cuanto a trasciende las realizaciones de intercambio basadas en el dinero para incorporarles los flujos de energía así como los procesos sociales y los naturales.

2.2.15. La Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro (1992)

Durante la Conferencia de Río, se aprobaron algunos documentos que contienen los principios de sustentabilidad, algunos de los cuales comprenden el compromiso de los países de introducir ciertos instrumentos de política en su derecho ambiental.

A continuación se relacionan los Principios Sustantivos de la Declaración de Río:

- Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible, tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.
- Los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo y la responsabilidad de velar porque las actividades no causen daños al ambiente de otros Estados.
- El derecho al desarrollo debe ejercerse de forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.
- A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.
- Todos los Estados y todas las personas deberán cooperar en la tarea esencial de erradicar la pobreza como requisito indispensable para el desarrollo sostenible.
- Se dará especial prioridad a la situación y necesidades especiales de los países en desarrollo.

- Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y establecer la salud y la integridad de los ecosistemas de la tierra.
- Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberán reducir o eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles.
- Los Estados deberán cooperar en el fortalecimiento de su propia capacidad de lograr el desarrollo sostenible, aumentando el saber científico.
- El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados en el nivel que corresponda.
- Los Estados deberán cooperar en la promoción de un sistema económico internacional favorable y abierto que lleve al crecimiento económico y al desarrollo sostenible de todos los países, a fin de abordar en mejor forma los problemas de la degradación ambiental.
- Los Estados deberán desarrollar la legislación nacional relativa a la responsabilidad y la indemnización respecto de las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales.
- Los Estados deberán cooperar efectivamente para desalentar o evitar la reubicación o la transferencia de cualesquiera actividades o sustancias que causen degradación ambiental grave o se consideren nocivas para la salud humana.
- Los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades con el fin de proteger el medio ambiente.
- Las autoridades nacionales deberán fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina, debe, en principio, cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales.
- Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo.
- Los Estados parte deberán notificar inmediatamente a otros Estados de los desastres naturales u otras situaciones de emergencia que puedan producir efectos nocivos súbitos en el medio ambiente de esos Estados.
- Los Estados deberán proporcionar la información pertinente, o notificar previamente y en forma oportuna, a los Estados que posiblemente resulten afectados por actividades que puedan tener efectos ambientales transfronterizos, adversos y celebrar las consultas con estos Estados en fecha temprana y de buena fe.
- Las mujeres desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo.
- Deberán mobilizarse la creatividad, los ideales y el valor de los jóvenes del mundo para lograr forjar una alianza mundial orientada a lograr el desarrollo sostenible y asegurar un mejor futuro para todos.

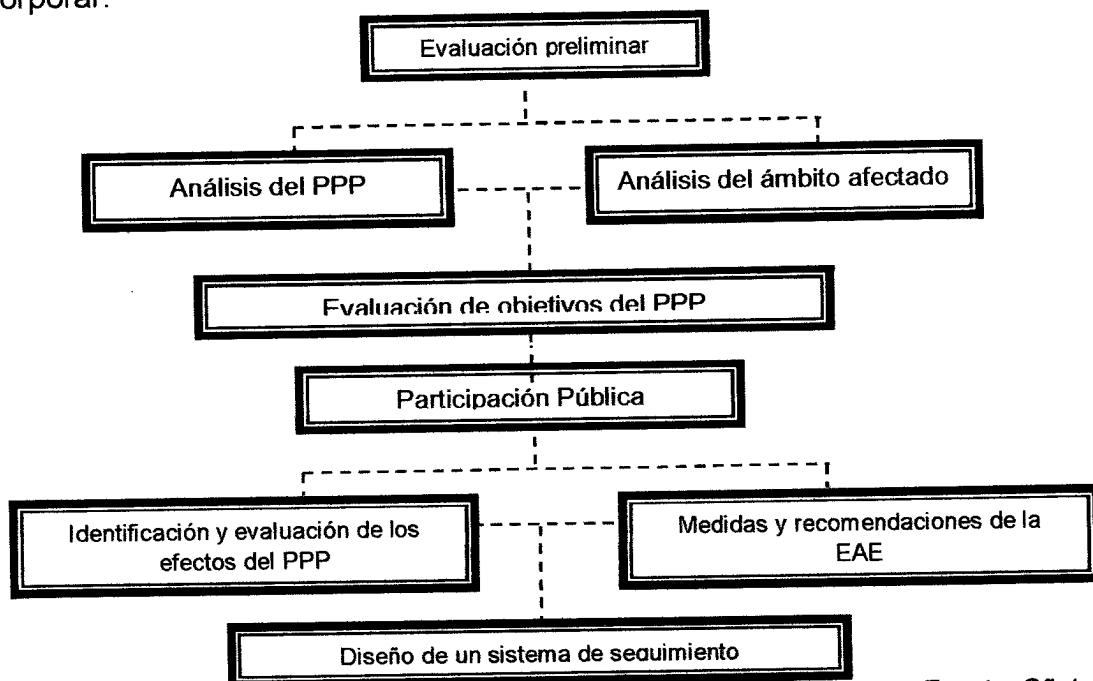
- Las poblaciones indígenas y sus comunidades, así como otras comunidades locales, desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y el desarrollo, debido a sus conocimientos. Los Estados deberán reconocer y apoyar debidamente su identidad, cultura e intereses y hacer posible su participación efectiva en el logro del desarrollo sostenible.

2.3. Esquema metodológico general para EAE, según Oñate, 2002.

Según Oñate (2002). Para comprender adecuadamente la metodología de la EAE es necesario tener presente qué se pretende extraer de la evaluación. Los procesos que se presentan a continuación tienen su origen en los siguientes objetivos principales de EAE.

1. Elaborar un diagnóstico de los efectos ambientales del PPP que permita abordar una decisión sobre su aceptabilidad.
2. Proponer las medidas y recomendaciones necesarias para integrar de forma efectiva las dimensiones ambientales en el diseño del propio PPP.
3. Diseñar un sistema de seguimiento que vigile si se cumple lo previsto, permitiendo adoptar, en su caso medidas complementarias. Este sistema es el único instrumento eficaz para garantizar que todas las incertidumbres del proceso de planificación, así como de la propia evaluación, se resuelven de forma satisfactoria.

Además de lo anterior, se debe considerar la participación pública (Figura 2), en todo el proceso, es quien realmente garantiza que las conclusiones de la EAE contribuyan a las prioridades de integración ambiental que la sociedad solicita incorporar.



Fuente: Oñate (2002)

Figura 2. Esquema metodológico para EAE

Para cumplir los objetivos de la EAE es fundamental comenzar por un análisis concienzudo del PPP, identificando las propuestas que plantea y sus posibles diseños alternativos. Igualmente importante es estudiar el territorio potencialmente afectado por el PPP, realizándose un inventario y valoración de sus factores ambientales y recursos naturales

Consecuente a lo referido arriba, el PPP que se evalúa normalmente, no se formula aisladamente. Aparece un contexto determinado, estando rodeado de otros PPP y de todo un repertorio de documentos de debate y estudios previos, que permiten no solamente enmarcarlo, sino clasificar sus determinaciones. Un ejemplo muy claro de la influencia de este marco, puede observarse en el caso de los planes que tienen que ver con los Fondos Estructurales de la E.U.

En aquellas regiones que no alcanzan el 75% del PIB medio por habitante del conjunto de la Unión Europea, y a las que se destinan la mayor parte de los fondos Estructurales que pretenden equilibrar el desarrollo en toda la Unión, se elabora un Plan de Desarrollo Regional, basado en las orientaciones y directrices propuestas desde la Comisión Europea, pero que al mismo tiempo, debe ser coherente con todo el resto de instrumentos de la planificación regional (por ejemplo, planes de infraestructuras, de desarrollo económico, de empleo, entre otros), y sus prioridades.

Con el territorio pasa algo parecido. Cada ámbito geográfico tiene unas prioridades en los aspectos ambientales, sociales y económicos del desarrollo, que pueden haber quedado incluido en las políticas y ordenación territorial o en su efecto en la opinión pública. Este marco presenta diferentes niveles de influencia según el grado de libertad que deje el PPP, de un lado encontramos las estipulaciones obligatorias de una norma legal de rango superior y en el otro, las opiniones expresadas por un agente social, que no son directamente vinculantes. Debe tenerse en cuenta, además, que la EAE, especialmente, cuando se aplica en ámbitos espaciales extensos (regional, estatal o supraestatal), parte de un análisis de la realidad territorial, necesariamente simplificado y que, por tanto, el juego de preferencias sociales es necesario para situar la importancia y significación de cada efecto ambiental del PPP.

2.3.1. Evaluación preliminar

La fase preliminar de la evaluación tiene como objetivo responder los siguientes interrogantes ¿Es necesario someter el PPP a evaluación?, ¿Cuáles son los aspectos relevantes en la evaluación?, ¿Cómo va hacerse la evaluación?, la adopción de los dos primeros interrogantes implica analizar, al menos cualitativamente, la profundización del impacto e implicación global, si son positivos o negativos, de modo que el alcance de la evaluación tiene que ver con el diagnóstico de la significancia de los impactos socio-ambientales.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

La EAE previa incorpora:

- Un análisis preliminar del PPP
- Un análisis preliminar del ámbito en que este se aplica.
- Una identificación y evaluación preliminar de sus efectos.
- El carácter inicial de este análisis obliga a trabajar con poca información, lo cual implica que, al menos en esta fase, tienen un peso considerable
- La opinión de expertos, que normalmente valora de forma cualitativa.
- Las directrices y prioridades hechas públicas por la administración ambiental.
- La contribución de los agentes sociales que expresan sus preocupaciones, opiniones y posiciones a través de procedimientos de participación pública. Cuando este tipo de trámites no existen, el peso fundamental se traslada de nuevo a los organismos ambientales.

2.3.2. Análisis del PPP

Este ítem es de gran importancia por contribuir a la preselección de potenciales impactos ambientales en función a la revisión del contenido de PPP. En el desarrollo de esta etapa hay al menos, cuatro pasos que deben quedar perfectamente identificados:

- Cuáles son las líneas fundamentales del diagnóstico en el que se apoya el PPP.
- Cuáles son los objetivos.
- Cuál es el conjunto de propuestas (normas, medidas y acciones) diseñados para alcanzarlos.
- Cuáles son las posibles alternativas al diseño actual del PPP.

2.3.3. El diagnóstico de la situación actual

Se deben sentar las bases que justifican las propuestas realizadas en el PPP, tanto en los objetivos, como en los contenidos. Los objetivos, propuestas y alternativas deben estar relacionados con el diagnóstico, del tal forma, que el informe sea lo más cohesionado, coherente y uniforme.

En el análisis del PPP hay varios aspectos que adquieren especial relevancia:

- El análisis debe ser sistemático y completo, abarcando todos los aspectos cubiertos por el PPP.
- Debe facilitar la posterior fase de identificación de los impactos, así como diversas actuaciones de una misma propuesta, con efectos similares que podrá ser tratadas de forma conjunta, mientras, que una propuesta que pueda ser descompuesta en varias medidas o actuaciones, con efecto de signo o características contrarias, tendrá que ser dividida para la correcta evaluación de sus impactos.
- Engloba la preparación y organización de la información necesaria para la evaluación de los impactos ambientales, a través de técnicas de listas de revisión y matrices de doble entrada.

Licencia Creative Commons:

2.3.4. Análisis del ámbito afectado

Para poder evaluar los efectos de un PPP es necesario identificar, localizar y diagnosticar el estado de conservación y valor de los efectos ambientales y recursos naturales que se encuentran en el territorio potencialmente afectado. Asimismo, debe determinarse que recursos son merecedores de ser conservados, protegidos o mejorados, especialmente considerar como sería la evolución en ausencia del PPP.

Este ítem se puede abordar i) desde la óptica de la conservación de los recursos naturales se hace mención en el estado (agua, aire, suelo, vegetación y fauna); ii) respecto al desarrollo sostenible se hace mención a la dinámica del sector económico y social, al igual que en los intereses de la comunidad como pueden influir en la ejecución de los PPP; iii) se debe estudiar las estrategias existentes para la conservación de los recursos naturales y analizar hasta qué punto es coherente con el PPP, si no existe debe considerarse las prioridades de conservación en las áreas de influencia del emplazamiento del PPP, ello de acuerdo a la figura legal que lo respalde.

Se debe analizar, además, los procesos que interconectan unos sectores con otros, produciendo cambios en cadena, ya no se relacionan directamente con la acción causante del impacto, esto es especialmente importante cuando los efectos aparecen en lugares diferentes de aquellos donde se localizan las causas.

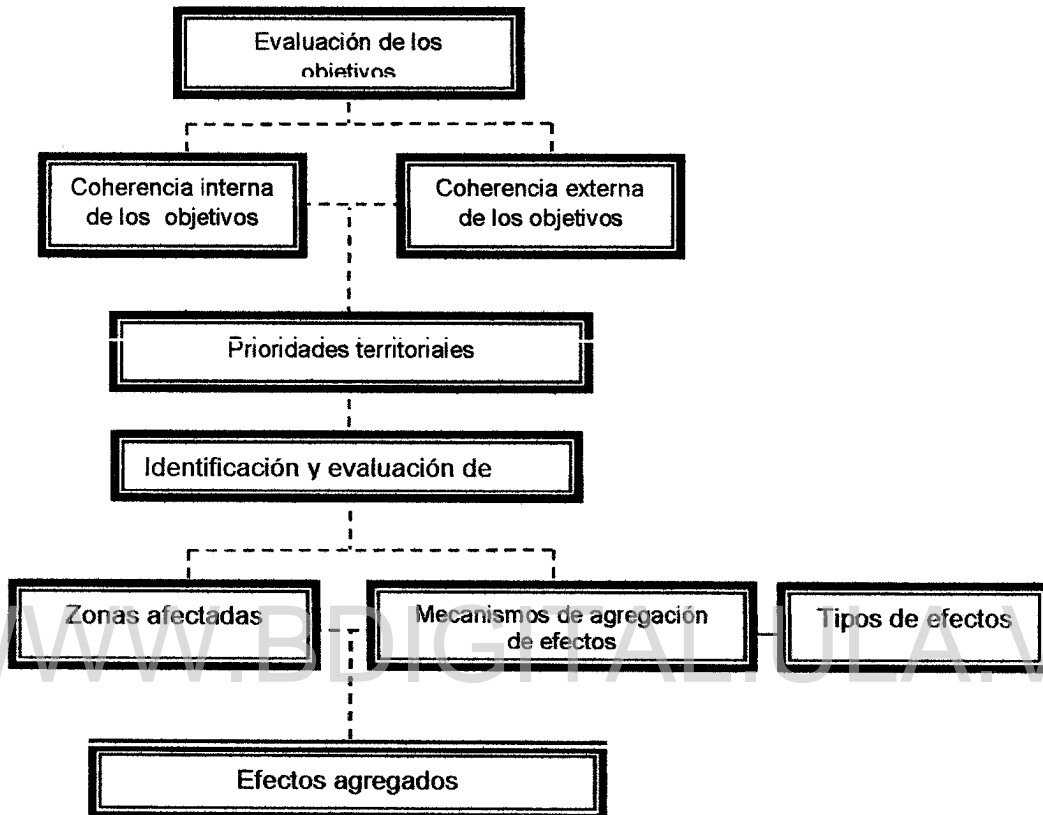
2.3.5. Identificación y evaluación de los efectos del PPP

Esta es sin duda alguna el núcleo central de la EAE, para evaluar los efectos hay que comparar dos situaciones, ambas igualmente futuras. La primera sería el producto de la evolución del territorio en ausencia del PPP y la segunda aquélla en que esta evolución considera los objetivos y propuestas que plantea el PPP, al realizar las comparaciones y la interpretación de los resultados en termino de calidad ambiental, estaríamos hablando del estudio de los efectos del PPP.

El análisis implica: i) identificar que propuestas del PPP pueden generar cambios en la dinámica de los factores ambientales; ii) medir, de la mejor manera posible, la diferencia entre la situación prevista con y sin PPP; iii) interpretar los resultados, para lo cual normalmente, habrá que plantearse qué criterios reflejan mejor el cambio en la calidad ambiental; iv) tomar la decisión acerca de la aceptabilidad de cada efecto y de su conjunto.

Las diferencias se visualizan según nos aproximamos al ámbito más alto de planificación (toma de decisión), y las propuestas se mueven más en el ámbito de los principios y de los objetivos estratégicos, que en el de los proyectos concretos y localizados.

Junto al enfoque clásico de identificación y evaluación de los efectos ambientales, la EAE aborda una evaluación global de la coherencia del PPP (objetivos-prioridades de conservación ambiental del territorio (Figura 2), objetivos-diagnóstico, objetivos-objetivos, y objetivos-propuestas), y una evaluación de los tipos de efectos generados por múltiples propuestas de naturaleza diferente y de sus mecanismos de agregación y superposición espacial.



Fuente: Oñate (2002)
 Figura.3. Identificación y evaluación de los efectos del PPP,

El procedimiento metodológico para identificar y evaluar los efectos del PPP incorpora tres elementos claves.

2.3.6. Análisis de los objetivos del PPP.

Puede incluir tanto un estudio de la coherencia externa del sistema de objetivos, en relación con las prioridades territoriales en materia de medio ambiente (lo que el territorio le exige al PPP), como de la coherencia interna, de tal forma que se analiza lo que el PPP se exige a sí mismo, lo cual permite a su vez, identificar algunos conflictos e incompatibilidades adicionales.

La identificación y evaluación de los efectos de cada medida propuesta en el PPP, en relación con la "Alternativa 0".

El análisis de los efectos agregados, que incluye un diagnóstico de las posibles tipologías de impactos, los mecanismos de agregación, y su distribución y localización espacial.

2.3.7. Medidas complementarias y recomendaciones. Diseño de un sistema de seguimiento.

La función de estas medidas, es la de mejorar, evitar y recuperar las desmejoras ambientales, producto de las actividades antrópicas expresadas en emplazamientos de obras y desarrollo de los programas y subprogramas.

La aplicación de las mejoras puede ser muy variadas, dado que se pueden:

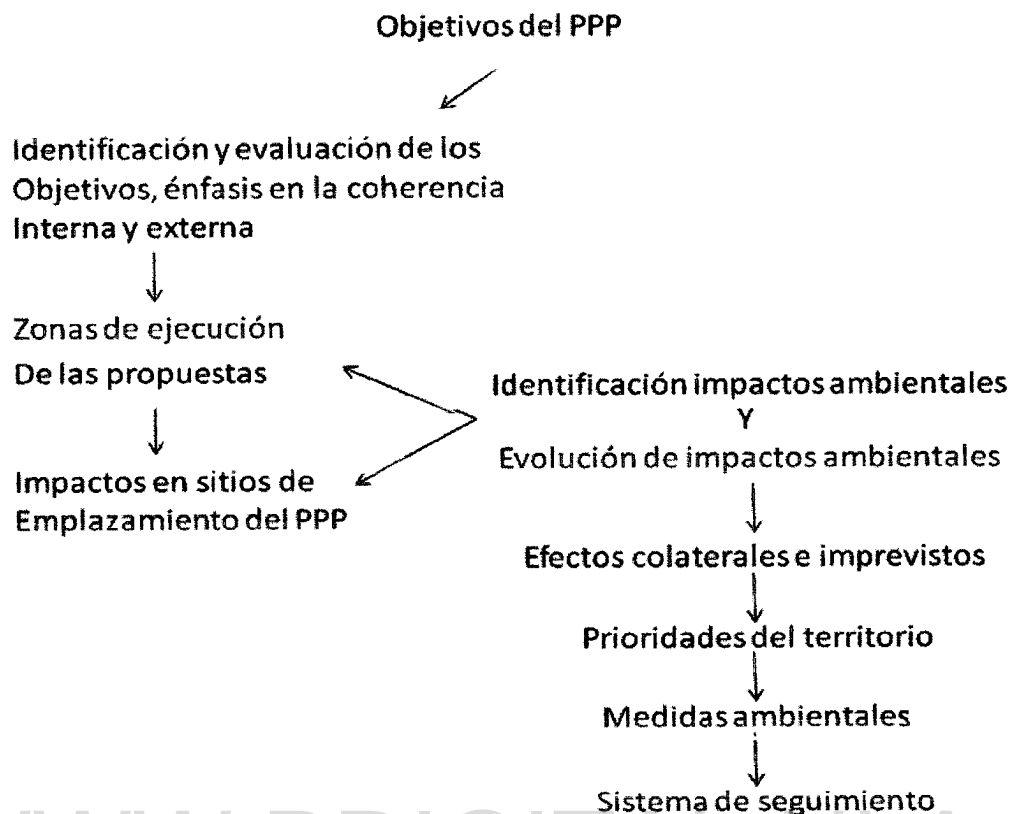
- i) proponer a diferentes niveles de detalle, desde la inclusión de la variable ambiental en los objetivos del PPP o en su priorización, pasando por la educación ambiental de la propuesta, hasta la introducción de criterios de diseño, para medidas correctoras a los proyectos a que puedan dar lugar el PPP; ii) es posible, rechazar actuaciones o introducir modificaciones que afecten a sus localizaciones, tecnologías, dimensiones e incluso al momento de ejecución o su prioridad, también pueden proponerse nuevas actuaciones;
- iii) se planifica en función de recomendar dónde, cuándo y cómo se deben, o no ubicar o ejecutarse una medida, éstas, acompañadas de indicadores biológicos estratégicos, para finalmente, generar un sistema de seguimientos, a fin de minimizar las incertidumbres que surgen, producto del nivel de detalle de la información y paralelamente, se pueda generar medidas complementarias durante el seguimiento.

El propósito de las medidas complementarias es:

- Modificar los objetivos o cambiar su prioridad e introducir objetivos ambientales.
- Actuar sobre las actuaciones más importantes, rechazándolas o modificándolas.
- Incidir sobre los efectos más importantes (positivos, negativos).
- Actuar sobre las zonas más afectadas y recuperar sus valores territoriales.
- Incorporar directrices o análisis más detallados para las fases subsiguientes del proceso de planificación.

Por otra parte, los indicadores cumplen la función de verificar que las medidas son útiles al emplazar o avanzar el PPP (Figura 4), así como decidir si es necesario incluir o adoptar medidas complementarias.

Otros fines, son medir el desarrollo de las propuestas del PPP, la evolución de los impactos, y veracidad de la eficiencia de las medidas complementarias, a fin de identificar los efectos que requieran especial atención y seguimiento prioritario.



Fuente: Elaboración propia

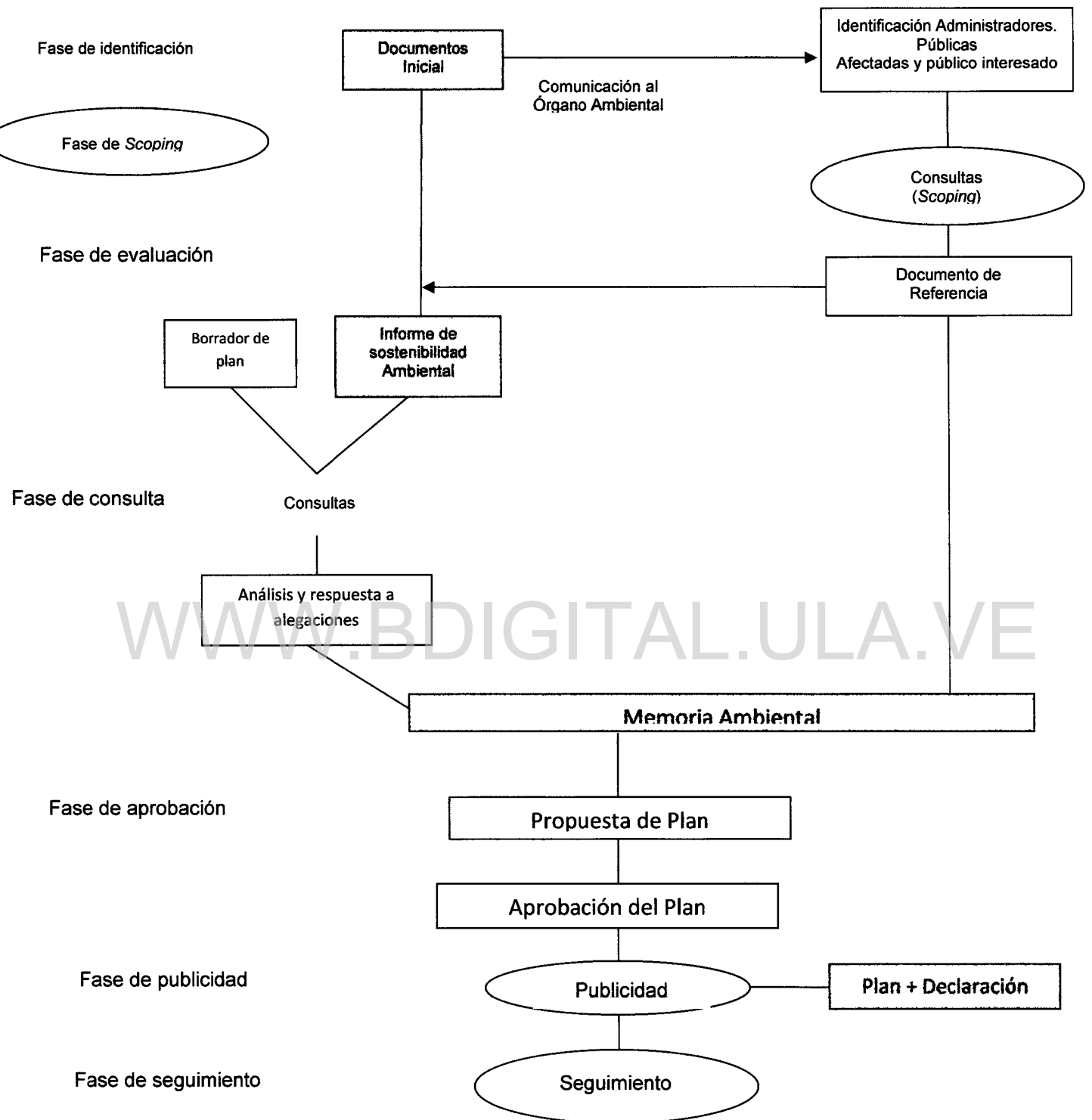
Figura 4. Esquema para la selección de medidas ambientales y sistemas de seguimiento.

2.3.8. Participación pública

La opinión pública es de gran importancia en el éxito y acogida de un PPP, puesto que a partir del apoyo inicial de las comunidades directa e indirectamente beneficiadas, se cumpliría con la perspectiva del desarrollo sustentable, y minimizaría los impactos socio-ambientales de las áreas de influencia del PPP.

2.4. Modelo de Evaluación Ambiental Estratégica de los Planes Hidrológicos de Cuenca.

Según Muñoz-repiso (2009), la EAE es un procedimiento de integralidad ambiental en la formulación de los planes hidrológicos de cuenca, donde cada tema habrá de ser evaluado en el nivel adecuado de la cascada de planificación. De igual forma, puntualizan que, cuando los planes y programas se estructuran en distintos ámbitos jerárquicos de decisión de una misma administración pública, la evaluación ambiental en cada uno de ellos deberá realizarse, teniendo en cuenta la fase del proceso de decisión en la que se encuentra el plan o programa (figura.5).



Fuente: Muñóz-repiso (2009)

Figura.5. Procedimiento de Evaluación Ambiental para planes hidrológicos de cuencas.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

A continuación se describen cada uno de los ítems relacionados arriba.

2.4.1. Documento inicial (DI) del plan.

Se realiza a la vez que la redacción del documento, donde paralelamente se diseñan temas importantes en materia de gestión de aguas, dentro del proceso de elaboración de los planes de cuenca. Cada una de las demarcaciones hidrográficas comunica al órgano ambiental la intención de iniciar un proceso de planificación, con el cual se remitirá un documento en el que se evaluará brevemente: a) los objetivos de la planificación; b) el alcance y contenido del plan, de las propuestas y de sus alternativas; c) el desarrollo que tendrá el plan; d) los efectos ambientales previsibles; y e) los efectos probables sobre los elementos estratégicos del territorio, la planificación sectorial implicada, la planificación territorial y las normas aplicables.

2.4.2. Determinación de la amplitud y el grado de detalle del ISA

En ésta se identifica las administraciones públicas afectadas y el público interesado a quien se debe consultar, y definirá las modalidades, la amplitud y los plazos de información y consultas que deberán realizarse durante el proceso de elaboración del plan, tomando en consideración lo dispuesto en el proceso de aprobación del plan.

El órgano ambiental elaborará un documento de referencia con los criterios ambientales estratégicos e indicadores de los objetivos ambientales y principios de sostenibilidad aplicables. Determinará los contenidos, con la amplitud y el nivel de detalle de la información que se debe tener en cuenta en el informe de sostenibilidad. Para ello, consultará, al menos, a las administraciones públicas afectadas.

2.4.3. Informe de Sostenibilidad Ambiental (ISA)

Este tiene como función, identificar, describir y evaluar los probables efectos significativos sobre el medio ambiente que puedan derivarse de la aplicación del plan, así como unas alternativas razonables, técnica y ambientalmente razonables, incluida entre otras, la alternativa cero, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito territorial de aplicación del Plan.

Los efectos se entenderán por alternativa cero o nula la no realización de dicho plan, es decir, la opción de no actuar. Esta alternativa probablemente no sea alternativa posible en este caso, pero servirá de referencia a la hora de analizar la necesidad de actuar, comparar la alternativas y evaluar sus efectos. Consiste en la persistencia de un escenario en el que se mantienen las directrices previas de planificación y, por tanto, se aplican las medidas previstas en el vigente plan hidrológico de cuenca, en ausencia de nuevos planes hidrológicos de demarcación y programas de medidas según la DMA.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela

A continuación se describe el ISA de la siguiente forma:

- a. Un esbozo del contenido, objetivos principales del plan y relaciones con otros planes y programas conexos.
- b. Los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicar el plan.
- c. Las características ambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa.
- d. Cualquier problema ambiental existente que sea relevante para el plan, incluyendo en concreto los relacionados con cualquier zona de particular importancia ambiental designada de conformidad con la legislación aplicable sobre espacios naturales y especies protegidas.
- e. Los objetivos de protección ambiental fijados en los ámbitos internacionales, comunitarios o nacionales que guarden relaciones con el plan y la manera en que tales objetivos y cualquier aspecto ambiental se han tenido en cuenta durante su elaboración.
- f. Los probables efectos significativos en el medio ambiente, incluidos aspectos como: la biodiversidad, la población, la flora, fauna, la salud humana, la tierra, el aire, los factores climáticos, el agua, los bienes materiales, el patrimonio cultural, incluido el patrimonio histórico, el paisaje y la interrelación entre estos factores.
- g. Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, contrarrestar cualquier efecto significativo negativo en el medio ambiente por la aplicación del plan.
- h. Un resumen de las razones de la selección de las alternativas previstas y una descripción de la manera en que se realizó la evaluación, incluida las dificultades (como deficiencias técnicas y falta de conocimiento y experiencia) que pudieran haberse encontrado a la hora de recabar la información requerida.
- i. Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento.
- j. Un resumen no técnico de la información.
- k. Un informe sobre la viabilidad económica de las alternativas y de las medidas dirigidas a prevenir, reducir o paliar los efectos negativos del plan.

El ISA resulta de gran importancia, dado el enorme nivel de inclusión de los factores socio-ambientales, además de obligar a estudiar las relaciones con otros planes y programas conexos, que, en este caso, serán, además de los autonómicos, el Plan Hidrológico Nacional y el Programa agua (Actuaciones para la Gestión y la Utilización del Agua), la Planificación de Costas, el Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de los Humedales, el Programa de Acción Nacional contra la Desertificación, el Plan de Acción de Ahorro y Estrategia de Eficiencia Energética, el plan Nacional de Regadíos, etc.

Esto es novedoso e importante, ya que contribuye a la integración y coordinación de las distintas planificaciones, dando mayor coherencia a las actuaciones sobre un mismo territorio. A su vez, la EAE va hacer que se considere la Planificación Hidrológica en la preparación de otros planes o programas sectoriales y territoriales.

Licencia Creative Commons:

26

El ISA se redactará en paralelo con el proyecto de plan hidrológico correspondiente y contribuirá a mejorar el contenido de los planes completando la información y ayudando a alcanzar los objetivos de la Directiva del Marco de Agua (DMA). La evaluación de alternativas no debe hacerse en la EAE, sino en el propio proceso de planificación. La EAE lo único que hace es ayudar a enfocar esta selección, recogiendo después su resultado.

2.4.4. Consulta de versión preliminar del Plan y del ISA

En este caso, se presenta y se dispone al público, la versión preliminar del plan, incluyendo el ISA, de igual forma, se consultan las administraciones públicas afectadas y al público interesado, que dispondrán de un plazo mínimo de 45 días para examinarlo y formular las observaciones.

Es importante, considerar los intereses y aportaciones de los diversos grupos, para minimizar los conflictos y crear consenso. El órgano promotor responderá motivadamente a las observaciones y alegaciones que se formulen en las consultas, elaborando un documento (que se remite al órgano ambiental), en que se justifique como se han tomado en consideración aquéllas en la propuesta de plan.

Los procedimientos se realizarán simultáneos e integrados que coordinen la participación pública establecida en la DMA y la de la EAE, esto ayudará a que se consideren de forma conjunta los aspectos sociales, económicos y ambientales, que es una de las claves de la sostenibilidad.

2.4.5. Consultas transfronterizas

Según establece la Ley de EAE, cuando se considere que la ejecución del plan pueda tener efectos significativos sobre el medio ambiente de otro Estado miembro de la Unión Europea, o cuando un Estado Miembro que se vea significativamente afectado lo solicite, la Administración pública promotora, a través del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, debe comunicar a dicho Estado la posibilidad de abrir un período de consultas bilaterales, para estudiar tales efectos, así como las medidas que, en su caso, puedan acordarse, para suprimirlos o reducirlos.

En lo referente a los planes hidrológicos, las consultas transfronterizas de las demarcaciones internacionales, se canalizarán a través del Convenio de Albufeira con Portugal.

2.4.6. Memoria Ambiental

Luego de la fase de consultas, el órgano promotor y el órgano ambiental, elaborarán conjuntamente una memoria ambiental, con objeto de valorar la integración de los aspectos ambientales en la propuesta del plan. En ella se analizarán el proceso de evaluación, el ISA y su calidad.

Asimismo, se evaluará el resultado de las consultas realizadas y cómo se han tomado en consideración, y se analizará la previsión de los impactos significativos en la aplicación del plan.

La memoria ambiental contendrá las determinaciones finales que deban incorporarse a la propuesta del plan. Es preceptiva y se tendrá en cuenta en el plan antes de su aprobación definitiva.

2.4.7. Proceso normativo de aprobación del plan

Cada una de las demarcaciones hidrográficas elaborará el proyecto del plan, tomando en consideración el informe de sostenibilidad ambiental, las alegaciones formuladas en las consultas incluyendo, en su caso, las consultas transfronterizas y la memoria ambiental. Posteriormente, el Ministerio de Medio Ambiente, previo informe del consejo Nacional del Agua, elevará al Gobierno, los proyectos de planes hidrológicos de cuenca para su aprobación mediante Real Decreto.

2.4.8. Publicidad del plan aprobado

Luego de aprobado el plan, el órgano promotor pondrá a disposición del órgano ambiental, de las administraciones públicas afectadas, del público y de los estados miembros consultados la siguiente documentación:

2.4.8.1. El plan aprobado

2.4.8.2. Una declaración que resuma: 1) de qué manera se han integrado en el plan los aspectos ambientales; 2) cómo se han tomado en consideración el ISA, los resultados de las consultas y la memoria ambiental, así como las discrepancias que hayan podido surgir en el proceso; 3) las razones de la elección del plan aprobado, en relación con las alternativas consideradas.

2.4.8.3. Las medidas adoptadas para el seguimiento de los efectos del plan sobre el medio ambiente.

2.4.8.4. Un resumen no técnico sobre la documentación contenida en los puntos **b** y **c**.

2.4.9. Seguimiento.

El órgano promotor deberá realizar un seguimiento de los efectos de la aplicación de plan sobre el medio ambiente, para identificar con prontitud los efectos adversos no previstos y permitir llevar a cabo las medidas adecuadas para evitarlos. Asimismo, servirá para asegurar la aplicación de las medidas correctoras y comprobar las predicciones de impactos hechas durante la EAE. Seguramente, en este campo los requisitos de la DMA serán más amplios y servirán para cumplir con las especificaciones de la EAE. El órgano ambiental participará también en el seguimiento del Plan.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela²⁸
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

2.5. Modelo fundamentado en EIA

Según el Banco Mundial (1993). Uno de los modelos de evaluación ambiental estratégica más aplicados y fuertemente utilizado en diversos países que exigen EIA para cualquier actividad capaz de inducir a diversos impactos, la acogida del mencionado método posiblemente obedece a las relaciones con la Ley de Política Ambiental Nacional (NEPA) estadounidense y afinidad con otros muy utilizados por el Banco Mundial aplicados a Evaluaciones Ambientales Sectoriales.

Se trata de una metodología muy útil para la evaluación de los efectos de actuaciones directas y concretas, pero, sin embargo, funciona con menos eficiencia para otro tipo de propuestas como normas, estrategias o actuaciones indirectas. Concede mucha importancia al diseño de medidas correctoras para los impactos y a la vigilancia. Por otra parte, el inventario suele ser más descriptivo que estratégico. Esto complica el análisis cuando el ámbito afectado es grande, ya que un análisis exhaustivo de los factores ambientales implica el manejo de gran cantidad de información.

La aproximación metodológica es relativamente homogénea en lo que se refiere a su estructura y contenido, siendo esta homogeneidad muy superior a la de los otros grupos de metodologías considerados. Aunque adaptable a la problemática concreta que se analiza, el esquema deriva claramente de la EIA.

Estos modelos comprenden una serie de etapas. En primer lugar, se trata de determinar si el PPP debe ser sometido a EAE o no. Esta fase de selección puede implementarse básicamente de tres formas distintas: 1) mediante un trámite de consultas previas; 2) a través de unos criterios establecidos por la administración, que coincide cada caso en particular, y 3) mediante una normativa formal, en la cual un determinado PPP, por temática concreta y alcance, debe ser obligadamente evaluado. Comprendida también en esta fase, aunque algunos autores la consideran como etapa independiente, está la determinación del alcance de los trabajos (*scoping*).

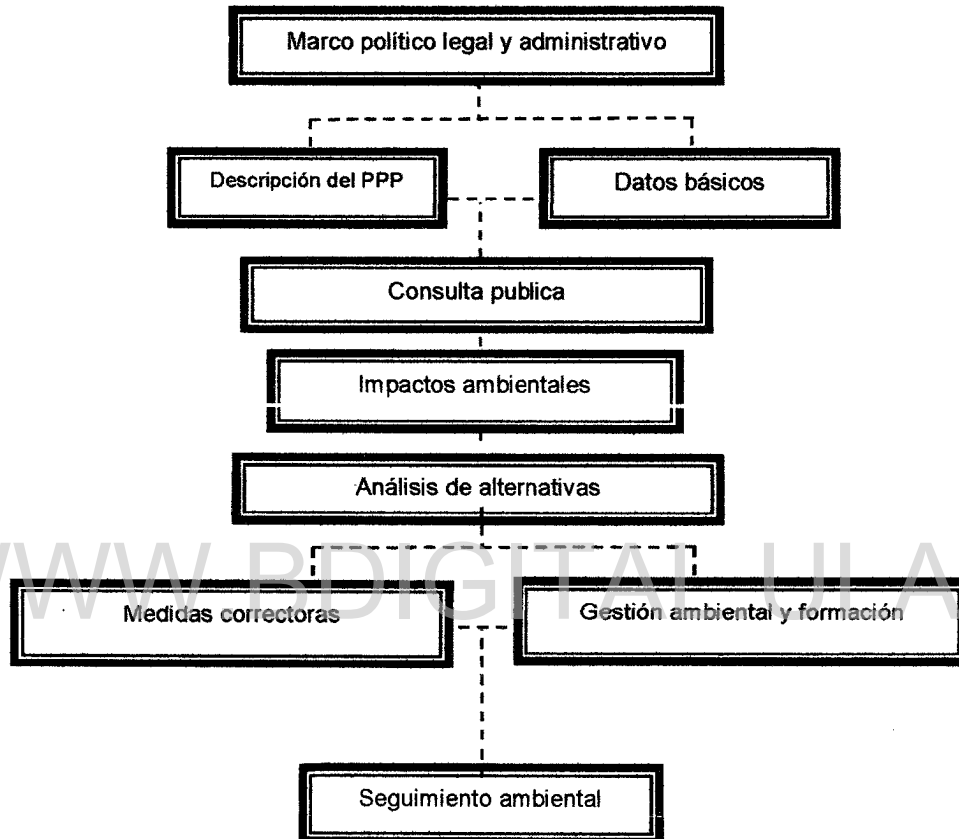
La evaluación del PPP en este modelo se asemeja más a la descripción ambiental del proyecto en la EIA que el análisis del cumplimiento de los criterios de desarrollo sostenible, que caracteriza a otros modelos. Se trata de analizar los objetivos concretos del PPP, de identificar las alternativas que plantea y de describirlo de un modo general. Muchos PPP carecen de alternativas y en estos casos debe considerarse la oportunidad de generarla o, al menos, establecer la "alternativa 0".

La siguiente fase sería equivalente a la que en la EIA se conceptúa como la descripción de la situación pre-operacional y la identificación de impactos genéricos, aunque en la EAE resulta algo más compleja, debido a tres razones: 1) el detalle de información disponible sobre el medio afectado y las propuestas del PPP, que suele ser insuficiente para identificación exhaustiva de los impactos, lo que obliga a trabajar solo con los más significativos; 2) los ámbitos espaciales suelen ser muy extensos

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

y, en ocasiones, puede ser poco realista e incluso una pérdida de tiempo y esfuerzo intentar llegar a una información profunda sobre el territorio afectado, y 3) los impactos que pueden producir un determinado PPP, además de ser numerosos y diversos, son concretados con niveles de incertidumbre también variables, lo cual implica que suele darse prioridad a aquellos que son esenciales. Por todo ello, en muchas ocasiones es difícil delimitar el ámbito en el cual se producen los impactos, y por tanto establecer una frontera especial para el estudio. (Figura.6)



Fuente: Banco Mundial, 1993.

Figura 6. Pasos propuestos para la EAE

El contenido de esta fase incluye la identificación de impactos, los indicadores, la descripción de la situación ambiental actual y su posible evolución futura en ausencia del plan y, sobre la base de esta última información, la identificación de las zonas problemáticas, a través de sistemas de información geográfica, ya que facilitan la identificación de las zonas más valiosas y vulnerables.

Las fases posteriores son similares a las de la EIA y comunes a otros métodos: identificación y evaluación de los impactos más relevantes, comparación de alternativas, medidas correctoras, plan de seguimiento con especificación de indicadores, revisión del informe y toma de decisión acerca del PPP, y ejecución del programa de seguimiento.

La ventaja y adecuación de este grupo de metodologías son variadas. En primer lugar, al basarse en la EIA, cuyo procedimiento está ya establecido en la mayoría de los países y goza de mayor experiencia de aplicación. En segundo lugar como ya se ha comentado, se trata de una metodología bastante adecuada para los PPP de niveles bajos, especialmente en aquellos planes y programas donde las propuestas están relativamente bien especificadas. Finalmente, es un método práctico de identificación de impactos y puede incluir diversos modelos.

Se limita en la evaluación ambiental de los objetivos del PPP. Para realizar esta evaluación es conveniente contrastar los objetivos explicitados en el PPP desde el punto de vista de la sostenibilidad. Como en este modelo no está implícito el concepto de desarrollo sostenible, es frecuente que el análisis de objetivos se realice estudiando tan solo la congruencia interna de los mismos o su concordancia con otras políticas sectoriales, perdiéndose de este modo la visión de conjunto que proporciona el marco conceptual del desarrollo sostenible.

Las etapas a considerar son las siguientes.

2.5.1. Marco político, legal y administrativo

Esta sección se considerarse como una parte fundamental de una Informe de la EAE. Es importante tener en cuenta los aspectos de la política nacional, el marco jurídico e institucional que puede influir en la gestión ambiental de la región, incluyendo las prioridades políticas existentes y cómo podrían limitar o facilitar la aplicación de la política ambiental y las actividades. Si otros estudios recientes han analizado estas dimensiones adecuadamente, la EAE debe usar esta obra en lugar de duplicarlo.

2.5.2. Análisis de alternativas.

La EAE siempre debe comparar los resultados de la evaluación de impacto contra los impactos de alternativa de planes reales, si es que existen, y la evolución sin plan. Si no hay los planes bajo otras consideraciones relacionados con la EAE, esta no debe elaborar alternativas de desarrollo sólo por el hecho de análisis, sino más bien comparar el plan con otras grandes opciones estratégicas para la región. Quizás el objetivo más importante de un EAE es analizar los costos y beneficios ambientales de las principales alternativas estratégicas y opciones de inversión, y recomendar un curso de acción que mejor se alcanzará el medio ambiente sostenibilidad.

2.5.3. Descripción del plan

En la medida en que el EAR se destina a evaluar un plan de desarrollo existente, incluido los proyectos asociados propuestos, la EAR tiene que proporcionar una descripción detallada del plan y los proyectos propuestos. Si algunas variaciones de un plan se han considerado, o si uno o varios planes están bajo desarrollo

conceptual, la EAR deben describir los con detalle suficiente para un análisis útil de los impactos y las consecuencias.

2.5.4. Recomendaciones para un óptimo plan de inversión Regional

La EAR puede ser un vehículo útil para diseñar un óptimo plan de inversión regional basado en la análisis previo, por la alimentación en la formulación de estrategias, la identificación de posibles proyectos, el desarrollo de directrices ambientales para determinados sectores o actividades (Por ejemplo, la zonificación de la tierra), y la formulación de un análisis detallado o plan de acción coherente. Más a menudo, sin embargo, el mandato de la EAR sólo le permitirá dar recomendaciones para la mejora de un plan existente. En cualquier caso, REA ofrece oportunidades únicas para internalizar los factores ambientales en los planificaciones de desarrollo regional para reducir al mínimo los costos ambientales y garantizar el futuro a largo plazo, económica y ambiental sostenibilidad.

2.5.5. Seguimiento

La EAR debe proporcionar directrices generales para la vigilancia ambiental a largo plazo para garantizar adecuada implementación del programa regional o conjunto de proyectos y evaluar los progresos. Los resultados de la sección de línea de base de datos se deben utilizar para medir el progreso en el transcurso de la ejecución. La EAR también debe recomendar las medidas necesarias para recoger y organizar datos necesarios. Sistemas de Información Geográfica (SIG) se debe considerar, si no está ya en su lugar, para apoyar las actividades regionales de vigilancia del ambiente.

2.5.6. Estrategia de gestión ambiental

Sobre la base de los resultados, la EAR ha de proponer una estrategia para fortalecimiento de la gestión ambiental sin región. El plan normalmente debe incluir los siguientes: (a) las medidas para garantizar que los impactos ambientales de los proyectos están mitigando adecuadamente, (b) las directrices generales para la vigilancia ambiental a largo plazo, y (c) un plan para el fortalecimiento institucional.

2.6. Modelo fundamentado en Evaluación Ambiental de Planes de Desarrollo Regional y Programas

Según la Comisión Europea (1998). Desde hace tiempo se reconoce que el medio ambiente es uno de los principales motivos de preocupación. Situación que se reflejan en diversos contextos, de hecho, muchos organismos públicos y privados exigen que el ambiente se tenga en cuenta en programas, planes y políticas, de modo que las financiaciones de PPP, que son uno de los principales medios para acabar con las diferencias sociales y económicas, tienen el compromiso, tanto en

virtud de los Reglamentos aplicables así como de una serie de decisiones políticas recientes, de cumplir la legislación y políticas ambientales de la Comunidad y velar por que esa política contribuya a aumentar el desarrollo regional. No cabe ninguna duda de que las intervenciones financiadas influyen muy a menudo en las condiciones ambientales. Las intervenciones pueden ser primarias, o sea directamente ligadas a actuaciones que tradicionalmente se han considerado ambientales por ejemplo, los proyectos de mejora del tratamiento de las aguas residuales, de promoción de las empresas vinculadas al medio ambiente o de saneamiento de zonas industriales abandonadas, o secundarias, donde las consecuencias e implicaciones ambientales no están directamente ligadas al objetivo de la acción, como las infraestructuras de transporte o la creación de capacidad de generación de energía. La mayoría de los tipos de intervención puede tener repercusiones positivas o negativas sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

Para conseguir reducir al mínimo posible el impacto ambiental negativo se pretende que, en la medida de lo posible, el impacto ambiental probable de programas y planes regionales en su globalidad fuera evaluado antes de cualquier decisión de cofinanciar un plan, un programa u otra forma de intervención de los Fondos Estructurales, desde entonces, pues, las autoridades regionales tienen la obligación de presentar un panorama de la situación de una región desde el punto de vista del ambiente, una evaluación del impacto probable de la estrategia de realización y de los ejes prioritarios, así como todas las disposiciones adoptadas para la designación de las autoridades competentes de ambiente encargadas de supervisar la evolución de los distintos documentos de programación.

2.6.1. Medio ambiente y desarrollo regional

En el pasado se tendía a insistir demasiado en las tensiones y relaciones negativas entre ambiente y desarrollo regional, aunque en la actualidad se es cada vez más consciente de su naturaleza complementaria. El ambiente (en todas sus facetas) se considera hoy en día uno de los factores más determinantes para el desarrollo regional. Los recursos naturales (agua, aire, suelo, etc.) son el soporte básico de seres humanos y ecosistemas. La calidad del ambiente es determinante para el atractivo de una región y, como tal, es un factor de localización para las inversiones. El ambiente y sus componentes, sin embargo, no son inagotables y, por tanto, no pueden explotarse indefinidamente sin que se consuman o degraden.

La política de medio ambiente de la UE está evolucionando de un enfoque normativo coercitivo de la gestión del ambiente a un planteamiento más proactivo basado en el concepto del desarrollo sostenible. Los principios ambientales y del desarrollo sostenible deben ahora internalizarse en otras políticas, sobre todo las relacionadas con los sectores económicos más importantes (transporte, agricultura, turismo, industria y energía).

Para ello es preciso cambiar nuestra percepción de los problemas ecológicos y dejar de tratar los síntomas para actuar desde la concepción y en la ejecución de las políticas causantes de los problemas.

En función al denominado Política de cohesión y medio ambiente, la protección del ambiente y el desarrollo económico, se percibían a menudo como objetivos contradictorios. En la actualidad, en cambio, hay cada vez mayor conciencia de que ambiente y desarrollo regional tienen carácter complementario. Por otra parte, las transferencias financieras posibilitadas por la política de cohesión colocan a las administraciones y a las empresas de las regiones desfavorecidas en una mejor situación para hacer frente a los problemas ambientales (fortaleciendo su capacidad de inversión) y les ofrecen así la oportunidad de mejorar las condiciones y calidad de su ambiente. Resulta evidente, a la vista de tales afirmaciones, que la Comisión considera que el ambiente es un elemento importante dentro de la política de cohesión y el desarrollo regional.

No obstante, la mayoría de los programas son capaces, de alguna manera, de provocar daños al ambiente ya sea de forma directa por la financiación de proyectos o regímenes de ayuda (por ejemplo, nuevas infraestructuras de transporte o polos de desarrollo), o indirecta por los problemas ecológicos que pueden suscitar programas que hayan resultado un éxito (congestión del tráfico, uso de recursos y gestión de residuos). Por otra parte, la mayoría de los programas son capaces, también, de mejorar el medio ambiente, por ejemplo, con inversiones en infraestructura ambiental básica o actividades de formación para trabajadores de empresas que tengan un impacto ambiental. La clave está, pues, en intentar reducir al mínimo las tendencias negativas y aumentar al máximo las sinergias positivas entre los ejes prioritarios de desarrollo y el ambiente en el que se desarrollan.

El Tratado de Ámsterdam ha aumentado la importancia del principio de integración de la dimensión ambiental en las demás políticas de la Unión europea (UE) sumándose a los cambios introducidos en 1993 en el Tratado en virtud del Tratado de Maastricht. El principio del desarrollo sostenible figura ya de forma más clara como objetivo de todas las políticas de la UE, incluida la política regional y de cohesión, y el principio de integración se considera ahora la base sobre la que las políticas de la UE deben establecerse y ejecutarse para conseguir un desarrollo sostenible. Ahora la política ambiental de la Comunidad junto con otras políticas reconoce la necesidad de conciliar desarrollo económico y ambiental. La política comunitaria vigente sobre ambiente se ha descrito en Hacia un desarrollo sostenible, Programa comunitario de política y actuación en materia de ambiente y desarrollo sostenible.

Se define como desarrollo sostenible: la palabra "sostenible" quiere ser reflejo de una política y una estrategia de desarrollo económico y social continuo que no vaya en detrimento del ambiente ni de los recursos naturales de cuya calidad dependen la continuidad de la actividad humana y del desarrollo de los seres humanos.

Por otro lado, la ordenación territorial es un factor determinante de las presiones que se ejercen sobre el medio ambiente. Ello, en combinación con el grado de vulnerabilidad del medio, es a su vez determinante para la calidad del ambiente. Las presiones y la vulnerabilidad varían considerablemente de un lugar a otro al igual que la calidad del ambiente y los recursos naturales. El territorio de la Comunidad se caracteriza por una gran variedad ambiental desde el punto de vista del patrimonio natural, el grado de explotación y la calidad del medio. Por ello, la ordenación territorial es un instrumento fundamental para ajustar las políticas de desarrollo y la ordenación territorial que se deriva de ellas a la capacidad de una zona o región para absorberlas.

Las autoridades responsables de la ordenación territorial no pueden seguir ignorando la creciente interdependencia de las regiones ni la enorme influencia de las políticas. Los principios básicos de la PEOT son: La ordenación territorial y el desarrollo espacial pueden contribuir de forma decisiva a la consecución del objetivo de la cohesión social; La PEOT puede contribuir a la ejecución de las políticas comunitarias que tienen repercusiones de índole territorial, pero sin imponer restricciones a las instituciones responsables en el ejercicio de sus funciones; La perspectiva se atenderá al principio de subsidiariedad; Cada Estado miembro la desarrollará hasta el punto que desee; Su objetivo central será lograr un desarrollo sostenible y equilibrado del territorio de la Comunidad.

Los objetivos políticos principales son: Un sistema urbano equilibrado y policéntrico y una nueva relación entre zonas urbanas y rurales; Igualdad de acceso a las infraestructuras y al conocimiento; Gestión prudente y desarrollo del patrimonio natural y cultural; La ordenación territorial debe considerarse un planteamiento integrado y, en el sentido más amplio del concepto, está llamada a ser el marco de referencia donde va a coordinarse el desarrollo económico y social de la Comunidad en particular, se considera un medio para conseguir que el impacto territorial de algunas de las políticas comunitarias en los Estados miembros se tenga en cuenta cuando se desarrollen y ejecuten en cada país.

La ordenación territorial puede utilizarse para garantizar un desarrollo equilibrado y sostenible. Para ello hay que tener presente lo siguiente: Los condicionamientos impuestos por las características físicas o ambientales de una zona. Por ejemplo, los problemas de calidad del aire en las ciudades o la presencia de ecosistemas vulnerables pueden desaconsejar la creación de nuevas instalaciones industriales; Los condicionamientos impuestos por el contexto político e institucional en relación con el ambiente. Por ejemplo, la presencia de parques nacionales (y con frecuencia otros espacios protegidos también) limitan inevitablemente el tipo de proyecto que puede realizarse en una zona; La posibilidad de mejorar la calidad del ambiente para aumentar el atractivo de zonas urbanas – una gestión adecuada del tráfico, los residuos y la calidad atmosférica; Los problemas ecológicos que hay que solucionar. Por ejemplo, la expansión urbana descontrolada, la degradación del suelo o el agotamiento del nivel freático son problemas a los que tienen que atender los responsables de la ordenación territorial; La ordenación territorial tiene que tener debidamente en cuenta otros objetivos políticos más amplios.

Por ejemplo, cualquier cambio en la política nacional de transportes obliga a replantearse el marco de la ordenación.

Así y todo, la ordenación territorial no debe considerarse un fin en sí. Es un instrumento, no una política, que puede contribuir a la integración de políticas sectoriales distintas y con frecuencia en competencia unas con otras. Brinda además la posibilidad de aplicar planteamientos más proactivos a la ordenación territorial, las regiones, que sustituyan al enfoque con frecuencia reactivo que sigue aplicándose en la actualidad.

Para aplicar un planteamiento más proactivo a la ordenación territorial es preciso a priori influir sobre las políticas sectoriales en sí (transportes, energía, agricultura, etc.), para garantizar que el impacto territorial - económico, social y ambiental - sea positivo o negativo (Figura 7).

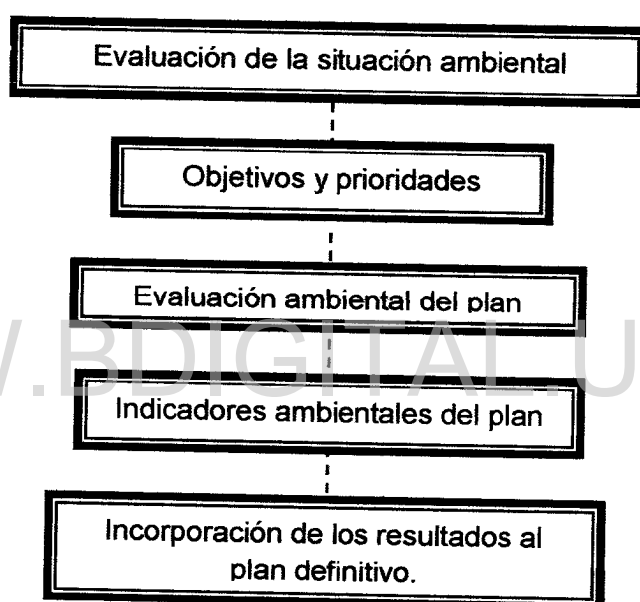


Figura. 7. Modelo de EAE fundamentado en Planes Desarrollo Regional y Programas. Fuente. Elaboración propia.

El objetivo primordial del Programa es avanzar hacia un desarrollo sostenible a través del uso sostenible de los recursos naturales. Para ello, se centra en los agentes del cambio, en vez de seguir tratando los síntomas. El Programa selecciona cinco sectores principales - industria, energía, transportes, agricultura y turismo - con objeto de que se responsabilicen más de los impactos ambientales que provocan e integren los principios ambientales y de un desarrollo sostenible en el establecimiento y ejecución de sus políticas e instrumentos.

Además, de centrarse en esos sectores económicos, el Programa aborda siete temas ambientales, donde se debe hacer un esfuerzo más importante para aumentar su eficacia, dado que son en cierta medida parámetros de la salud humana y ambiental.

Estos cambios son: Cambio climático; Acidificación y contaminación atmosférica; Merma de los recursos naturales y de la biodiversidad; Agotamiento y contaminación de los recursos hídricos; Deterioro de las zonas costeras; y Residuos

El análisis de los objetivos del PPP se realiza habitualmente por comparación con los principios de desarrollo sostenible, que pueden ser de carácter general o estar particularizados para el ámbito de estudio y su problema. También las consultas públicas pueden intervenir en esta fase, sobre todo en su comienzo, cuando son establecidas o se crean las distintas alternativas y se fijan los horizontes de la evaluación.

Finalmente, la identificación y evaluación de impactos, unidas en ocasiones a un análisis de riesgos e incertidumbres, serían el fundamento para contrastar si las distintas alternativas se adecuan y cumplen los principios de desarrollo sostenible. Como resultado, suelen proponerse modificaciones del PPP y suelen elaborar y ejecutarse un programa de seguimiento.

El procedimiento completo de una EAE tiene por objeto servir de apoyo a planificadores y autoridades competentes sustantivas y para ello les brinda información ambiental pertinente sobre las implicaciones positivas y negativas de planes y programas, se realiza en primer lugar en la etapa de plan de desarrollo. Ese plan va a ser el documento de referencia básico a lo largo de todo el ciclo de programación y constituye la base para los documentos de programación posteriores. El hecho de iniciar el procedimiento de EAE desde las primeras etapas de la elaboración de un PDR consolida la dimensión de integración ambiental del plan y garantiza el tratamiento de los posibles conflictos entre los objetivos de desarrollo y ambiente y los impactos negativos importantes probables. El procedimiento de EAE puede contribuir también a poner de manifiesto las compensaciones entre objetivos económicos, sociales y ambientales cuando entran en conflicto, esta no tiene la ambición de sustituir al proceso de toma de decisiones.

Las etapas para evaluación ambiental de planes de desarrollo regional y programas son: Evaluación de la situación medioambiental, evaluación de objetivos y prioridades del territorio, indicadores ambientales del plan, evaluación de impactos ambientales e incorporación de los resultados al Plan.

2.6.2. Evaluación de la situación medioambiental

La situación ambiental de una región es el estado del ambiente a la vista del estado de una serie de recursos ambientales clave. Como tal, constituye la base de referencia ambiental en relación con una región.

La situación del ambiente y los recursos naturales es una de las características de una región. Esa información, junto con las características socioeconómicas de las zonas que reciben financiación, constituye la base a la hora de fijar las prioridades de desarrollo sostenible. Tal información suele recibir el nombre de datos de referencia.

Caracterización de recursos y ecosistemas se refiere a temas tales como: calidad del aire, calidad y disponibilidad de agua, recursos naturales, y espacios protegidos.

Caracterización de las presiones y los puntos fuertes y débiles de recursos y ecosistemas, se refiere a las presiones que ejercen sobre el ambiente sectores tales como: el transporte, la agricultura, la industria, la energía y el sector doméstico desde el punto de vista de su impacto sobre la situación del ambiente (consumo de recursos naturales y efectos sobre la calidad del medio ambiente: contaminación, etc.)

2.6.3. Establecimiento de objetivos y ejes Prioritarios

Los programas, planes y políticas tienen por objeto aumentar la riqueza, crear empleo y promover la cohesión social. Estos objetivos pueden considerarse metas estratégicas comunes a todos los PPP. En la estrategia y los ejes prioritarios de un plan deben resumirse los tipos de acciones necesarias para aumentar al máximo el potencial económico de una región.

A demás de establecer posibles estrategias y opciones de desarrollo para realizar objetivos económicos, sociales, ambientales y de desarrollo sostenible; garantizar la coordinación y compatibilidad con otras iniciativas pertinentes a nivel regional, nacional; establecer estrategias ambientales con respecto a las inversiones del PPP; y determinar los temas ambientales que deben integrarse con los demás ejes prioritarios (energía, industria, agricultura, turismo etc.) tanto para intensificar el impacto ambiental positivo del plan general como para reducir los impactos negativos.

La base del lineamiento radica en análisis de objetivos del Plan, de acuerdo a los factores: Económicos, ambientales y sociales. Además de las estrategias existentes para la conservación de los recursos naturales, para luego evaluar hasta qué punto el Plan es coherente y/o compatible.

2.6.4. Indicadores ambientales del plan

Los indicadores pueden constituir un medio para establecer una relación entre los impactos ambientales y la actividad socioeconómica, y pueden servir para determinar hasta qué punto las políticas y programas que se han fijado objetivos de desarrollo sostenible los están alcanzando. En el caso, los indicadores son el medio más importante para medir los resultados de programas desde el punto de vista del impacto neto a favor del desarrollo de una región determinada

En la etapa de PPP es preciso establecer una serie de indicadores que puedan aplicarse a la evaluación de la capacidad del plan y sus opciones para promover el desarrollo sostenible. Esos indicadores tienen que referirse a los objetivos generales del PPP y a su impacto ambiental probable (positivo y negativo). Si no guardan una relación directa con el PPP, difícilmente podrán servir para medir realmente el impacto sobre el desarrollo y el ambiente.

Licencia Creative Commons:

2.6.5. Incorporación de los resultados al plan

Los resultados de la evaluación ambiental del PPP se incorporan en la parte donde se describe la situación del medio ambiente de la región o regiones y donde se describe el impacto ambiental. En el momento de incorporar los resultados de la evaluación en esos dos apartados, las autoridades de medio ambiente deben poner de manifiesto el vínculo existente entre protección del ambiente y desarrollo sostenible y los ejes prioritarios y objetivos.

La incorporación de los resultados de la consulta contribuirá al mejoramiento de la calidad ambiental, dado que, luego de la evaluación y revisión de los objetivos, se pueden reconsiderar, mejorar e incluir objetivos ambientales, que garanticen el desarrollo sostenible.

2.7. Modelo de Evaluación Ambiental Regional

Según El Banco Mundial (1996) Evaluación regional del medio ambiente (EAR) es una herramienta para ayudar a los planificadores al desarrollo del diseño de estrategias de inversión, los programas de y proyectos que sean ambientalmente sostenibles para una región en su conjunto. EAR tiene en cuenta las oportunidades y limitaciones representada por el medio ambiente de una región, evalúa las actividades planificadas y la marcha del PP desde una perspectiva regional. El documento fuente describe EAR en términos de su naturaleza y objeto, las ventajas, el contexto operativo, la selección de criterios y componentes clave.

Orientación genérica de EA regional fue introducida en el Banco Mundial en 1989 con la adopción de un operativo Directiva sobre evaluación ambiental.

El Libro Evaluación Ambiental (1991) proporciona consejos adicionales sobre la naturaleza y el propósito de EAR y los posibles contextos operacionales. EAR ha tenido un uso limitado hasta la fecha, pero la nueva experiencia en el Banco y otras instituciones de desarrollo ha puesto de manifiesto que esta herramienta puede mejorar planificación de desarrollo regional, ayudando a formular más estrategias sostenibles de inversión y la construcción de medio ambiente la capacidad de gestión a nivel regional.

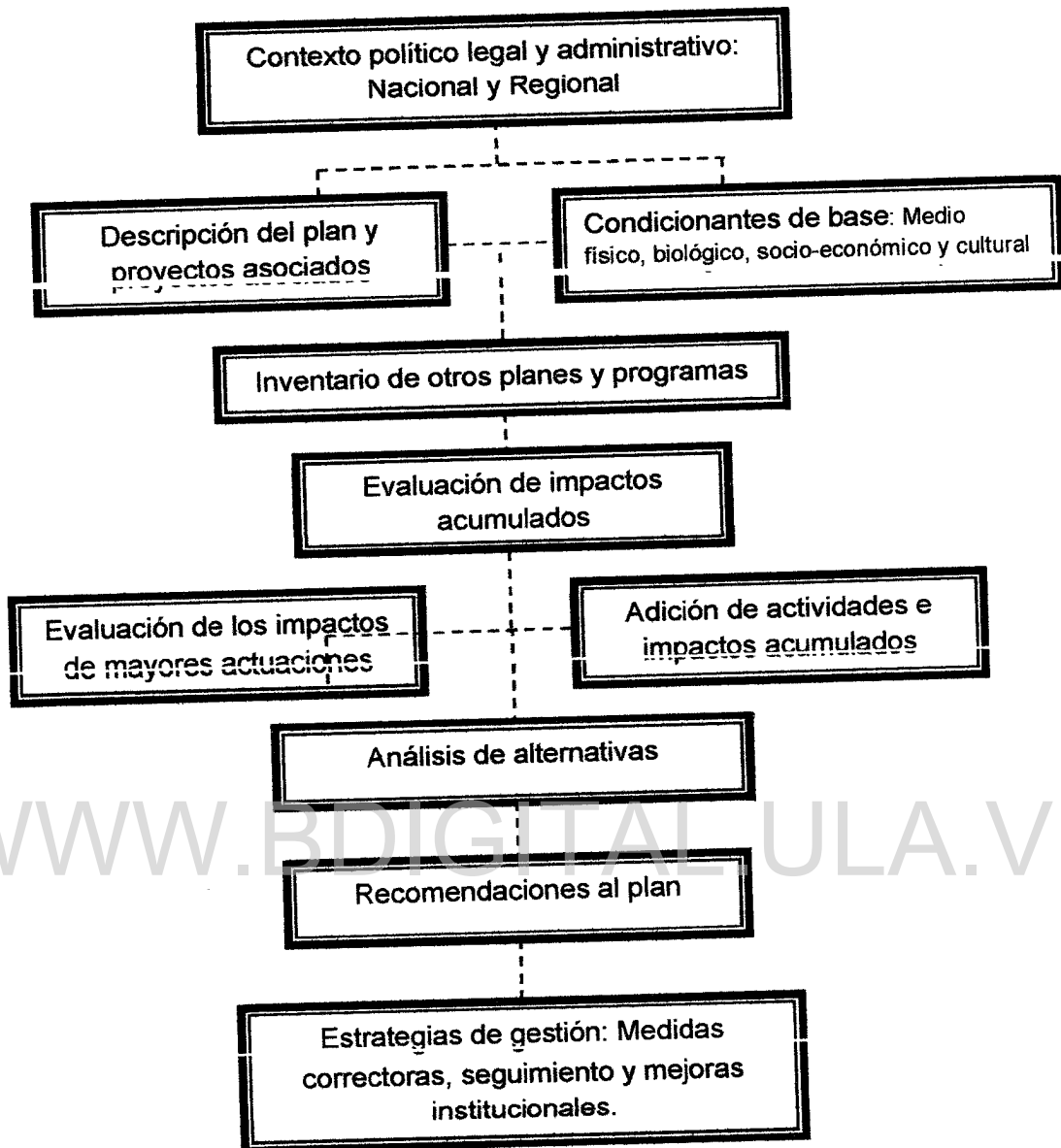
El objetivo principal de la EAR es mejorar las decisiones inversión por brindar oportunidades del medio ambiente y limitaciones en la planificación del desarrollo a nivel regional. EAR es similar a la EA sectorial en que se utiliza durante las primeras etapas de la planificación del desarrollo, antes de tomar decisiones sobre proyectos específicos se han hecho y con el propósito de influir en tales decisiones. Ambos tipos de EA permitir la evaluación general del ambiente cuestiones (una dentro de un sector y otro de una región), y se puede utilizar para establecer el desarrollo de políticas ambientales. EA Regional se diferencia de otras formas de EA, porque que evalúa las cuestiones ambientales y los impactos espaciales. Las actividades en curso, los planes y los potenciales proyectos de cómo ellos podían afectar de forma acumulativa la ecología y las condiciones de vida humana dentro de un área más grande.

El área espacial que puede ser investigado delimitado sobre la base de ecológicos, socio-económicas, administrativas u otros límites, En el primer caso, el área geográfica puede ser una cuenca hidrográfica, una zona costera, una zona de tierras altas u otras áreas que pueden ser vistos como bondades naturales. En el segundo caso, una EA regional puede, por ejemplo, enfocarse en una provincia, un grupo de estados o municipio. El área espacial también puede ser definida por factores demográficos, esto se aplica más comúnmente a las zonas urbanas. A veces, una región definida se extiende a más de un área administrativa, por ejemplo, más de un municipio, provincia o estado-nación. En tal caso, los problemas de carácter jurisdiccional a menudo crean la necesidad de innovadores arreglos institucionales.

EAR son más completo labor que EA de proyectos específicos, se amplía en términos de área física para ser evaluada, el plazo para ser considerado, y el contenido analítico. EAR también son también más abiertas en términos de las predicciones de impacto y recomendaciones. No sustituto de EA para proyectos específicos de inversiones individuales, pero puede limitar la necesidad y el alcance de EA proyectos específicos rio abajo. Algunos EA regionales se utilizan de manera proactiva como una herramienta de planificación del desarrollo para una región. Examinan una región determinada en términos de sus recursos naturales, ecológicos y características socioeconómicas e identificar la inversión proyectos que sean ambientalmente sostenibles para la región en su conjunto. El resultado final puede ser un amplio plan de desarrollo regional. Sin embargo, la mayoría de EA regional está más de naturaleza de evaluación de impacto acumulativo de múltiples proyectos y actividades que puede estar en curso, planificada o simplemente espera. Tal EAR puede llevarse a cabo en conjunción con un plan de desarrollo regional, y también puede ayudar de varios proyectos a dar forma a las prioridades de inversión y las actividades posteriores. Sin embargo, el énfasis está en que influyen en una estrategia o un plan de evolución (incluidos los proyectos) y la evaluación de los impactos acumulativos en lugar de diseñar un plan de desarrollo de pleno derecho.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)



Fuente. Elaboración propia

Figura 8. Modelo de evaluación Regional

EAR puede influir en la planificación de inversiones en un gran área en la que EA proyecto específicos sólo puede ser dirigido a la gestión y diseño de proyectos individuales. EAR pueden evaluar los efectos acumulativos e interactivos de los impactos medio ambiente de varios proyectos donde el proyecto específico varía la manera de los impactos de un sitio específico. Al igual que EA sectorial, la EAR traslada el análisis ambiental aguas arriba en el proceso de planificación en la política arena, donde se organiza la mejor decisiones estratégicas aún no se ha hecho. Por lo tanto, la EAR ofrece oportunidades para una evaluación más completa y objetiva de alternativas de inversión y puede ayudar a eliminar en fase inicial las inversiones que puedan generar en particular los impactos ambientales adversos.

Licencia Creative Commons:

Los países con experiencia en EAR y otros instrumentos de planificación ambiental regional. Esta experiencia sugiere que, efectivamente utilizada, la EAR puede proporcionar una serie de beneficios adicionales: Proporcionar una visión general de la línea base ambiental condicionada en el área de estudio (a nivel regional "estado del medio ambiente"), que es clave para hacer evaluaciones fiables de impacto y el seguimiento los cambios ambientales a través del tiempo; Ayudar a los gobiernos en la formación de una visión a largo plazo de ordenación del territorio y aumentar la transparencia del proceso de planificación (es decir, el razonamiento detrás de los planes de desarrollo), modificando así o la eliminación de las decisiones que podrían ser ambientalmente perjudiciales.

La EAR considera los lineamientos presentados a continuación como elementos necesarios para evaluar políticas, planes y programas.

2.7.1. Marco político, legal y administrativo

Esta sección se considerarse como una parte fundamental de una Informe de la EAE. Es importante tener en cuenta los aspectos de la política nacional, el marco jurídico e institucional que puede influir en la gestión ambiental de la región, incluyendo las prioridades políticas existentes y cómo podrían limitar o facilitar la aplicación de la política ambiental y las actividades. Si otros estudios recientes han analizado estas dimensiones adecuadamente, la EAE debe usar esta obra en lugar de duplicarlo.

2.7.2. El marco nacional

Las autoridades nacionales las políticas ambientales, leyes y reglamentos Se deben evaluar la integridad y adecuación a la luz de las condiciones particulares y problemas de la región, y las deficiencias y debilidades señaló. Las leyes no-ambientales y las políticas de importancia a la utilización de la región de los recursos, los procesos de producción, o la contaminación también se deben identificar. Del mismo modo, el marco normativo nacional para la preparación de EA y revisión debe ser evaluado. El EAR debe observar de cerca la capacidad institucional de los principales del medio ambiente o los recursos naturales del ministerio u organismo, en términos de eficacia y capacidad para proporcionar directrices, establecer y hacer cumplir las normas, y la revisión de EA. La capacidad y el desempeño de las agencias responsable de servicios ambientales específicos, tales como la conservación de la naturaleza y el patrimonio cultural debe También se revisarán cuando sea pertinente.

2.7.3. El marco regional

El EAR debe analizar políticas de base regional y reglamentos que tienen implicaciones ambientales. También debe identificar cómo se distribuyen las responsabilidades y evaluar capacidad institucional para la gestión ambiental (Incluida la aplicación). La inversión regional en el proceso de planificación

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

debe ser cuidadosamente revisados en términos de objetivos, metodología y procedimientos para revisión y aprobación de los planes y proyectos. La relación entre el momento de la revisión del proyecto, la emisión de licencias y permisos, y la ordenación del territorio proceso más general, deben estar claramente indicadas.

2.7.4. Línea base

Un componente central del estudio EAR es la evaluación de las condiciones ambientales existentes en la región, incluyendo las dificultades de desarrollo y las oportunidades que el ambiente y recursos natural base representan. El estudio de referencia debe ser claramente centrado en los aspectos de interés directo para las evaluación ambiental clave que la EAR direcciona, en lugar de intentar abarcar todos los posibles los aspectos ambientales. La encuesta normalmente cubrir los siguientes temas principales, la revisión de los subtemas sobre una base selectiva:

2.7.4.1. El ambiente físico: geología, la topografía, capacidades de los suelos y la tierra, meteorología, la superficie y la hidrología subterránea, cantidad y calidad del agua, la calidad del aire, el potencial de los riesgos naturales.

2.7.4.2. El entorno biológico: Flora y fauna (En particular, raras o en peligro de extinción); hábitats críticos y los ecosistemas, parques y reservas, sitios naturales significativos, y las especies de importancia comercial.

2.7.4.3. El entorno socioeconómico y cultural: la población; uso de la tierra y los patrones de propiedad de la tierra y tenencias; actividades planificadas de desarrollo; la comunidad estructura el empleo, la distribución de ingresos, bienes y servicios, la salud pública; culturales patrimonio, los pueblos indígenas; y costumbres, aspiraciones y actitudes. El énfasis dado a cada una de las cuestiones enumeradas arriba dependerá de la configuración regional determinada, en particular de si el ajuste es urbana o rural, sino también si es costera o interior, densamente o escasamente pobladas, prístino o muy desarrollados, y así sucesivamente. Por lo tanto, los que preparan los términos de referencia deben proporcionar EAR dirección clara sobre estas cuestiones en una base de caso por caso.

2.7.4. Descripción del plan de desarrollo y proyectos asociados

En la medida en que el EAR se destina a evaluar un plan de desarrollo existente, incluidos los proyectos asociados propuestos, la EAR tiene que proporcionar una descripción detallada del plan y los proyectos propuestos. Si algunas variaciones de un plan se están considerado, o si uno o varios planes están bajo desarrollo conceptual, la EAR deben describir los con detalle suficiente para un análisis útil de los impactos y las consecuencias.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

2.7.5. Inventario de otros Planes y Programas

Durante la evaluación es importante identificar todos los planes y programas previstos a desarrollar en el área de influencia directa del Plan objeto de estudio, incluyendo los formulados y/o aquellos donde los encargados de materializar el Plan esté involucrados, haciendo hincapié en la identificación de información conflictiva con los objetivos del plan y que se pretendan ejecutar durante el mismo lapso de tiempo.

2.7.6. Evaluación de impacto acumulativo

Los principales objetivo de un EAR en términos de evaluación de impacto es normalmente a la estimación (o previsión) de potenciales impactos acumulados de las actividades previstas en el ambiente de una región, base de recursos naturales y condiciones socio-económicas, teniendo en cuenta la situación de partida, y actividades incluidas en el inventario de los planes y proyectos, y se espera la evolución espontánea.

El propósito de esta evaluación es, ante todo, ser capaces de analizar los impactos ambientales de las actividades previstas, por lo general formulado como un plan desarrollo, frente a otras opciones, antes de la oportunidad para la evaluación realista de estas alternativas está cerrado. Los objetivos fundamentales debería ser determinar qué opciones presentar un marco para el desarrollo sostenible ambiental.

Paso uno. El primer paso es realizar una limitada, evaluación preliminar de impacto de las inversiones individuales importantes objeto de examen, cubriendo impactos potencial directo e indirectos, positivos y negativos. Estas evaluaciones no puede ser tan riguroso y completo como para EA específicos del proyecto, debido al hecho de que la EAR es instrumento de planificación contra la corriente que normalmente se realiza en etapa de pre-factibilidad donde las inversiones aún no han sido suficientemente detallada como para hacer un análisis detallado posible o económicamente justificada. Si algún subproyecto propuesto se espera que cause un impacto significativo, la EAR debería recomendar un curso de acción para resolverlos, incluida la realización de una EA en proyectos específicos.

Paso dos. El segundo paso es mirar en la suma total de las actividades individuales y estimar sus efectos acumulativos. Por ejemplo, las autoridades regionales pueden estar contemplando un plan dentro de un gran bosque cuenca que incluye la expansión agrícola, desarrollo de energía hidroeléctrica y construcción de caminos rurales. Todas estas actividades se traducirían en alguna deforestación como un impacto directo. No habría más probabilidad de ser impactos inducidos por estos desarrollos, tales como la migración y colonización de tierras a lo largo de las carreteras. Esto, a su vez, podría conducir al aumento de la deforestación como un impacto indirecto. La mejora del acceso de madereros podría conducir a la deforestación adicional.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

La EAR es necesario tener en cuenta estos impactos, primero por separado y luego en términos de impacto acumulativo y agregados. El efecto acumulativo ha sido a resultó ser menudo más grande que la suma de sus partes. Puede ser, por ejemplo, que la deforestación total de los tres desarrollos descritos arriba reduciría la cobertura del bosque de la cuenca hidrográfica hasta el punto de que las extensiones que permanencia fueran demasiado pequeña como para ser hábitat viable para la vida silvestre. La pérdida de la vida silvestre a continuación, sería entonces un efecto acumulativo en la parte superior de la deforestación. O bien, el impacto acumulado la superficie podría formar un crecimiento rápido de erosión del suelo y la sedimentación de los ríos. Esto a su vez podría afectar negativamente el desarrollo de energía hidroeléctrica, así como otras actividades económicas. En caso de EA de proyectos específicos podría efectivamente evaluar los impactos de cada inversión individual y desarrollar buenos planes de mitigación para limitar y manejar esos efectos, no estaría bien localizado o en condiciones para analizar tales efectos acumulativos e interactivos. Sólo una evaluación de tipo EAR puede determinar cómo proyectos múltiples, en diferentes sectores, de forma acumulativa pueden afectar el ambiente y entre sí, incluyendo el riesgo de que la viabilidad económica de una o varias proyectos podría verse afectada.

En muchos casos, también puede ser importante incluir políticas económicas en la evaluación de impacto acumulativo. Por ejemplo, los impuestos y tasas de subvención en la extracción y el uso de los recursos naturales en gran medida pueden influir en las tasas de extracción y los patrones de consumo. A veces, el cambio de tales variables que pueden alterar el significado de medio ambiente impactos más profundamente que técnicos o de otros cambios en los planes y programas. El análisis económico es necesario para abordar estas cuestiones

2.7.8. Análisis de alternativas

La EAR siempre debe comparar los resultados de la evaluación de impacto contra los impactos de alternativa de planes reales, si es que existen, y la evolución sin plan. Si no hay los planes bajo otras consideraciones relacionados con la EAR, esta no debe elaborar alternativas de desarrollo sólo por el hecho de análisis, sino más bien comparar el plan con otras grandes opciones estratégicas para la región. Quizás el objetivo más importante de un EAR es analizar los costos y beneficios ambientales de las principales alternativas estratégicas y opciones de inversión, y recomendar un curso de acción que mejor se alcanzará el medio ambiente sostenibilidad.

Comparación de alternativas se hace particularmente importante cuando una región está estrés ambiental, donde la fuerte competencia por los escasos recursos naturales se prevé, o cuando se consideran los planes de para un área relativamente prístina. Las opciones deben ser evaluadas cuidadosamente para la magnitud de los impactos irreversibles y efectos sobre la productividad a largo plazo de la región de los recursos naturales.

Las opciones alternativas de inversión se deben considerar en términos de sus impactos individuales y acumulativos. Las actividades del sector Privado, así como las del público pueden ser incluidas en el análisis, según proceda. Cuando varios donantes están involucrados en la región, la EAR debe revisar sus actuales y/o las actividades previstas y, en su caso, sugerir formas de mejorar la coherencia y complementariedad.

Las opciones alternativas de mitigación también pueden ser incluidas en el análisis, en la preparación de las inversiones individuales es relativamente avanzada. Los expertos responsables de preparación EAR podrán proponer medidas de mitigación y compararlos con los propuestos por el gobierno o de terceros. En otros casos, este análisis es mejor incluido en el plan de mitigación.

Finalmente se considera útil preparar una matriz resumen de los impactos específicos del proyecto y acumulativo de las distintas opciones bajo consideración.

2.7.9. Recomendaciones para un óptimo plan de inversión Regional

La EAR puede ser un vehículo útil para diseñar un óptimo plan de inversión regional basado en la análisis previo, por la alimentación en la formulación de estrategias, la identificación de posibles proyectos, el desarrollo de directrices ambientales para determinados sectores o actividades (Por ejemplo, la zonificación de la tierra), y la formulación de un análisis detallado o plan de acción coherente. Más a menudo, sin embargo, el mandato de la EAR sólo le permitirá dar recomendaciones para la mejora de un plan existente. En cualquier caso, REA ofrece oportunidades únicas para internalizar los factores ambientales en los planificaciones de desarrollo regional para reducir al mínimo los costos ambientales y garantizar el futuro a largo plazo, económica y ambiental sostenibilidad.

2.7.10. Estrategia de gestión ambiental.

Sobre la base de los resultados, la EAR ha de proponer una estrategia para fortalecimiento de la gestión ambiental sin región. El plan normalmente debe incluir los siguientes: (a) las medidas para garantizar que los impactos ambientales de los proyectos están mitigando adecuadamente, (b) las directrices generales para la vigilancia ambiental a largo plazo, y (c) un plan para el fortalecimiento institucional.

Las medidas de mitigación son generalmente de naturaleza técnica detallada, y por lo tanto normalmente desarrollado dentro de EA para proyectos específicos. Sin embargo, REA puede ser una herramienta eficaz para identificar, en una etapa temprana, proyectos que se requieren medidas especiales de mitigación. Un EAR también puede sugerir soluciones generales para la reducción de impactos negativos sobre el ambiente regional importante y los recursos naturales, o el

desarrollo de directrices sobre la reducción para actividades específicas. Por ejemplo, la construcción de secundaria plantas de tratamiento de aguas residuales se puede recomendar para contener los efectos sobre los ecosistemas costeros de la prevista el rápido crecimiento urbano. O bien, que requieren los convertidores catalíticos en los automóviles podría ser una solución para contener el crecimiento de la contaminación del aire urbano. Reforestación a lo largo de las vías fluviales importantes para reducir la erosión del suelo es otro ejemplo de una medida de mitigación que requiere un enfoque integral y estratégico.

EAR puede ser un vehículo eficaz para recomendar medidas de mitigación que sólo puede aplicarse a nivel regional por motivos reglamentarios o económicos. Por ejemplo, una EA regional podría caer dentro de una jurisdicción urbana con el mandato de establecer sus propias normas de calidad del aire. Del mismo modo, las soluciones de mitigación costosas que requieren economías de escala (por ejemplo, un incinerador de residuos peligrosos) normalmente, están mejor presentado en relación con el planificación del desarrollo a nivel regional, sectorial o incluso nivel nacional.

2.7.11. Seguimiento

La EAR debe proporcionar directrices generales para la vigilancia ambiental a largo plazo para garantizar adecuada implementación del programa regional o conjunto de proyectos y evaluar los progresos. Los resultados de la sección de línea de base de datos se deben utilizar para medir el progreso en el transcurso de la ejecución. La EAR también debe recomendar las medidas necesarias para recoger y organizar datos necesarios. Sistemas de Información Geográfica (SIG) se debe considerar, si no está ya en su lugar, para apoyar las actividades regionales de vigilancia del ambiente.

2.7.12. Fortalecimiento institucional

Tiene como fundamento recomendar la implementación de formación estratégica o vinculación de recurso humano de alto nivel de formación, así como cambios radicales en la organización de las dependencias u organismos, y la redefinición de las funciones y responsabilidades bajo ciertos criterios, según el caso. De considerarse necesario recomendar que una nueva institución se cree para gestionar ambientalmente el Plan.

2.8. Metodología según Domingo Gómez Orea

Según Gómez (2007), el espíritu de la EAE propicia integrar primero el medio ambiente en todo el proceso de formulación del PPP y verificar después la realidad de ello.

La integración consiste en incorporar sensibilidad, criterio, conocimiento y compromiso ambiental al proceso de elaboración del PPP con el fin de que la decisión pública al respecto sea lo más acertada posible. La integración ambiental comienza en el momento mismo en que surge la idea de elaborar el PPP, y su evaluación también, luego se concreta en un documento técnico: Informe de Sostenibilidad Ambiental (ISA) que es parte integrante de la documentación del PPP y que se va desarrollando al mismo tiempo que el borrador del PPP; ambos elementos se formalizan en un documento técnico al mismo tiempo; después sigue el proceso de integración incorporando las determinaciones establecidas en la Memoria Ambiental, que incluirá los resultados de la participación pública, a la elaboración del PPP.

En resumen se puede decir que se cuenta con 7 pasos o etapas:

- Integración y Verificación del Medio ambiente en todo el proceso de la formulación del PPP
- Elaboración del PPP
- Decisión Pública
- Evaluación de los resultados.
- Elaboración del Informe de Sostenibilidad Ambiental (ISA) conjuntamente con el borrador del PPP
- Elaboración de un documento técnico
- Elaboración de la Memoria Ambiental.

2.8.1. La integración del medio ambiente en la elaboración del borrador del PP

Se basa en la metodología general de planificación, e incluye las metodologías y técnicas específicas para realizar el diagnóstico ambiental del entorno y para formular propuestas desde él al PP, lo que supone:

i.) Explicar los objetivos generales, los principios, las referencias y los criterios que determinan la aportación de la dimensión ambiental. Identificar los aspectos ambientales sensibles ante el PPP para orientar el diagnóstico posterior. Adoptar el modelo territorial, en que se inscribe el PPP, y su evolución, como marco de referencia que determinan las demandas y la calidad de vida de los ciudadanos. ii) Elaborar un diagnóstico ambiental del ámbito y del entorno. iii) Colaborar en la identificación de las propuestas, es decir, en el proceso iterativo, explícito o implícito, de generación y evaluación de alternativas orientadas a la formulación del borrador del PPP.

2.8.2. Elaboración de un documento específico orientado a verificar dicha integración y los resultados de ello.

i) Preguntar sobre el proceso de integración y los resultados que ha producido, especialmente desde el punto de vista de los objetivos generales y de la concepción del PP; ii) Identificar, valorar, prevenir y seguir los impactos significativos derivados de la ejecución del PPP, tarea a la que se pueden aplicar técnicas

Licencia Creative Commons:

similares a las de los EIA de proyectos, pero con un grado de definición adaptado al carácter estratégico de los impactos; iii) El medio ambiente al insertarse en la elaboración del PPP, puede considerarse como una metodología de síntesis que, por otra parte, estructura esta obra. Se considera que es necesario entender varios elementos procedimentales, los cuales se relacionan a continuación: a). Entender conceptualmente el espíritu y el proceso de la EAE; b). Conocer la legislación que específicamente la regula; c) Saber lo que es un PPP y como se elabora; d). Identificar los principios de sostenibilidad y los criterios de integración ambiental pertinentes para el PP; e). Capacidad para identificar y diagnosticar el entorno potencialmente afectado por el PPP; f) VI. Habilidad para integrar el conocimiento adquirido a la concepción, diagnóstico y propuestas del PPP, con el fin de conseguir un equilibrio entre las dimensiones económicas, sociales y ambientales que lo conforman; h) Saber elaborar el documento que contiene el ISA: verificar en que medida se ha logrado la integración y, en todo caso, identificar, valorar, prevenir, seguir y comunicar los impactos que se podrían producir en caso de que el PPP se ejecute; i) Planificar y conducir el proceso de participación pública, consustancial a la EAE; j) Dominar una serie de técnicas inevitables para realizar las tareas anteriores.

2.8.3. Metodología específica para el planeamiento urbanístico

El planeamiento específico es probablemente el tipo de planificación con más tradición y al que se viene aplicando la evaluación ambiental desde hace tiempo, mediante su inserción en el procedimiento administrativo general que establece la normativa vigente para la aprobación de dichos planes. La presente metodología está orientada a identificar, valorar, prevenir y seguir los impactos ambientales de un plan urbanístico.

2.8.4. Metodología para identificar y valorar impactos en los planes urbanísticos

Los autores consideran que este tipo de planes prevé cambios en los usos del suelo pero, a diferencia de los proyectos, no importa información concreta y detallada sobre las nuevas actividades que se van a localizar, ni de la forma en que finalmente se van a materializar y a explotar. Por ello, ciertos impactos adolecen de notable incertidumbre, dado que ocurrirán o no, en mayor o menor grado, en función de la forma en que se desarrolle el plan hasta la fase de proyecto. Este es el caso de los impactos de sobreexplotación y de los de contaminación, que solo pueden ser evaluados en términos de riesgo. En cambio los de ocupación y transformación de espacio, se pueden identificar y evaluar con precisión porque el plan Urbanístico define la superficie para la que se contemplan cambios en los usos del suelo (nuevo suelo urbanizable y no urbanizable protegido, de reservas de infraestructuras, etc) y el nuevo uso asignado (residencial, industrial, etc). Para este tipo de impactos no cabe el concepto de "riesgo" en tanto que la ocupación y transformación del suelo es una afección segura, directamente vinculada a la ejecución del Plan.

Licencia Creative Commons:

49
Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

Las repercusiones ambientales se analizan desde dos perspectivas:

1. Desde el punto de vista de la asignación de usos del suelo: se analiza si la clasificación del suelo propuesta responde a las características ambientales del municipio o área afectada, es decir, a lo que en obra se ha denominado lectura del medio físico. Se verifica por lo tanto, si en efecto se evita cambiar el uso del suelo de las zonas ambientalmente más valiosas y si los nuevos usos: urbanización equipamientos, infraestructuras, etc., se ubican en las áreas de menor valor relativo y mayor aptitud locacional. Este primer análisis permite obtener una valoración preliminar sobre la afectación ambiental del Plan.
2. Desde el punto de vista de la ejecución de los desarrollos contemplados en el Plan. Se identifican y valoran los efectos ambientales derivados, primero, de la fase de urbanización (construcción de los nuevos desarrollos) y después de la fase de funcionamiento o explotación de las actividades asociadas a los nuevos usos del suelo.

El autor considera que los impactos ambientales derivados del desarrollo de un plan urbanístico se agrupan en varios tipos.

- Impacto de ocupación/transformación. En el marco de un Plan de índole urbanístico estos impactos adquieren gran importancia, en tanto que la ocupación y transformación del territorio resulta, en término general, irreversible e irrecuperable.
- Riesgo de sobreexplotación de recursos. Derivan de la extracción de los bienes o servicio, del medio o de un ecosistema, por encima de las tasas de renovación, para los recursos naturales renovables, o a unos ritmos e intensidades de uso inadecuados, en el caso de los recursos naturales no renovables. Este tipo de efectos ambientales se evalúan en términos de riesgos teniendo en cuenta que podrán o no ocurrir, con mayor o menor probabilidad, en función de las decisiones que finalmente se adopten en el plan a medida que avance su desarrollo. En el marco de un plan urbanístico los recursos que preferentemente se van a consumir son agua, energía y áridos.
- Riesgo de contaminación de vectores. Derivan de la emisión de materiales o energía en los niveles que alteran la composición o la dinámica natural de los vectores ambientales sobre los que actúan (atmósfera, agua o suelo). Esta emisión acarrea, en muchos casos, consecuencias sobre el hombre, los ecosistemas, la biocenosis o los bienes materiales; el responsable directo del impacto es el nivel de inmisión. Al igual que los anteriores este grupo de efectos ambientales se evalúan en términos de riesgos teniendo en cuenta que podrán ocurrir o no, con mayor o menor probabilidad, en final de las decisiones que finalmente se adopten en el desarrollo del Plan.

En el marco de un plan urbanístico los riesgos de contaminación más importantes tienen que ver con el agua por vertidos de las nuevas actividades, el aumento de la presión sonora y el aumento de la emisión de contaminantes atmosféricos por incremento de la circulación de vehículos, aumento de la emisión de luz al cielo nocturno, aumento de fuentes de contaminación electromagnética y contaminación del suelo.

- Modificación de las condiciones microclimáticas, demografía, empleo, sobre otras infraestructuras, una vez analizado los aspectos anteriores se estará en condiciones de emitir un juicio sobre la integración ambiental de los nuevos usos contemplados por el instrumento de planeamiento urbanístico.

2.8.5. Análisis del grado de adecuación entre las determinaciones del plan y la calidad ambiental y capacidad de las unidades afectadas para acoger los diferentes usos propuestos

Se utiliza para ello la técnica de superposición mediante la herramienta GIS, el plano de clasificación urbanística sobre el plano de identificación y valoración de unidades ambientales, obteniendo por una parte una valoración global de la ordenación de usos realizada respecto a las características ambientales y el valor del territorio, tal y como se señaló anteriormente. Esta valoración pone de manifiesto la existencia, o no, de discordancias entre la lectura del medio físico y los nuevos usos que se proponen, lo que resulta un claro indicador a priori, de la afectación ambiental global del plan. La urbanización sobre unidades de alto valor de conservación se traduce en impactos ambientales de mayor severidad. Además la visión global del territorio y su valor permite evaluar la aptitud locacional de los nuevos usos contemplados. Por otra parte, esta matriz identifica las unidades ambientales que van a ser ocupadas y transformadas, lo que permite describir posteriormente, en la fase de ejecución y puesta en marcha de los nuevos desarrollos, los impactos de estas índole.

Además se puede superponer la clasificación del suelo sobre otros elementos como los siguientes:

- A. Diversos mapas de recursos para identificar las zonas donde existe riesgo de que se produzca impactos de sobreexplotación.
- B. Diversos mapas de aspectos críticos: Capacidad dispersante de la atmósfera, vulnerabilidad de los Acuíferos subterráneos, Limitaciones de procesado del suelo, para identificar las zonas con riesgos de impactos de contaminación.
- C. Mapas diversos de otros aspectos críticos: erosionabilidad del suelo, sensibilidad al fuego para identificar las zonas con riesgo de otros impactos.
- D. Mapas que representen el sistema territorial actual o varios escenarios futuros: tendencial, óptimo, concertado, que se adoptan como referencia del PP, así como de un mapa representando la funcionalidad del sistema territorial, es decir, las relaciones entre las actividades actuales o potenciales.

2.8.6. Efectos ambientales derivados de la construcción de obras de infraestructuras y funcionamiento de los desarrollos previstos en el Plan

Estudiada la adecuación de la ordenación propuesta a las características ambientales del territorio, se procede a analizar, de forma sectorial, los principales efectos ambientales que se derivan en el futuro, una vez se inicie la urbanización y comiencen a funcionar como nuevas áreas residenciales, equipamientos u otras.

En primer lugar conviene identificar las principales acciones en las que finalmente se materializa un plan urbanístico que resultan potencialmente generar impactos ambientales. (Tabla 1).

Tabla.1. Potenciales acciones endógenas de un plan urbanístico capaces de generar efectos ambientales.

Fase de urbanización-construcción de los nuevos desarrollos	
Acciones	Desbroce y despeje de la vegetación
	Movimiento de tierras.
	Circulación y presencia de maquinaria.
	Actividad de obra y generación de residuos.
Fase de funcionamiento de los nuevos usos y actividades contemplados	
Acciones	Presencia de nuevas edificaciones, infraestructuras y usos del suelo.
	Incremento en la circulación de vehículos
	Incremento en los consumos hídricos (abastecimiento población, riego zonas verdes)
	Incremento en el consumo energético
	Incremento del volumen de aguas residuales.
	Incremento de la producción de RSU y otro tipo de residuos.
	Presencia de nuevos tendidos eléctricos, antenas de telefonía móvil.
	Iluminación nocturna de nuevos desarrollos

Fuente: Gómez (2007)

2.8.6.1. Impactos de ocupación y transformación del espacio

Estos se identifican en función a la superposición del mapa de clasificación del suelo con de unidades ambientales y su valor de conservación pone de manifiesto aquellas unidades ambientales que van a ser ocupadas y transformadas.

Licencia Creative Commons:

Para cada unidad ambiental se describen los efectos de su ocupación y transformación desagregados en los principales factores que la conforman: relieve, topografía, capacidad agrologica, hidrología, vegetación, hábitats faunísticos, paisaje, de manera que se obtenga una visión global de cómo se concreta la afección sobre la unidad y cuál es el factor que resulta más afectado.

La valoración de los impactos de ocupación se puede hacer aplicando el modelo IMPRO de valoración, mediante el cálculo de dos variables, la Incidencia y la Magnitud (Tabla.2). La incidencia considera los atributos descriptivos y se calcula asignando un código numérico para las distintas formas que pueda tomar cada atributo, acotando entre un valor máximo para las más desfavorables y uno mínimo para la más favorable:

Tabla.2. Atributos descriptivos que establece el real Decreto 1.131/1988-España

Atributo	Tipo	Peso
Naturaleza	Positivo	-
	Negativo	-
Inmediatez (I)	Directa	3
	Indirecta	1
Acumulación (A)	Acumulativo	3
	Simple	1
Sinergia (S)	Sinérgico	3
	No sinérgico	1
Momento en que se produce (M)	A corto plazo	3
	A mediano plazo	2
	A largo plazo	1
Persistencia (P)	Permanente	3
	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Reversible	1
	Irreversible	3
Recuperabilidad (RC)	Recuperable	1
	Irrecuperable	3
Periodicidad (Pr)	Periódico	3
	No periódico	1
Continuidad (C)	Continuo	3
	No continuo	1

Fuente: Gómez (2007)

La integración de estos atributos en el cálculo de la incidencia se realiza mediante suma ponderada según la importancia de cada uno en el entorno y en el Plan objeto de estudio. En el caso concreto de un plan urbanístico se considera que los atributos más importantes son los que hacen referencia a la imposibilidad de recuperar la parte de la unidad ambiental afectada una vez desarrollados los usos urbanísticos previstos.

Licencia Creative Commons:

Así la incidencia para los impactos de ocupación se calculan como:

$$\text{INCIDENCIA} = I + 2A + 2S + M + 3P + 3R + 3Rc + Pr + C$$

Para la estandarización entre 0 y 1 los valores obtenidos de incidencia se utilizan la expresión:

$$I_s = \frac{I - I_{\min}}{I_{\max} - I_{\min}}$$

Siendo:

- I_s : Valor de la incidencia del impacto estandarizado entre 0 y 1.
- I : Valor de la incidencia del impacto sin estandarizar.
- I_{\max} : Máximo valor que puede tomar la incidencia del impacto.
- I_{\min} : Mínimo valor que puede tomar la incidencia del impacto.

Los valores de I_{\max} e I_{\min} son de 17 y 51, respectivamente, para los impactos positivos excepto para los positivos, en los que toman valores de 11 y 33, respectivamente. En los impactos positivos, esto es así, dado que no se le asigna los atributos de recuperabilidad y reversibilidad, al carecer de sentido en los mismos.

La magnitud se calcula para cada unidad ambiental mediante indicador % relativo de superficie afectada de cada unidad ambiental ponderada según su valor de ponderación (Tabla.3).

$$I = \frac{\text{Superficie ocupada de la unidad ambiental x valor de conservación}}{\text{Superficie total de la unidad ambiental en término Municipal}} \times 100$$

Tabla. 3. Expresión numérica del valor de conservación

Muy alto	1	Medio-bajo	0,4
Alto-Muy alto	0,9	Bajo	0,3
Alto	0,8	Muy bajo-bajo	0,2
Medio alto	0,6	Muy bajo	0,1
Medio	0,5	Nulo	0

Fuente: Gómez (2007)

De manera que el valor máximo del indicador (100) se consigue cuando se ocupa toda la superficie de la unidad dentro del municipio siendo el valor de conservación de la misma muy alto (1).

Una vez calculado el porcentaje de la superficie equivalente afectada se procede a estandarizar el valor de la magnitud (Tabla.4) atendiendo al siguiente criterio:

Tabla.4. Valor de magnitud

(I) % Superficie afectada según valores de conservación	Magnitud	
	Términos cualitativos	Términos cuantitativos
> 50%	Muy alto	1
50-25%	Alto	0,8
25-10%	Media	0,6
10-0,1%	Baja	0,4
≤ 1%	Muy baja	0,2

Fuente: Gómez (2007)

El valor final del impacto se calcula multiplicando la incidencia por la magnitud y teniendo en cuenta que oscilan entre 0 y 1, se considera que la calificación del impacto (Tabla.5), ajustada a las clases que establece el real decreto 1.131/1988, presenta la siguiente progresión:

2.8.7. Identificación y valoración de riesgos naturales

Los riesgos (sobreexplotación, contaminación y otros) se identifican cruzando las acciones en que finalmente se materializa el Plan en las fases de construcción y de funcionamiento, con los factores ambientales susceptibles de ser afectados.

La valoración del riesgo se realiza comparando la situación actual del recurso frente a la imagen objetivo que completa el Plan en la situación más desfavorable (Tabla.6).

La valoración de riesgo se realiza de la siguiente manera:

- A. Diagnóstico de la problemática ambiental actual existente sobre el factor objeto de estudio.
- B. Evaluación de las amenazas que se ciernen, en las diferentes fases de desarrollo del planeamiento, sobre el factor ambiental:
 - Posibilidad de que acontezca el efecto negativo (sobreexplotación y/o contaminación) en la situación más desfavorable.
 - Grado en el que se empeora la situación actual, tanto para el análisis de la situación actual como para la evaluación de las amenazas (imagen objetivo del plan) se aconseja el uso de indicadores.

Tabla. 5. Valoración y evaluación de riesgos de impactos ambientales.

Riesgo a evaluar		Incremento en el consumo de agua. Sobreexplotación del recurso hídrico.				
Factores ambientales		Recurso Hídrico				
Situación Actual (Indicadores)		Volumen de agua facturado en el municipio.				
		Evolución del consumo de agua en los últimos años				
		Reserva hídrica. Estado de los embalses. Evolución.				
		Evolución de la participación en los últimos años.				
AMENAZAS	Indicadores	Incremento poblacional. Incremento consumo de agua.				
		Incremento de la superficie de zonas verdes.				
		Incremento del consumo en actividades industriales.				
	Possibilidad de que acontezca el efecto negativo	ESCASA	MODERADA	ELEVADA		
	Grado en el que se empeoraría la situación actual	BAJO	MEDIO	ALTO		
VALORACIÓN DEL RIESGO		MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO

Fuente: Gómez (2007)

2.8.8. Otros impactos

Además de lo señalado, en el marco de un plan de índole urbanística conviene reflexionar sobre los efectos sinérgicos que derivan de la concurrencia entre los desarrollos que se contemplan en el plan objeto de análisis con los crecimientos urbanísticos de los municipios o ámbitos colindantes. Y es que, efectos ambientales que a nivel local resulten poco significativos pueden tener gran importancia si se analizan a mayor escala. Asimismo, la demanda global de infraestructuras y servicios (carreteras, suministro eléctrico, hídrico) en un área más amplia que la estudiada puede derivar en nuevas fuentes de impactos ambientales.

2.8.9. Medidas y seguimiento

La idea global que subyace a todas las directrices y criterios que se proponen en el estudio de las repercusiones ambientales de un plan urbanístico debe ser la integración ambiental, plan y entorno deben entenderse como partes de un sistema armónico y funcional.

Las medidas que suelen acompañar a los planes urbanísticos pueden agruparse en: criterios generales para conseguir la sostenibilidad ambiental de un plan urbanístico:

- Coherencia ecológica.
- Coherencia paisajística.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

- Eficiencia en el uso del agua y la energía.
- Prevención de la contaminación.
- Fomento de uso de energía alternativa.
- Fomento de la reutilización y el reciclado.
- Fomento de medios de transporte respetuosos con el medio ambiente.
- Cumplimiento estricto de la normativa vigente en materia ambiental.

Muchas de las medidas ambientales encaminadas a conseguir la sostenibilidad ambiental se encuentran ya reguladas en la normativa sectorial vigente. En este sentido el plan deberá velar por el cumplimiento estricto de dicha normativa.

2.8.9.1. Medidas a aplicar en la fase de elaboración y aprobación del plan, así como en los planes y proyectos que lo desarrollen

Se trata de medidas que deben recogerse en la normativa del plan como requisitos y/o especificaciones concretas, que deben estar presentes tanto en el documento de aprobación definitivo del plan como en los proyectos y planes que posteriormente lo vayan a desarrollar.

2.8.9.2. Medidas a tener en cuenta específicamente durante las obras de urbanización de los desarrollos contemplados

Los criterios y medidas se harán operativos a través de los planes y proyectos que desarrollen el plan urbanístico, para lo que deberán ser incorporados al documento de aprobación definitivo y, posteriormente a los diferentes planes y proyectos sectoriales que lo desarrollan.

2.8.9.3. Seguimiento

Este debe considerar el procedimiento administrativo requerido para la aprobación definitiva de un plan urbanístico. De forma que debe incorporar dentro de este proceso el momento en el que se hace preceptivo el control de las medidas señaladas en estudio ambiental. En este sentido conviene señalar que se contemplan medidas cuyo seguimiento básicamente consiste en verificar que son incorporadas a la normativa del Plan (garantizando que las exigencias ambientales señaladas alcanzan el grado de norma y es obligado su cumplimiento una vez sea aprobado) y medidas que deben ser vigiladas en fases posteriores.

2.9. Técnicas para identificación de impactos ambientales

Estas permiten identificar y predecir los impactos ambientales potenciales inducidos por los planes y desarrollos sociales, económicos, estructurales, industriales, hidráulicos, energéticos, agrícolas, turísticos y ambientales, para cual se han venido utilizando las técnicas relacionadas a continuación: Lista de revisión, comprobación

o chequeo; Matrices de impacto o relación causa efecto; Superposición cartográfica-análisis espacial; Diagramas de flujos o grafos causa-efecto y análisis de sistemas y redes; Escenarios; Escenarios compartidos; Opinión de expertos y consultas; Análisis de tendencias; Prognosis;

2.9.1. Lista de revisión, comprobación o chequeo

Consiste en la enumeración de efectos potenciales que permiten comprobar de manera sistemática la relación entre el conjunto de acciones evaluadas y sus impactos potenciales, es de anotar que la técnica en mención, obliga a los o el evaluador a reflexionar en función a los aspectos que se consideran de mayor relevancia.

2.9.2. Matrices

Se presenta la información relativa a los impactos ambientales, colocando por uno de sus ejes las acciones del plan evaluado y en el otro los factores ambientales, señalando las interacción entre ambos (acción x factor) identificándose un potencial impacto (positivo, negativo, acumulativos, sinérgico).

2.9.3. Superposición cartográfica-análisis espacial

Permite considerar la dimensión espacial del territorio y facilitan la identificación de los impactos potenciales, mediante la superposición de mapas de actuaciones sobre mapas de recursos, mapas ecológicos o elementos estratégicos y valiosos del territorio o nación.

Las técnicas en mención, permite demostrar las afectaciones inducidas por planes que modifican áreas amplias y heterogéneas, y para determinados efectos ambientales que tienen una dimensión espacial importante en zonas protegidas y sensibles, e áreas con recursos valiosos y vulnerables.

2.9.4. Diagramas de flujos o grafos causa-efecto y análisis de sistemas y redes

Esta técnica permite simplificar las interacciones gráficamente, a través de diagramas, ilustrando las relaciones existentes entre las actividades que generan impactos significativos, de otro lado, permiten identificar, explicar, facilitar la comprensión y representar las relaciones plan-territorio.

2.9.5. Escenarios comparados

Se fundamenta en la aplicación de conclusiones obtenidas tras la observación y seguimiento de casos y situaciones comparables, donde se ha ejecutado planes similares al que es objeto de evaluación.

2.10.1. Componentes ambientales

El RIAM requiere de componentes de evaluación específicos a ser definidos a través de un proceso de tanteo, y estos componentes ambientales están comprendidos en una de las cuatro categorías, las cuales son definidas como sigue:

- Físicos/químicos (PC): cubren todos los aspectos físicos y químicos del ambiente.
- Biológicos/ ecológicos (BE): cubren todos los aspectos biológicos del ambiente.
- Sociológicos/ culturales (SC): cubren todos los aspectos del ambiente, incluyendo los aspectos culturales.
- Económicos/ operacionales (EO): cualitativamente para identificar las consecuencias económicas del cambio ambiental, tanto temporales como permanentes.

Al utilizar el sistema de evaluación descrito, se produce una matriz para cada opción del proyecto, la cual contiene celdas que muestran el criterio usado, en cada componente definido. Dentro de cada celda se registra cada puntaje de criterio individual. A partir de la fórmula dada previamente, se calcula y registra el número ES.

Para proveer un sistema más seguro de evaluación, los puntajes individuales ES son agrupados en rangos donde son comparados. Los rangos son definidos por condiciones que actúan como marcadores para el cambio en bandas. La tabla da los valores de ES y los rangos de las bandas utilizados en el RIAM (Tabla 9). La evaluación final para cada componente es evaluada de acuerdo a estos rangos de bandas. Una vez que el puntaje ES, es colocado en un rango de banda, éstos pueden ser mostrados individualmente o agrupados, de acuerdo al tipo de componente en la forma gráfica o numérica que requiera la presentación.

2.11. Criterios para describir los Impactos Ambientales

Intensidad o Magnitud: Mide la escala o intensidad de la ganancia o pérdida de calidad ambiental.

Extensión: Define la importancia de la condición del impacto, la cual se evalúa en función de los límites espaciales o de los intereses humanos a ser afectados.

Sinergia: significa reforzamiento de efectos simples; se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples suponen un efecto mayor que su suma simple.

Reversibilidad: Es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, mientras el irreversible no puede serlo o sólo después de muy largo tiempo.

CAPITULO 3 METODOLOGÍA

El presente estudio se realizaron una serie de actividades específicas interrelacionadas entre sí, las cuales se resumen a continuación: i) revisión bibliográfica sobre diversos procedimientos de Evaluación Ambiental Estratégica de Políticas, Planes y Programas; ii) comparación entre procedimientos de Evaluación Ambiental Estratégica; iii) formulación preliminar de lineamientos procedimentales para Evaluación Ambiental Estratégica; iv) aplicación de los lineamientos al Planes y Reglamentos de Uso del Parque Nacional Sierra de La Culata y; v) Formulación de los lineamientos procedimentales finales para Evaluación Ambiental Estratégica de Planes y Reglamentos de Uso de Áreas Naturales Protegidas.

A continuación se describe el procedimiento para el desarrollo de este trabajo (Figura 9).

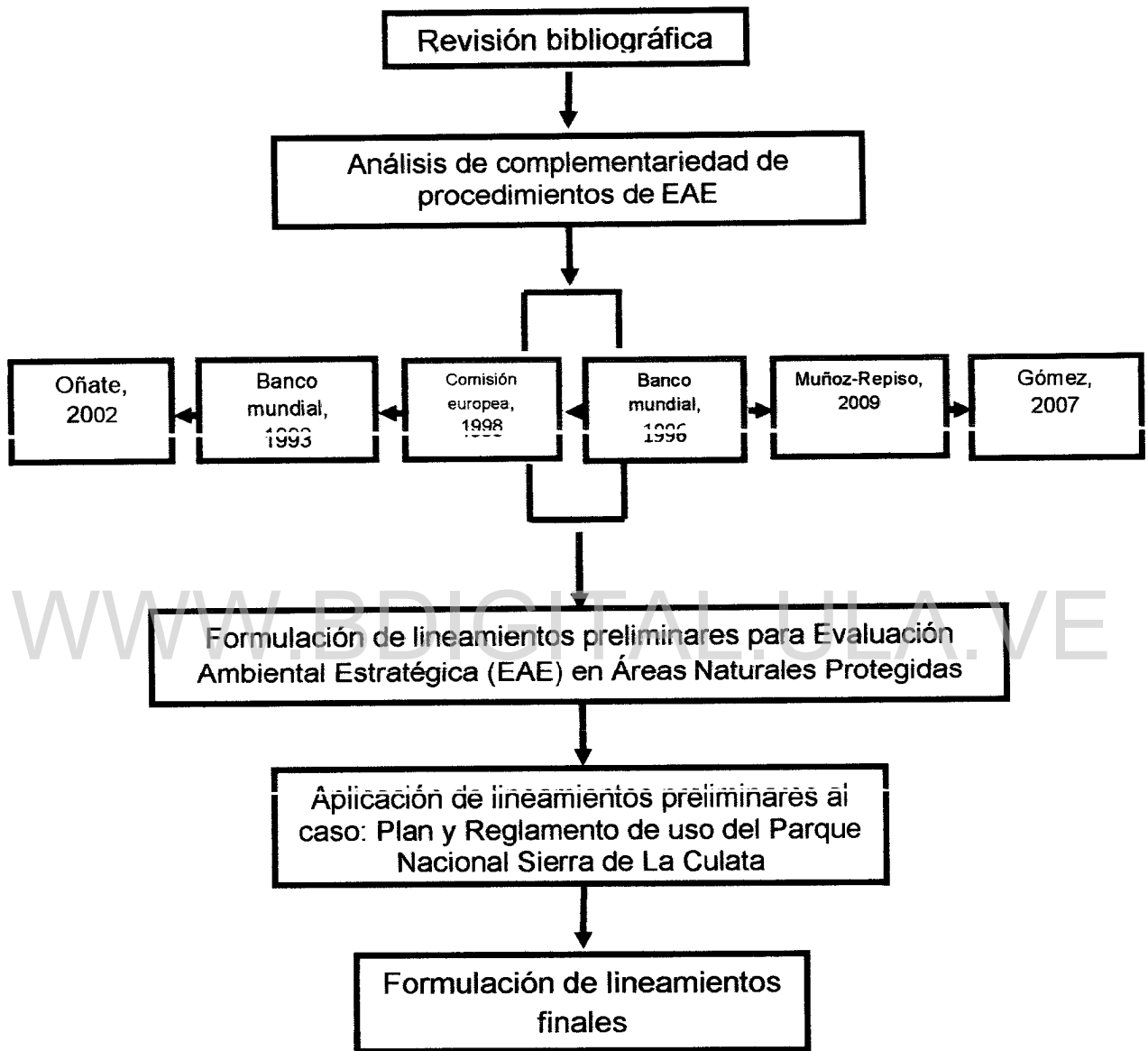
Primeramente se realizaron revisiones bibliográficas de revistas, artículos, tesis de maestría, doctorado, libros y estudios de caso. Luego se procedió a describir los diferentes procedimientos: Evaluación Ambiental Estratégica (Oñate *et al*, 2002), Modelo fundamentado en la EIA (Banco Mundial, 1993), Modelo fundamentado en el desarrollo sostenible (Comisión Europea, 1998), Modelo mixto fundamentado en la ordenación del Territorio (Banco Mundial, 1996), Modelo de Planes Hidrológicos de Cuenca (Muñoz-Repiso, 2009) y Evaluación Ambiental Estratégica según Gómez (2007).

En función al análisis complementario entre estos procedimientos de EAE, se generó una matriz con los lineamientos que recomienda cada autor para la Evaluación Ambiental Estratégica, ubicando en las columnas los autores y en las filas los lineamientos por autor, luego se correlacionaron a fin de obtener los lineamientos preliminares para la aplicación del caso de estudio. Es menester aclarar, que en los casos donde los lineamientos eran denominados de diversas formas, pero el objetivo y propósito era el mismo, se consideraron como uno solo.

Seguidamente se presentaron los lineamientos preliminares conforme al análisis de relación entre los lineamientos presentados por los autores citados anteriormente.

La aplicación de los lineamientos preliminares al estudio de caso se realizó siguiendo la descripción de cada lineamiento. Para ello, se hizo una descripción del Plan, basada en información suministrada por Instituto Nacional de Parques (INPARQUES), se describieron tanto las actividades de construcción, asociadas a obras de infraestructura, como las de funcionamiento del parque.

Licencia Creative Commons:



Fuente: Elaboración propia

Figura 9. Esquema de procedimiento para la selección de los lineamientos finales de EAE.

Esta descripción fue presentado a INPARQUES para su revisión y discusión (ver CD-ROOM, Apéndice A y B), las sugerencias resultantes de la consulta fueron corregidas e incorporadas.

Se realizó la caracterización ambiental para determinar los componentes ambientales (unidades ecológicas y zonificación) que pudieran ser afectados por las actividades del plan.

El trabajo cartográfico se realizó en función a la cartografía disponible a diferentes escalas, dicho material fueron: Mapa de Unidades Ecológicas para Mérida (1.250,000) (Ataroff & Sarmiento 2003), Uso Actual de Mérida (1.250,000) (CORPOANDES 2009), mapas sobre Zonificación, Hidrología, y Geología del Parque Nacional Sierra de La Culata (1.100,000) (INPARQUES 2010). Además de lo anterior, se digitalizó el mapa de cambio de cobertura vegetal (período 1988-2003 a escala 1.100,000) de Aldana y Bosques (2008), para ello, se utilizó un sistema de información geográfica (SIG) ArcView 9.2.

La identificación de las Unidades Ecológicas y el uso actual correspondientes al Parque Sierra de La Culata se realizó en función de la cartografía existente, para lo cual se procedió a editar el polígono de zonificación del Parque Sierra de La Culata, luego se seleccionaron todos los polígonos internos y desplegó la opción editar, seguidamente se eligió *merge* para unir los polígonos de las diferentes zonificaciones, a fin de obtener solo la poligonal del Parque, lo antes mencionado, para evitar subpolígonos entre los polígonos de la zonificación y finalmente obtener los mapas de unidades ecológicas y uso actual.

Los mapas Hidrológicos, Geológicos, y afectación (unidades ecológicas y zonificación) se obtuvo a través de una intercepción entre la poligonal del Parque. Obteniendo los mapas de salida.

El cálculo de la superficie (ha) correspondiente a cada zonificación de uso especial y unidades ecológicas del Parque Nacional Sierra de La Culata se realizó mediante Xtool pro, seguido de *table operations*, opción *calcúlate* área y finalmente se seleccionó la unidad de salida en metros.

Para relacionar dos (2) variables mediante análisis cartográfico, es decir, para identificar qué unidades ecológicas, geología, hidrología y uso diferente a la vegetación natural correspondía en cada zonificación de uso del Parque, se creó

Licencia Creative Commons:

64

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

una columna a través de la tabla de atributos, opción, seguido de adicionar campo, luego se nombró la columna y estableció una precisión de cuatro (4) en el campo de propiedades, seguidamente se cambiaron los valores numéricos del código de las unidades ecológicas a efecto de evitar errores en los que las combinaciones pudiesen presentar el mismo valor. Finalmente, se clasificaron las combinaciones a través de selección por atributos, seleccionando la opción correspondiente a la columna que se generó y un valor resultante de la multiplicación, eso para cada una de los valores resultantes.

Las zonificaciones y unidades ecológicas afectadas actualmente bien por ganadería, plantaciones forestales y/o cultivos se identificaron en función al mapa de uso actual para Mérida y cambio de cobertura vegetal según Aldana & Bosques (2008), el primero se procesó y exportó la data correspondiente a las características mencionadas arriba, generando un shapefile. Mientras que el segundo se digitalizó, para ello, se escaneó la imagen y guardó en formato Tif, luego se adicionó la imagen, seleccionaron cuatro (4) puntos de referencia con sus respectivas coordenadas en UTM y asignaron las coordenadas, seguidamente se verificó que la barra de herramientas Georeferenciar estuviera activa, se definieron las proyecciones, y por último se verificó que la imagen estuviera Georeferenciada.

Es de resaltar, que todas la proyecciones se realizaron bajo el sistema de coordenadas REGVEN UTM Zona 19N.

La identificación de los potenciales impactos biológicos potenciales se realizó a través de la descripción de las actividades con potencial de generar impactos ambientales en las diferentes fases del Plan y mediante revisión de investigaciones relacionadas con el componente biológico. Una vez listados los impactos biológicos potenciales, se presentaron a los expertos de INPARQUES para su revisión y discusión. Seguidamente se realizó un taller donde se evaluaron los impactos ambientales, mediante la técnica de juicios de valor de expertos, considerando cualitativamente los siguientes criterios: signo, magnitud, extensión, impactos simples, acumulativos, sinérgicos, directos e indirectos, Persistencia, momento en que se produce, reversibilidad, periodicidad y continuidad. Para ello, se construyeron matrices de doble entrada para ambas etapas: construcción y funcionamiento (Ver tabla 16) a fin de volver la evaluación subjetiva en objetiva, se procedió a calcular la media, desviación estándar y el coeficiente de variación en función a los valores asignados por los expertos. Los valores se asignaban considerando tres rangos: 1-3 bajo, 3-6 moderado y 6-10 alto, donde los impactos biológicos con valores iguales o superiores a seis (6) eran considera significativos.

En los casos donde los valores del coeficiente de variación superaba el 30%, se le solicitaba al grupo de expertos que reconsiderarán los valores asignados hasta que el coeficiente de variación fuera igual o menor al 30% (Ver CD-ROOM, Apéndices G y H), a fin que hubiera consenso entre los expertos.

El análisis de los resultados de la aplicación del estudio de caso permitió la formulación de los lineamientos finales y finalmente el alcance de los objetivos de este trabajo de investigación.

WWW.BDIGITAL.ULA.VE

Licencia Creative Commons:

66

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

WWW.BDIGITAL.ULA.VE

Licencia Creative Commons:
Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

CAPITULO 4

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Luego de analizado y revisado, los diferentes procedimientos de evaluación ambiental estratégica, se relaciona a continuación el análisis y descripción de los siguientes lineamientos: Análisis de procedimientos de Evaluación Ambiental Estratégica, consideraciones del análisis de procedimientos de EAE, documento inicial del Plan, Prioridad del territorio, análisis de alternativas del Plan, inventario de otros planes y programas, consultas transfronterizas, evaluación preliminar del Plan, marco político, legal y administrativo, identificación y evaluación de los objetivos del Plan, Análisis y descripción del Plan, Evaluación de la situación ambiental, indicadores ambientales del plan, identificación y descripción de impactos ambientales, evaluación de impactos ambientales, medidas ambientales y recomendaciones, formulación de un sistema de seguimiento ambiental, análisis del grado de adecuación entre el plan y la calidad ambiental, gestión ambiental y formación, fortalecimiento institucional, determinación de la amplitud y el grado de detalle del informe de sostenibilidad ambiental ISA (Scoping), informe de sostenibilidad ambiental (ISA), consulta de la versión preliminar del plan y del ISA, incorporación de los resultados de la consulta al Plan, publicidad del plan aprobado y memoria ambiental.

4.1. Análisis de procedimientos de Evaluación Ambiental Estratégica

Para el análisis de los procedimientos de evaluación se revisaron exhaustivamente los contenidos de las diferentes fuentes, a fin de complementarlos a partir de una matriz de doble entrada, donde se siguió el paso de la fase 2 descrita en el capítulo 3.

Es de anotar, que la clasificación resultó de gran importancia, dado que deja de manifiesto la variedad de herramientas procedimentales para evaluar los Planes, así mismo, permitió corroborar la necesidad de formular los lineamientos ambientales para identificar y evaluar los impactos ambientales inducidos por los Planes a ser potencialmente ejecutados en áreas directas, indirectas o adyacentes a Áreas Naturales Protegidas.

Finalmente, se hace una relación de las características procedimentales de Evaluación Ambiental Estratégica (Ver tabla 6).

Tabla 6. Complementación de los procedimientos de EAE.

Lineamientos Procedimientos	Oñate y otros, 2002	Banco mundial 1993	Comisión Europea, 1998	Banco Mundial, 1996	Muñoz- Repiso, 2009	Gómez, 2007
Documento inicial del plan					X	
Marco político, legal y administrativo		X		X		
Consultas transfronterizas					X	
Inventario de otros PP				X		
Evaluación preliminar del Plan	X					
Identificación y evaluación de los objetivos del Plan	X		X			
Análisis y descripción del Plan	X	X		X		
Evaluación de la situación ambiental	X		X			
Indicadores ambientales del Plan			X			
Análisis del grado de adecuación entre el Plan y la calidad ambiental						X
Identificación y descripción de impactos ambientales	X	X				X
Evaluación de impactos ambientales	X		X	X		
Análisis de alternativas del Plan		X		X		
Medidas ambientales y recomendaciones	X	X		X		X
Formulación de un sistema de seguimiento ambiental	X	X		X	X	X
Estrategias de gestión ambiental		X		X		
Fortalecimiento institucional				X		
Determinación de la amplitud y el grado de detalle del informe de sostenibilidad ambiental ISA (Scoping)					X	
Informe de sostenibilidad ambiental (ISA)					X	X
Consulta de la versión preliminar del plan y del ISA					X	
Incorporación de los resultados al plan			X			
Publicidad del plan aprobado					X	
Memoria ambiental					X	
Nº de procedimientos por autores	9/23	7/23	6/23	9/23	8/23	5/23

Fuente: Elaboración propia

Los lineamientos citados en la tabla 6, tienen como objetivo fundamental, alcanzar el desarrollo sostenible, puesto que consideran el ambiente como prioridad dentro de las etapas de formulación y/o ejecución del Plan.

En el lineamiento: Proceso normativo de aprobación del plan, propuesto por Muñoz-Repiso (2009), el plan se elabora tomando en consideración el informe de sostenibilidad ambiental, las alegaciones formuladas en las consultas incluyendo, en su caso, las consultas transfronterizas y la memoria ambiental. Posteriormente, el Ministerio de Medio Ambiente, previo al informe de la autoridad competente, presentará al Gobierno los planes para su aprobación, a través de los medios Oficiales de publicación de sus decretos, normas, y leyes.

4.1.1. Consideraciones del análisis de los procedimientos de EAE

Los diferentes procedimientos tienen como propósito integrar el ambiente en cualquier tipo planificación que se formule o desarrolle, esto podría llevar a pensar que el ambiente finalmente ha venido siendo una variable prioritaria o importante en los niveles planificación.

Respecto a las similitudes y diferencias entre los distintos enfoques de los procedimientos: EAE de Oñate y *otros* (2002) y Comisión Europea (1996) consideran la identificación y evaluación de los objetivos, la prioridad del territorio, la evaluación de la situación ambiental, y la evaluación de impactos ambientales, como una fase importante entre la evaluación ambiental. Igualmente considera Oñate; Análisis y descripción del Plan, evaluación preliminar del plan, Identificación y descripción de impactos ambientales, Medidas y Recomendaciones y Formulación de un sistema de seguimiento ambiental mientras el segundo, los indicadores ambientales del Plan e incorporación de los resultados al Plan. A diferencia del resto.

En relación a los métodos, Oñate y *otros* (2002), Banco Mundial (1993), y Banco Mundial (1996) consideran los siguientes lineamientos en común: Análisis y descripción del Plan, evaluación de impactos ambientales, medidas ambientales y recomendaciones y formulación de un sistema de seguimiento ambiental, entre las etapas de evaluación. Así mismo, Oñate considera, la identificación y evaluación de los objetivos, la prioridad del territorio, la evaluación preliminar, y la evaluación de la situación ambiental, mientras los segundos, Análisis de alternativas, el marco político legal y administrativo, gestión ambiental, y formación. A diferencia de los procedimientos de Oñate y *otros* (2002), Banco Mundial (1993), el último contempla el lineamiento mejoras institucionales.

Al respecto Gómez (2007) y Muñoz-Repiso (2009), señalan que son los procedimientos con mayor disimilitud. Sin embargo, se diferencia del resto por presentar entre sus procedimientos, el Informe de Sostenibilidad Ambiental (ISA), y la Memoria Ambiental.

Los procedimientos que mayor similitud tienen son Oñate y otros (2002), Banco Mundial (1993), y Banco Mundial (1996), calculada en un 100%, seguido de la Comisión Europea con 70%, mientras los de mayor disimilitud fueron los de Gómez (2007) y Muñoz-Repiso (2009) con 10% en relación al resto.

4.1.2. Formulación de los lineamientos preliminares para Evaluación Ambiental Estratégica

Los lineamientos preliminares de EAE obtenidos mediante la complementación de los procedimientos de EAE en función a Oñate y otros (2002), Comisión Europea, (1998), Banco Mundial (1993), Banco Mundial (1996), Muñoz-Repiso, (2009), y Gómez, (2007), se presentan a continuación:

1. Documento inicial del plan
2. Marco político, legal y administrativo
3. Consultas transfronterizas
4. Inventario de otros PP
5. Evaluación preliminar del Plan
6. Identificación y evaluación de los objetivos del Plan
7. Análisis y descripción del Plan
8. Evaluación de la situación ambiental
9. Indicadores ambientales del Plan
10. Análisis del grado de adecuación entre el Plan y la calidad ambiental
11. Identificación y descripción de impactos ambientales
12. Evaluación de impactos ambientales
13. Análisis de alternativas del Plan
14. Medidas ambientales y recomendaciones
15. Formulación de un sistema de seguimiento ambiental
16. Estrategias de gestión ambiental
17. Fortalecimiento institucional
18. Determinación de la amplitud y el grado de detalle del informe de sostenibilidad ambiental ISA (Scoping)
19. Informe de sostenibilidad ambiental (ISA)
20. Consulta de la versión preliminar del plan y del ISA
21. Incorporación de los resultados al plan
22. Publicidad del plan aprobado
23. Memoria ambiental

Una vez realizada el análisis comparativo, se procedió a realizar la descripción de los lineamientos preliminares en función a los criterios de los autores estudiados.

Se deja claro que los lineamientos: “Consultas transfronterizas, Determinación de la amplitud y el grado de detalle del informe de sostenibilidad ambiental ISA (Scoping), Consulta de la versión preliminar del plan y del ISA, Incorporación de los resultados al plan, Publicidad del plan aprobado y Memoria ambiental” son relevantes y

aplicables para planes en proceso de formulación. No obstante, se describen en la presente investigación, puesto que la misma, contempla dentro de sus objetivos no solo proponer lineamientos para evaluar ambientalmente los planes y programas de áreas naturales protegidas formulados, si no también, aquellos planes en etapa de formulación y en proceso de revisión.

4.1.2.1. Documento inicial (DI) del plan

Se elaborará un documento en el que se presentará brevemente: a) los objetivos del plan; b) el alcance y contenido del plan, de las propuestas y de sus alternativas; c) el desarrollo que tendrá el plan; d) los efectos ambientales previsibles; e) los efectos probables sobre los elementos estratégicos del territorio; f) la planificación sectorial implicada; g) la planificación territorial; y h) las normas aplicables.

4.1.2.2. Marco político, legal y administrativo

Esta sección se considera como una parte fundamental de un Informe de la EAE. Es importante tener en cuenta los aspectos de la política nacional, el marco jurídico e institucional que pueden influir en la gestión ambiental de la región, incluyendo las prioridades políticas existentes y cómo podrían limitar o facilitar la aplicación de la política ambiental y las actividades. Si otros estudios recientes han analizado estas dimensiones adecuadamente, la EAE debe usar esta obra en lugar de duplicarlo.

4.1.2.3. Consultas transfronterizas

Cuando la ejecución del plan afecte significativamente el ambiente, o cuando un país se vea significativamente afectado y lo solicite, la Administración pública promotora, a través de las autoridades competentes, debe comunicar a dicho país la posibilidad de abrir un período de consultas bilaterales para estudiar tales efectos, así como las medidas que, en su caso, puedan acordarse para prevenir, corregir, mitigar y/o compensar.

4.1.2.4. Inventario de otros Planes y Programas

Durante la evaluación es importante identificar todos los planes y programas previstos a desarrollar en el área de influencia directa del Plan objeto de estudio, incluyendo los formulados y/o aquellos donde los encargados de materializar el Plan esté involucrados, haciendo hincapié en la identificación de información conflictiva con los objetivos del plan y que se pretendan ejecutar durante el mismo lapso de tiempo.

4.1.2.5. Evaluación preliminar del Plan

El objetivo de este lineamiento es determinar cuáles deben ser los aspectos relevantes de la evaluación del plan, y cómo se realizará la evaluación. Igualmente

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

se debe analizar el significado global de los impactos ambientales positivos y negativos del Plan. El alcance va depender del prediagnóstico de los impactos ambientales significativos, un análisis preliminar del Plan y del ámbito en que este aplica, la identificación y evaluación preliminar de sus impactos ambientales.

4.1.2.6. Identificación y evaluación de los objetivos del plan

Se consideran las características del Plan, así como él o los medios que implementa para alcanzar el objetivo general del plan, igualmente se debe verificar si consideró el ambiente entre sus prioridades en todas las fases del Plan y hasta qué punto los objetivos mantienen, preservan, valoran, conservan la biodiversidad potencialmente comprometida en el desarrollo del mismo.

4.1.2.7. Análisis y descripción del Plan

Este permite la preselección de potenciales impactos ambientales en función a la revisión del contenido del Plan. En el desarrollo de esta etapa hay, al menos, cuatro pasos que deben quedar perfectamente identificados: 1) Potenciales impactos ambientales; 2) las líneas fundamentales del diagnóstico en el que se apoya el Plan; 3) posibles alternativas al diseño actual del Plan; y 4) objetivos.

4.1.2.8. Evaluación de la situación ambiental

Este lineamiento implica determinar el estado de los recursos naturales del territorio donde se desarrollará el Plan. Esta situación, junto con las características socio-económicas de las zonas, permite fijar las prioridades de desarrollo sostenible.

4.1.2.9. Indicadores ambientales del Plan

Los indicadores ambientales permiten cuantificar y simplificar la información de modo tal que tanto las autoridades competentes, como la población, puedan interpretar el comportamiento entre el ambiente y las actividades del Plan. Con ello, se permite adoptar decisiones en vista al establecimiento y ejecución del Plan, a través del seguimiento de la tendencia económica, social y ambiental, y finalmente, determinar hasta qué punto está contribuyendo con los objetivos o detectando los cambios del mismo.

Entre todas las características o criterios para selección de los indicadores ambientales, se tienen: **Relevantes** a escala nacional (aunque pueden ser utilizados a escalas regionales o locales, si fuera pertinente). **Pertinentes** frente a los objetivos de desarrollo sostenible u otros que se persigan. **Realizables** dentro de los límites del sistema estadístico nacional y disponibles con el menor coste posible. **Limitados en número**, pero amparados con un criterio de enriquecimiento. **Representativos**, en la medida de lo posible de un consenso internacional y nacional.

Otras característica relevante de los indicadores son: i) Proveer información sobre los problemas ambientales. ii) Apoyar el desarrollo de políticas y el establecimiento de prioridades, identificando los factores clave de presión sobre el medio ambiente. iii) Contribuir al seguimiento de las políticas de respuesta y especialmente sobre las de integración. iv) Ser una herramienta para difusión de información en todos los niveles, tanto para responsables políticos, expertos o científicos y público general. Así mismo, en un sistema de indicadores ambientales, la definición de indicadores se debe ajustar a unos criterios básicos que se refieren a la necesidad de: a) Establecer indicadores cuya comprensión sea sencilla y accesible a los no especialistas, b) Que cada indicador constituya una expresión clara de estado y tendencia, generalizable al área temática de referencia (es decir, el indicador se interpreta en el contexto de referencia para el que ha sido definido, c) Que el conjunto de indicadores definidos sea comprehensivo de la realidad ambiental a la que se refiere.

4.1.2.10. Análisis del grado de adecuación entre el plan y la calidad ambiental

Se realiza mediante la superposición de capas, entre las unidades ambientales del territorio, potencialmente identificado para el desarrollo del Plan y los potenciales usos inherentes del mismo, obteniendo los posibles cambios en función de los nuevos usos propuestos, para lo cual se debe valorar si son compactibles o no, convirtiéndose en un claro indicador a priori, de la afectación ambiental global del plan.

4.1.2.11. Identificación y descripción de impactos ambientales

La identificación de impactos ambientales potenciales, se realiza, a través de técnicas de identificación y predicción de impactos como: Lista de revisión, comprobación o chequeo; Superposición cartográfica: análisis espacial; Escenarios; Escenarios compartidos; Opinión de expertos y consultas; Análisis de tendencias; Prognosis; Diagramas de flujos o grafos causa-efecto: análisis de sistemas y redes; y Matrices de impacto o relación causa efecto (ver capítulo 2), determinando los factores afectados, para finalmente seleccionar los impactos más frecuentes y la intensidad. Ello en función a la puntuación ambiental.

En la descripción es importante que contenga criterios como: probabilidad, intensidad, extensión, duración, directo, indirecto, positivo, negativo, reversible, irreversible, acumulativo, sinérgico, continuo, discontinuo (periódico, aperiódico).

4.1.2.12. Evaluación de impactos ambientales

Se realiza interpretando la evolución de los impactos ambientales potenciales entre la situación prevista con y sin Plan, para ello normalmente se utilizan indicadores ambientales estratégicos, que permitan determinar los cambio en la calidad ambiental y tomar la decisión acerca de la significancia de los impactos ambientales.

Licencia Creative Commons:

Algunos métodos para evaluar impactos ambientales son: Consultas y opinión de expertos, análisis de tendencias, prognosis, matrices de impactos (relación causa-efecto), y RIAM (ver capítulo 2).

Entre las fórmulas aplicadas para la valorización de impactos están VIA y RIAM.

$$\text{VIA} = (0,03)*P + (0,56)*I + (0,13)*E + (0,06)*R + (0,22)*D$$

$$\begin{aligned}\text{RIAM} &= (a1) \times (a2) = (aT) \\ &(b1) + (b2) + (b3) = (bT) \\ &(aT) \times (bT) = (ES)\end{aligned}$$

Donde (a1) y (a2) = criterios individuales para el grupo A

(b1), (b2) y (b3) = criterios individuales para el grupo B

(aT) = multiplicación de todos los puntajes del grupo A

(bT) = suma de todos los puntajes del grupo B

(ES) = puntaje ambiental para la condición.

4.1.2.13. Análisis de alternativa del Plan

Durante la formulación del Plan es importante considerar diferentes alternativas de emplazamiento, tecnología y costo-beneficio, en función de las características del Plan y la fragilidad de los recursos naturales de las zonas comprometidas con el desarrollo del plan.

4.1.2.14. Medidas ambientales y recomendaciones

Para el caso de los impactos que resulten relevantes o significativos se deben garantizar la conservación y equilibrio ecológico, por lo que las medidas de control ambiental normativas, estratégicas y operativas deben cumplir con tal fin.

4.1.2.15. Formulación de un sistema de seguimiento ambiental

El sistema de seguimiento ambiental a formular será de utilidad a la autoridad ambiental competente para realizar un seguimiento de los efectos sobre el ambiente producto de la ejecución del plan, identificando con prontitud los efectos adversos no previstos y permitir llevar a cabo las medidas de control ambiental adecuadas para prevenir, corregir, mitigar, y compensar, comprobando luego las predicciones de impactos hechas durante la EAE. El seguimiento puede ser realizado por el responsable del Plan, las autoridades ambientales competentes o las instituciones contratadas para tal fin, a través de indicadores de seguimiento.

4.1.2.16. Estrategias de gestión ambiental

Sobre la base de los resultados, la EAE ha de proponer una estrategia para fortalecimiento de la gestión ambiental. El plan normalmente debe incluir los siguientes aspectos: a) las medidas para garantizar que los impactos ambientales están siendo mitigando adecuadamente, b) vigilancia ambiental a largo plazo, y c) un plan para el fortalecimiento institucional.

4.1.2.17. Fortalecimiento institucional

Tiene como fundamento recomendar la implementación de formación estratégicas o vinculación de recurso humano de alto nivel de formación, así como cambios radicales en la organización de las dependencias u organismos, y la redefinición de las funciones y responsabilidades bajo ciertos criterios, según el caso. De considerarse necesario recomendar que una nueva institución se cree para gestionar ambientalmente el Plan.

4.1.2.18. Determinación de la amplitud y el grado de detalle del informe de sostenibilidad ambiental ISA (Scoping)

La autoridad ambiental competente elaborará un documento de referencia con los criterios ambientales estratégicos e indicadores de los objetivos ambientales y principios de sostenibilidad aplicables. Determinará los contenidos, con la amplitud y el nivel de detalle de la información que se debe tener en cuenta en el informe de sostenibilidad.

4.1.2.19. Informe de sostenibilidad ambiental (ISA)

La función del ISA es resumir la descripción del plan, la caracterización ambiental, la identificación y análisis de los impactos ambientales, la evaluación de los probables efectos significativos sobre el ambiente que puedan derivarse de la aplicación del plan, las medidas ambientales, y el sistema de seguimiento ambiental, al igual que las alternativas técnica y ambientalmente razonables.

4.1.2.20. Consulta de la versión preliminar del plan y del ISA

Se debe presentar y hacer dispone al público la versión preliminar del plan, incluyendo el ISA, de igual forma se debe consultar las administraciones públicas y al público interesado, que dispondrán de un plazo mínimo de 45 días para examinarlo y formular observaciones.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

4.1.2.21. Incorporación de los resultados al plan

La incorporación de los resultados de la consulta contribuirá al mejoramiento de la calidad ambiental, dado que, luego de la evaluación y revisión de los objetivos, se pueden reconsiderar, mejorar e incluir objetivos ambientales, que garanticen el desarrollo sostenible.

4.1.2.22. Publicidad del plan aprobado

Luego de aprobado el plan, el órgano promotor pondrá a disposición del órgano ambiental, de las administraciones públicas afectadas, del público y de los estados miembros consultados la siguiente documentación: a) El plan aprobado; b) Una declaración que resuma: 1) de qué manera se han integrado en el plan los aspectos ambientales; 2) cómo se han tomado en consideración el ISA, los resultados de las consultas y la memoria ambiental, así como las discrepancias que hayan podido surgir en el proceso; 3) las razones de la elección del plan aprobado, en relación con las alternativas consideradas; C) Las medidas adoptadas para el seguimiento de los efectos del plan sobre el medio ambiente; d) Un resumen no técnico sobre la documentación contenida en los puntos **b** y **c**.

4.1.2.23. Memoria ambiental

Luego de la fase de consultas, el órgano promotor y el órgano ambiental elaborarán conjuntamente una memoria ambiental, con objeto de valorar la integración de los aspectos ambientales en la propuesta del plan. En ella se analizarán el proceso de evaluación, el ISA y su calidad. Asimismo, se evaluará el resultado de las consultas realizadas y cómo se han tomado en consideración, y se analizará la previsión de los impactos significativos en la aplicación del plan.

La memoria ambiental contendrá las determinaciones finales que deban incorporarse a la propuesta de plan.

4.2. Aplicación al Caso de Estudio

4.2.1. Aplicación de los Lineamientos preliminares de Evaluación Ambiental Estratégica al caso de estudio; Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional “Sierra de la Culata”

El lineamiento Proceso normativo de aprobación del plan, propuesto por Muñoz-Repiso, (2009), se da por sentado, puesto que el mismo se refiere al decreto de creación del Parque, que para este caso no aplica, dado que el mismo fue aprobado mediante, Decreto N° 670 del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Sierra de La Culata, publicado en Gaceta Oficial 4907 extraordinaria del 26 de mayo de 1995. Sin embargo, este lineamiento puede ser aplicado a la vista de los planes que estén en proceso de formulación.

Antes de iniciar con la aplicación de los lineamientos preliminares es menester resaltar que el análisis se fundamentó en los impactos biológicos y fue dependiente de la información disponible, siendo esta no detalla, puesto que el nivel de planificación del plan en estudio presenta programas y subprogramas en etapas muy generales (preliminar), aunado a que los mismo no presentan ubicación geo-espacial.

4.2.2. Documento inicial (DI) del plan.

En la etapa en mención se hará énfasis en tres (3) de los cinco (5) citados arriba, dado que el resto se tocarán en detalle, en los lineamientos consecuentes (Tabla.7).

El Plan objeto de estudio se encuentra en ejecución con varios años de aprobación. Sin embargo, la actual evaluación será de enorme importancia a considerar durante el proceso de revisión, asimismo se recomienda en vista a recopilar información veraz, durante la planificación, trabajar el documento inicial o borrador del Plan, con las Instituciones gubernamentales y no gubernamentales ambientalistas, ONG Ambientales, los afectados y/o beneficiados del Plan.

Tabla 7. Aspectos preliminares del Plan

Características	Cumple	No cumple
Objetivos Plan	Si	
Alcances del Plan	Si	
Alternativas del Plan		No

Fuente: Elaboración propia.

4.2.3. Marco político, legal y administrativo

El presente Plan, es benéfico para los estados que limitan sus territorios de manera directa, pero también es de importancia internacional, por las funciones que cumple como: Reservorio de CO₂, protector de nacientes de cuencas, zonas arqueológicas, afloramientos rocosos, humedales, entre otros. Estas condiciones se ha conservado gracias a las leyes, decretos e instituciones que lo administran y protegen, entre las que se destacan: Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Sierra de La Culata, Ley Orgánica del Ambiente, Ley Orgánica de Ordenación del Territorio, Ley Penal del Ambiente, Ley de Bosques y Gestión Forestal, Ley de Aguas, Ley de Biodiversidad, Reglamento Parcial de la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio sobre Administración y Manejo de Parques Nacionales y Monumentos Naturales, y el Decreto N° 276 que regula los Parques Nacionales y Monumentos Naturales.

Los organismos ambientales que adelantan labores de protección, administración y gestión en ABRAES son el ministerio del Poder Popular para el Ambiente, en especial INPARQUES. Estas instituciones se apoyan fundamentalmente en los

Licencia Creative Commons:

reglamentos, decretos, leyes y demás instrumentos de política ambiental nacional los cuales son fundamental en la protección y conservación del ambiente y ABRAES (Santuarios de Fauna, Monumentos Naturales, Parques Naturales, y Parques Nacionales), si bien no han ejecutado ni el 15% de los programas, probablemente por las falta de financiación nacional e internacional, avanzan en los aspectos como vigilancia y educación ambiental que son de vital importancia para el mantenimiento, valoración, promoción y conservación de los ecosistemas del Parque Nacional.

El presente lineamiento para nuestro caso no aplica, dado que el Plan está formulado. Sin embargo, se resalta su importancia con los argumentos anteriores, puesto que los procesos jurídicos mencionados arriba son fundamentales para desarrollo armónico del mismo. Igualmente se recomienda aplicarlo en la eventualidad que surja alguna ley, decreto, norma o reglamento que sea contradictoria con las actuales, y especialmente a la hora de evaluar planes en proceso de formulación.

4.2.4. Consultas transfronterizas

El caso de estudio no aplica a las características del presente lineamiento por estar retirado de fronteras binacionales. Por otra parte, es pertinente aclarar, que a pesar de estar retirado de límites fronterizos, el Plan protege un área de importancia biestadal, nacional e internacional, con límites entre dos (2) estados (Mérida y Trujillo) favoreciendo la calidad ambiental.

4.2.5. Inventario de otros PP

El área correspondiente a 200,400 ha del Parque Nacional Sierra de la Culata hasta la fecha no cuenta con otros programas y/o planes que estén orientados a desarrollarse en el área de influencia del mismo, hecho que garantiza el desarrollo armónico del plan.

4.2.6. Evaluación preliminar

La importancia de evaluar el plan, radica en que el mismo fue elaborado con carácter ambiental. Sin embargo, algunas de las actividades inherentes generan consecuencias ambientales, justificándose la EAE, puesto que la misma contribuirá a la identificación de los potenciales impactos biológicos.

Para alcanzar lo anterior, la evaluación ambiental del plan se realizará siguiendo los veintitrés (23) lineamientos citados. Dicho procedimiento permitirá evaluar y reflexionar holísticamente sobre el plan en mención, contribuyendo en la adopción de criterios ambientales estratégicos para logro de los objetivos ambientales del plan.

El análisis preliminar del plan se realizó a través de matrices de doble entrada, presentado por un lado los principios de desarrollo sostenible y por el otro los objetivos del plan. Con ello se analiza la compatibilidad e incompatibilidad de los mismos (Tabla 8).

Tabla 8. Determinación de impactos ambientales potenciales preliminares.

Programas	Componentes ambientales																
	Guardería y Vigilancia	Censos y Avalúos	Puestos de Guardaparques y Afines	Caminos y Accesos	Alimentamientos	Incendios y Rescate	Restauración y Restauración de Hábitats	Actividades Agropecuarias	Pesqueras	Recreación y Visitantes	Construcción de kioscos	Vida Silvestre	Investigación	Relaciones con la comunidad	Información al público y relaciones interinstitucionales	Voluntariado	Capacitación
Sostenibilidad en general																	
Eficiencia energética transporte-desplazamiento																	
Entorno construido																	
Uso energético eficaz total																	
Índice de fijación de Co2	↔	↔	↔	↔	↔	↓	↑	↓	↔	↔	↓	↑	↑	↔	↔	↔	↔
Biodiversidad: hábitats y la vida silvestre	↑	↔	↑	↓	↑	↑	↑	↓	↓	↔	↓	↑	↔	↔	↑	↔	↑
Recursos Naturales																	
Calidad del aire	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↑	↓	↔	↔	↓	↑	↑	↔	↑	↔	↑
Calidad de conservación del agua	↑	↔	↑	↔	↑	↔	↑	↓	↔	↔	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Calidad del suelo	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↑	↓	↔	↔	↓	↑	↑	↔	↑	↔	↑
Conservación de minerales																	
Calidad de ambiente local																	
Paisaje y suelo no edáfico	↑	↔	↑	↔	↔	↑	↑	↓	↔	↔	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Ambiente urbano																	
Patrimonio cultural	↑	↔	↑	↔	↔	↑	↔	↓	↔	↔	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Acceso público a los espacios verdes	↑	↔	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↔	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Calidad de construcción																	
Convenciones	↑ Positivo			↓ Negativo			↔ Positivo y negativo			↔ Neutro							

Fuente: Elaboración propia

Licencia Creative Commons:

80

La evaluación preliminar de los objetivos del Plan permitió identificar que están orientados principalmente a conservar, proteger los Recursos Naturales y ecosistemas incluyendo sus paisajes y Unidades ecológicas (Desierto Periglacial, Páramos, Selva Nublada, Bosques Montanos Estacionales, Bosques Húmedos y Muy Húmedos), a través de lineamientos y directrices para la ordenación, zonificación de usos, desarrollo gradual y equilibrado del Parque Nacional. Esto se orienta a garantizar la conservación de los recursos naturales y culturales, a través de su reglamentación. Igualmente proyectan en función a su artículo 6 desarrollar instrumentos de programas de manejo armónicos con la dinámica de los Recursos Naturales del Parque y que atiendan las directrices de INPARQUES para su conservación y desarrollo integral con miras a garantizar la protección, investigación, educación, recreación y turismo ambientalmente concebidos.

Además, consideran las cuencas hidrográficas como un recurso estratégico, dada la funcionalidad de esta en función de los sectores agrícolas, industria y centros poblados. Adoptan también la investigación científica, el turismo y actividades ambientales en zonas histórico-culturales como focos para mejorar la calidad de vida de las comunidades adyacentes. Paralelamente identifican algunos riesgos asociados a procesos naturales y/o antrópica como: potenciales procesos de sedimentaciones y erosiones que puedan comprometer inversiones colectivas o privadas en las afueras del Parque Nacional.

La particularidad que presenta el plan en cuestión en relación con los planes tradicionales, obedece a que el corazón y objetivos principales son de carácter ambiental; lo que significa que beneficia y fomenta la conservación, protección, manejo y uso sostenible de los recursos naturales, con el propósito último de mantener la calidad ambiental. Sin embargo, algunas actividades conflictivas propias de algunos programas inducen cambio en uso del suelo provocando la pérdida de la cobertura vegetal (figura10), compactación de suelo por actividades ganaderas y penetración ilegal de vehículos al área de influencia directa del Parque Nacional. Esto genera pérdida de diversidad y ruptura de la estructura del bosque como consecuencia de la preparación de tierra para fines agrícolas y el establecimiento de carpas y excavaciones alrededor de la misma en épocas de lluvias, contaminación del suelo, agua y aire a base de fertilizantes y fungicidas que alteran el equilibrio, interacciones y dinámica natural de los ecosistemas, reducción del cauce natural de las cuencas como consecuencia de la extracción de agua para fines de riego y agua potable, desencadenando pérdida de hábitat acuática (figura11), aún así, los beneficios (impactos ambientales positivos) superan los negativos (Tabla 9).

Para solventar las afectaciones, se formulan medidas ambientales y recomendaciones en los lineamientos posteriores, que estén encaminados a mitigar, corregir, y prevenir las consecuencias ambientales, dado el nivel de planificación de la presente evaluación, pues si bien, la investigación busca que las observaciones se incorporen durante revisión del plan de ordenamiento y reglamento de uso del

Parque Nacional, ya que el Reglamento Parcial de la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio sobre Administración y Manejo de Parques Nacionales y Monumentos Naturales establece la revisión de los planes ordenamiento y reglamento de uso en lapsos de 5 años. Desafortunadamente el plan objeto de evaluación no contó con la primera evaluación, razón por la cual el producto de esta investigación es de enorme importancia a los fines de su revisión.



Figura 10. Cambios de uso del suelo.



Figura 11. Toma de agua de los cauces de las cuencas.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

Zona de protección integral				X	Señalización			↔		↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	Disminución de riesgos de alteración de hábitat
	X				Instalaciones temporales (apoyo guardería ambiental)	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	Riesgos de pérdida de hábitats
Zona primitiva o silvestre	X				Obras de saneamiento básico	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	Riesgo de desplazamiento temporal de fauna
			X		Instalación de señalización informativa	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	Riesgos de alteración de Hábitats
					Torres de observación y radio comunicación	↔	↔	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	Disminución de riesgos de alteración de hábitat
					Construcción de instalaciones de guardería y recreación	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	Riesgos de alteración de Hábitats
Zona de Ambiente Natural Manejado	X				Alinderamientos	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	Riesgos de propagación de especies exóticas
	X				Obras de saneamiento básico	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	Riesgos de alteración de Hábitats
			X		Señalización	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	Disminución de riesgos de alteración de hábitat
Zona de Uso Especial con Características Históricas-Culturales			X		Señalización													Disminución de riesgos de alteración de hábitat
	X				Obras de saneamiento básico	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	Riesgos de alteración de Hábitats
	X				Alinderamientos	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	Riesgos de propagación de especies exóticas

Tabla 9. Impactos ambientales potenciales preliminares en función de los principios de desarrollo sostenible. Continuación.

Con convenciones	↑ Positivo		↓ Negativo		↔ Positivo y negativo				↔ Neutro
Zona de uso especial para investigación		X	Construcción de infraestructura para la reintroducción y repoblación de especies de flora y fauna autóctonas	↔	↔	↔	↔	↔	Riesgos de alteración de Hábitat
		X	Reintroducción y repoblamiento de especies autóctonas	↔	↔	↔	↔	↔	Aumento de Hábitat
	X		Construcción de infraestructura de apoyo a las actividades permitidas	↔	↔	↔	↔	↔	Riesgos de alteración de Hábitat
	X		Señalización Obras de saneamiento básico	↔	↔	↔	↔	↔	Riesgos de desplazamiento temporal de fauna Disminución de riesgos de alteración de hábitat Riesgos de alteración de Hábitat

Fuente: Elaboración propia



La magnitud, escala y nivel de afectación va a depender de la ubicación geo-espacial y conforme al tipo de actividades desarrolladas, así como pueden influir local, regional e incluso globalmente, siendo los de mayor impacto biológico potencial los relacionados con la deforestación, explotación de recursos y pérdida de cobertura vegetal (Tabla 10), aún así, los impactos biológicos capaces de generar cambios en la dinámica, equilibrio, interacciones y/o alteración en diversidad biológica, merecen especial manejo y ejecución de medidas ambientales, a fin de sanar y/o garantizar el normal funcionamiento.

Tabla 10. Componentes ambientales potencialmente afectados por los diversos impactos ambientales.

Impactos ambientales potenciales	Nivel de afectación	Componentes afectados	Signo
Cambio de uso	Local	Flora, Suelo	↓
Asentamientos humano	Local, Regional	Flora, Fauna, Suelo, agua	↓
Explotación de recursos naturales (Agua, suelo, flora y fauna)	Global	Agua, suelo, flora, fauna	↓
Emisión de contaminantes	Global	Aire, suelo, agua, flora, fauna, paisaje, ecosistema	↓
Alteración del microclima (pluviosidad, temperatura, humedad relativa, balance hídrico, evaporación)	Global	Flora, fauna, paisaje, ecosistema	↓
Vertimiento de residuos sólidos	Local, Regional	Suelo, agua, ecosistemas	↓
Modificación de la composición y estructura vegetal	Global	Flora, fauna, paisaje, ecosistema	↓
Modificación, degradación o eliminación de hábitats (acuática, terrestre)	Global	Flora, fauna, paisaje, ecosistema	↓
Reforestación con especies exóticas	Regional, Local	Flora, fauna, paisaje, ecosistema	↓
Propagación de abundancia de especies exóticas	Local	Flora, fauna, paisaje, ecosistema	↓
Preservación de especies endémicas	Global	Flora, fauna	↑
Aumento de regeneración natural	Global	Flora	↑
Conservación de especies amenazadas (peligro de extinción)	Global	Flora, fauna	↑
Convenciones	↓ Impacto negativo	↑ Impacto positivo	

Tabla 10. Componentes ambientales potencialmente afectados por los diversos impactos ambientales. Continuación.

Impactos ambientales potenciales	Nivel de afectación	Componentes afectados	Signo
Preservación de especies útiles en la etnobotánica	Local, Regional	Flora, fauna	↑
Conservación de la diversidad Biológica	Global	Flora, fauna, paisajes, ecosistemas	↑ ↑
Capacitación de recursos humano	Regional	Paisaje, suelo, agua	↑
Fomento de investigación	Global	Ambiente	↑
Reforestación de cuencas hidrográficas	Global	Agua, suelo, flora, fauna	↑
Recuperación conocimiento tradicional	Regional, Global	Flora, fauna, arqueología	↑
Promoción del turismo	Regional, Local	Paisaje	↑
Aumento de personal de guardería ambiental	Global	Paisaje	↑
Estrategias de gestión institucional	Regional, Local	Paisaje	↑
Fomento de agricultura ecológica	Global	Agua, suelo, flora, fauna	↑
Convenciones	↓ Impacto negativo	↑ Impacto positivo	

Fuente: Elaboración propia

En función al análisis anterior y considerando la situación actual, se presenta una lista de los potenciales impactos biológicos, haciendo énfasis en los impactos biológicos potenciales globales, puesto que en el lineamiento sobre identificación de impactos ambientales, se identifican a detalle (Tabla 11).

Tabla 11. Listado preliminar de potenciales impactos ambientales.

Medio a ser afectados	Impactos ambientales potenciales
Vegetación	Pérdida de hábitat de especies
	Pérdida de material genético
	Desequilibrio ecológico
	Desplazamiento de las especies faunísticas y florísticas autóctonas.
	Generación de microclimas (islas de calor) por fragmentación
	Pérdida de diversidad especies vegetales
	Reducción de captura de CO ₂
	Modificación de la composición y estructura vegetales
Fauna	Migración de especies
	Disminución de las interacciones planta-animal (polinización, dispersión)
	Disminución de la movilidad de algunas especies
	Pérdida de hábitat
	Pérdida de diversidad faunística

Tabla 11. Listado preliminar de potenciales impactos ambientales. Continuación.

Medio a ser afectados	Impactos ambientales potenciales
Paisaje	Fragmentación del bosque
	Efectos borde
	Pérdida de belleza escénica
	Modificación del paisaje.

Fuente: Elaboración propia

4.2.7. Identificación y evaluación de los objetivos

El enfoque central del Plan es el manejo integral de Ambiente, a fin de la consecución del desarrollo sostenible. Por otra parte, el Plan resulta estratégico, dado que protege nacientes de cuencas que suministran de agua potable a dos (2) estados, además de preservar un Área Natural Protegida de importancia internacional para el ambiente. Adicionalmente, incluye dentro del área de influencia directa ecosistemas con un altísimo valor ambiental, numerosas especies emblemáticas florísticas y faunísticas, humedales con un enorme valor ecosistémicos, áreas con arqueologías, formaciones geológicas y afloramientos singulares, de la misma manera dan prioridad a los sitios, estructuras y objetos de patrimonio histórico cultural, variaciones altitudinales, e inusual unidades ecológicas (Paramo Desértico Altiandino y Periglaciario Andino) que merecen prioridad de protección, conservación y manejo sostenible del área propuesta.

El factor socio-económico está orientado a aprovechar los atributos tangibles e intangibles de los ecosistemas, recursos naturales, culturales y arqueológicos que brinda el Parque Nacional, mediante visitas guiadas a través de los senderos, camping, pesca deportiva de truchas, muestras ancestrales, artesanía nativas y hospedajes en los hogares de las comunidades cercanas.

Las estrategias del Plan del Parque Nacional tendientes a proteger y conservar las especies; endémicas, de distribución restringida, raras, vulnerables, amenazadas y en peligro de extinción como: frontino (*Tremarctos ornatus*), el puma o león americano (*Felis concolor*), el tigre o jaguar (*Panthera onca*), el tapir o danta (*Tapirus terrestris*), el zorro (*Procyon cancrivorus*), la lapa serranera (*Agouti taczanowskii*), la lapa (*Agouti paca*), el paují copete de piedra (*Pauxi pauxi*), el águila real (*Geranoaetus melanoleucus*), el cóndor de los Andes (*Vultur gryphus*), y el conejo de páramo (*Silvilagus brasiliensis meridensis*) por mencionar algunas, además de ecosistemas singulares y comunidades de especie emblemática como el Coloradito (*Polylepis sericea*).

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

Los objetivos del presente Plan son clasificados como conservacionistas, dadas las orientaciones, prioridades y naturaleza del mismo, los cuales van encaminados a la conservación y desarrollo integral para garantizar la protección, investigación, educación, recreación y turismo ambiental (Tabla12).

El Plan en mención corresponde al sector ambiental, dando especial énfasis a las áreas protegidas, caso; Parque Nacional Sierra de la Culata, mediante el cual, se beneficiarán además de los recursos naturales biológicos, los sectores: Socio-cultural, hidrológico, turístico y comercial.

El ambiente representa la prioridad del Plan a la vista de las características inherente del área comprometida en la materialización del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso (PORU) y de los requerimientos internacionales en conservar, preservar e investigar espacios con singularidades biológicas, a fin de mantener, proteger, y valorar la biodiversidad.

Luego de analizar los objetivos del plan, se determino que son compactibles con los principios de desarrollo sostenible, las prioridades del territorio y la zonificación del área de influencia directa. Sin embargo, se considera que algunos de los objetivos del plan pudiesen unificarse, dado que el fin último y procedimiento que requería para la conservación y protección del ambiente, debe seguir el mismo patrón, por ejemplo, conservar los paisajes naturales genuinos, representantes de la región Andina de Venezuela, preservar y conservar las muestras relevantes y representativas de los ecosistemas y paisajes de montaña de la porción central de la Cordillera de Los Andes Venezolanos, y conservar muestras representativas de todos los ecosistemas asociados al relieve montaña.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela

(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

Tabla 12. Compatibilidad de los objetivos en función a los principios de desarrollo sostenible.

Objetivos generales y específicos del plan de ordenamiento y reglamento de uso del Parque Nacional Sierra de La Culata	Minimización del uso de los recursos naturales no renovables	Uso de recursos naturales dentro de los límites de su capacidad de regeneración	Uso y gestión conciente de sustancias peligrosas y residuos	Mantenimiento y mejora de los recursos naturales: hábitat, especies y paisajes	Mantenimiento y mejora de los recursos naturales: suelo y agua	Mantenimiento y mejora del medio ambiente local	Protección de la atmósfera regional y global	Formación y educación ambiental	Impulso de la participación pública en la toma de decisiones
Preservar y conservar muestras relevantes y representativas de los ecosistemas y paisajes de montaña de la porción central de la Cordillera de los Andes Venezolanos				x		x	x		
Conservar muestras representativas de todos los ecosistemas asociados al relieve montañoso			x	x					
Conservar la biodiversidad y el equilibrio ecológico, garantizando la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones animales y el normal flujo de materia y energía entre los ecosistemas en él contenidos.				x		x	x		
Proteger los rasgos geomorfológicos naturales, presentes en los ambientes andino y Altiandino.				x	x				
Preservar las formaciones boscosas de coloradito (<i>Polylepis sericea</i>) y los ambientes periglaciares de la alta montaña				x			x		
Proteger y preservar los hábitats de especies de flora y fauna endémicas				x		x			
Proteger especies vegetales y animales de importancia etnobiológica.		x		x					
Conservar el reservorio genético silvestre.				x		x			
Conservar los sitios, objetos y estructuras de nuestro patrimonio histórico cultural.					x				
Conservar los paisajes naturales, genuinos representantes de la Región Andina Venezolana.				x		x	x		
Controlar la erosión y la generación de sedimentos.	x				x				
Conservar todas sus cuencas hidrográficas y la cantidad, calidad y flujo de sus aguas.	x				x				
Recuperar áreas o recursos naturales degradados.				x					
Brindar condiciones naturales óptimas para el desarrollo de investigaciones científicas.	x							x	
Proporcionar medios y oportunidades para la educación de la colectividad, en especial la educación ambiental.								x	
Ofrecer a la colectividad oportunidades para la recreación y el turismo.									x
Contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes de las áreas aledañas.									x
Velar por el mantenimiento de la calidad ambiental de todos sus ecosistemas.				x		x			
Contribuir al desarrollo regional a través del flujo de recursos y servicios que aporta el Parque Nacional.									x

Licencia Creative Commons. Fuente: Elaboración propia

También, existentes objetivos que durante la ejecución y la ausencia de claridad a la hora de aplicarlo, desencanaderían impactos ambientales negativos potenciales. Entre ellos están: los objetivos relacionados con la recuperación de áreas o recursos degradados, y el ofrecimiento de espacios para la recreación y turismo. En el caso del primero, si se interpreta erróneamente, por ejemplo, utilización de especies exóticas para tal fin, su efecto sería indudablemente negativo, como sucedió con la utilización de los pinos (*Pinus caribea*) en la recuperación de áreas degradadas en algunas ABRAES en el país y a lo largo de las márgenes de las cuencas. En el caso del segundo, pudiese deteriorar, eliminar, y contaminar recursos naturales vulnerables y de alto valor.

Los objetivos conflictivos descritos como aquellos con características inherentes capaces de inducir impactos ambientales negativos, por actividades son; la pesca deportiva, potenciales construcciones de kioscos, cafetines, casetas de guardería y otras infraestructuras, que si bien tienen beneficios para algunos fines del Parque Nacional, son incompatibles con otros. Adicionalmente, otro aspecto conflictivo es la ausencia de ubicación geoespacial. Por ello es menester tener muy claro los potenciales sitios de emplazamiento de las infraestructuras y programas a proponer. Igual de conflictivo pudiese resultar el desarrollo Regional o incorporación de actividades económicas orientadas a mejorar la calidad de vida de las comunidades adyacentes, puesto que pudiese surgir asentamientos humanos al interior del Parque Nacional a consecuencia de mejorar sus ingresos, no obstante este, podría prevenir el aumento de la frontera agrícola, y presiones antrópica al interior del mismo.

Finalmente, se recomienda utilizar el lineamiento de análisis del grado de adecuación entre el plan y la calidad ambiental como una herramienta de verificación de la eficiencia de los objetivos del Plan en la relación a la protección del área de influencia directa del Plan. Para eso se procesaron varios mapas a fin de corroborar si la poligonal del Parque Nacional se mantuvo sin modificaciones desde su creación o en efecto se vio alterada, pero desafortunadamente se comprobaron modificaciones, puesto que el instrumento regulador no fue suficiente para tal fin. Por ello se ha venido transformando el bosque natural en cultivos, potreros, aprovechando la madera y perdiendo la cobertura vegetal como consecuencia de la presión antrópica, hecho demostrado por Aldana y Bosques (2008) y en función a los mapas modificados de CORPOANDES (2009) periodos 2002-2008 (Figura 13) y Aldana y Bosques (2008) periodos; 1988-2008 (Figura.14). Ambos mapas fueron digitalizados.

Las Unidades ecológicas y zonas afectadas se resaltan en rojo en los mapas procesados y analizados cartográficamente, siendo las afectadas; selva nublada montana alta, bosque siempreverde montano seco alto, selva semicaducifolia

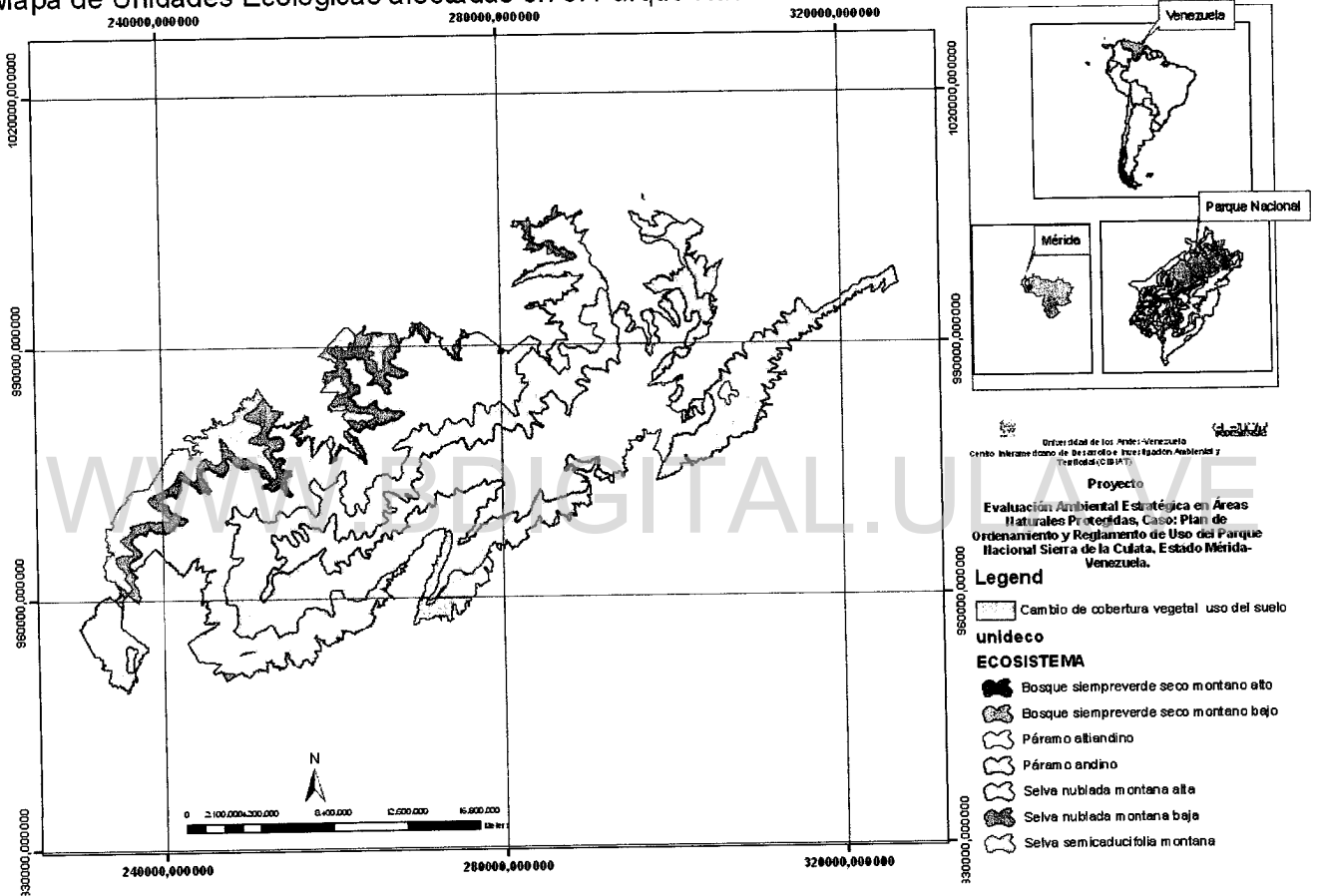
Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela

(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

montana (figura 12) y páramo andino Ataroff y Sarmiento (2003), mientras que la zonas que perdieron cobertura vegetal fueron; Protección Integral, Primitiva o Silvestre, Recuperación Natural, Ambiente Natural Manejado, Amortiguación y Zona de Uso especial con Características Histórico-Culturales (Figura 13).

Mapa de Unidades Ecológicas afectadas en el Parque Nacional Sierra de La Culata

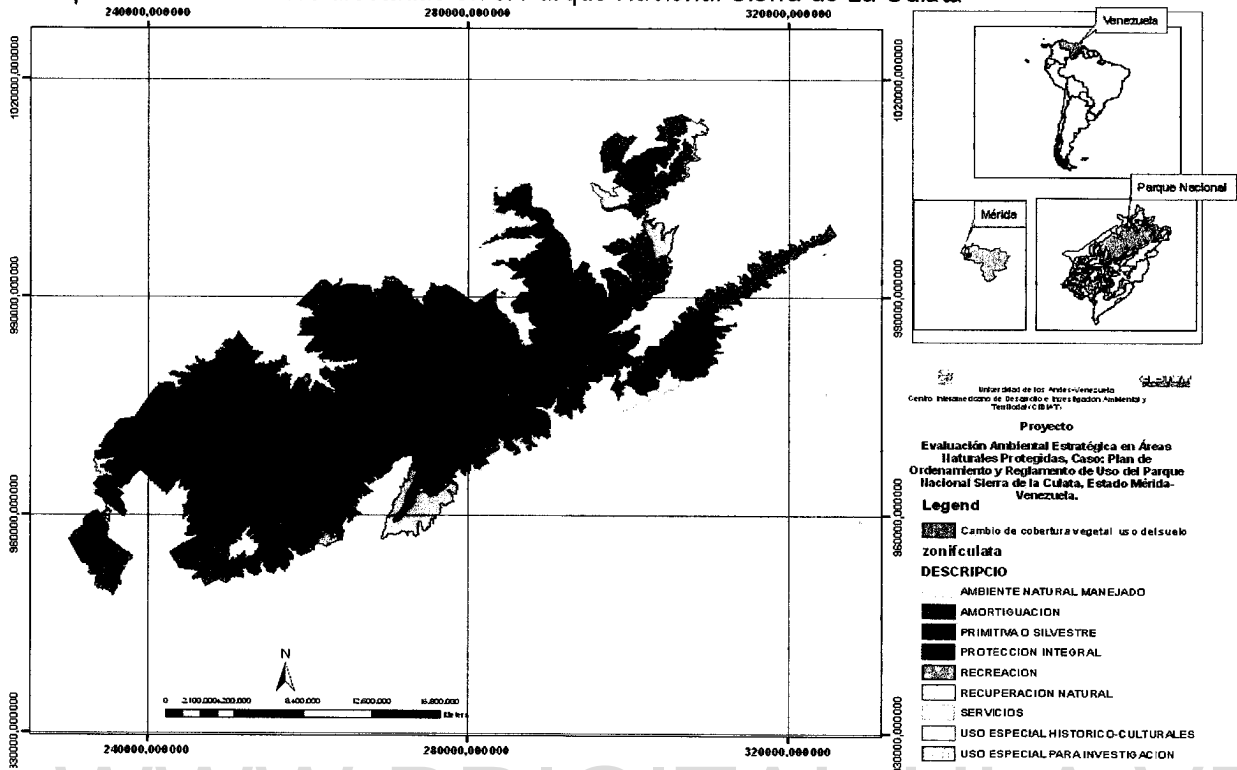


Fuente: Modificado de Ataroff y Sarmiento (2003) y CORPOANDES (2009)
 Figura 12. Unidades Ecológicas afectadas en el Parque Nacional Sierra de La Culata.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
 (CC BY-NC-SA 3.0 VE)

Mapa de Zonificaciones afectadas en el Parque Nacional Sierra de La Culata



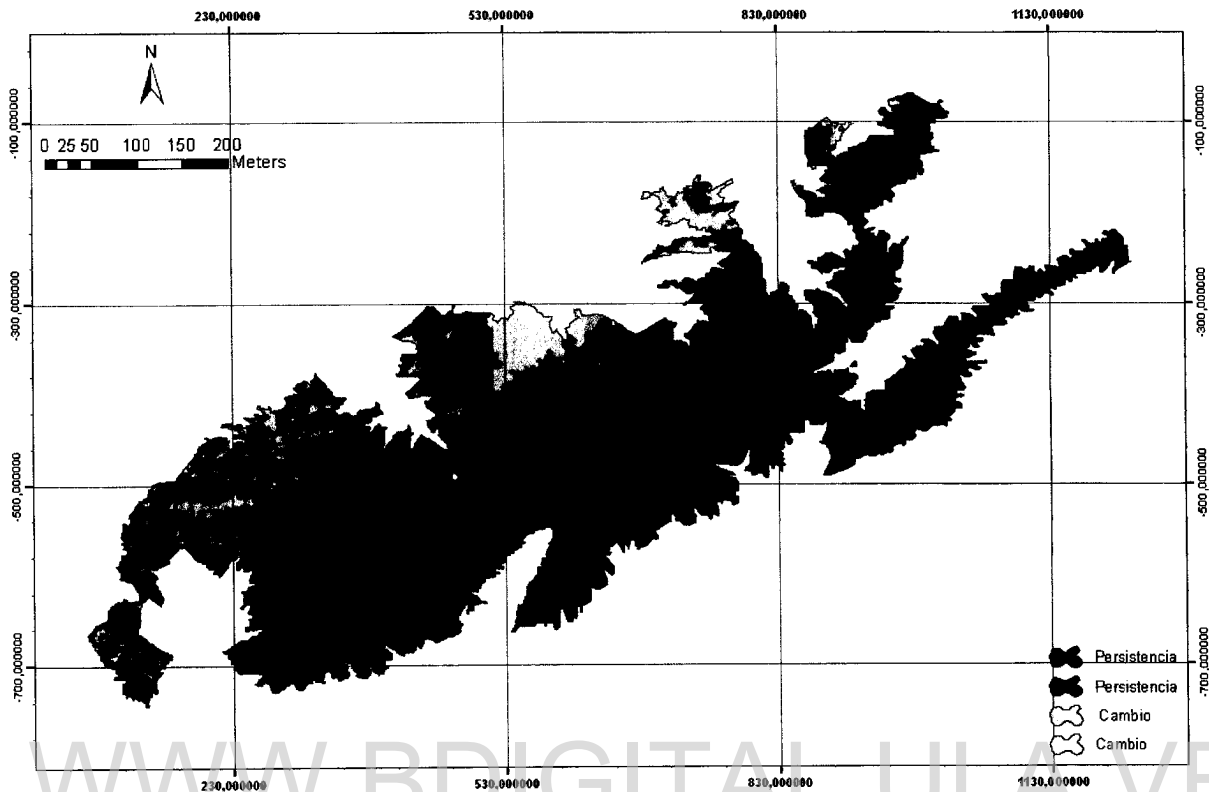
Fuente: Modificado de INPARQUES (2010) y CORPOANDES (2009).
 Figura 13. Zonificaciones afectadas en el Parque Nacional Sierra de La Culata.

Respecto al mapa digitalizado de Aldana y Bosques (2008) las Unidades Ecológicas y Zonificaciones afectadas por causa de expansión de la frontera agrícola son; Uso especial histórico-cultural (Figura 14), Protección integral, y Primitiva o Silvestre, mientras que para el segundo caso son: Selva Semicaducifolia Montana y Selva nublada Montana Alta respectivamente.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
 (CC BY-NC-SA 3.0 VE)

Persistencia y cambio (1988-2003) en el Parque Nacional Sierra de La Culata



Fuente: Modificado de Aldana y Bosques (2008).

Figura 14. Cambios y persistencias de la cobertura vegetal en el Parque Nacional Sierra de La Culata.

4.2.8. Análisis y descripción del Plan

La descripción se realizó en base al contenido de Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Sierra de la Culata suministrado por el Instituto Nacional de Parques (INPARQUES) sede Mérida, con la cual se identificó la tendencia, y potenciales impactos ambientales.

A continuación se presentan las tablas con las actividades inherentes de conformidad con el Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Sierra de La Culata, creado mediante el Decreto N° 640 del 07 de diciembre de 1989 publicado en la gaceta oficial N° 34.439 del 29 de marzo de 1990.

El contenido está clasificado en dos fases o etapas, la primera correspondiente a las actividades propiamente de la etapa de construcción (Apéndice. C), y la segunda correspondiente a la etapa de funcionamiento (Apéndice. D). Dicho contenido fue presentado y discutido durante los talleres con funcionarios de INPARQUES, las correcciones sugeridas por cuerpo técnico de dicha institución fue incorporada.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

Es de resaltar que a pesar del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso haber sido decretado en los 1989, solo las actividades de educación ambiental y guardería y control ambiental se han materializado, atribuyéndose esto, por un lado a las bajas asignaciones presupuestaría por el gobierno central, y por otro lado se enfrentan a la baja planta del personal contratado para gestionar extensas áreas. Sin embargo, es de admirar el enorme compromiso del recurso humano vinculado a INPARQUES por proteger, conservar y manejar los Parques Nacionales.

Antes de iniciar con las descripciones de los sublineamientos que esta fase precisa, es oportuno dejar claro que algunos apartes ya fueron tratados en los lineamientos precedidos, por tal razón se obvian los objetivos, mientras que los Impactos biológicos potenciales y alternativas de desarrollo de plan se identificaran más adelante en detalle.

Las zonificaciones se realizaron en función a la singularidad, fragilidad, valor de los recursos naturales y actividades que existían en el momento de su creación.

La zona de protección integral, está ubicada entre las cotas 1.400-3.800 msnm. **Zona primitiva o silvestre (p)**, la forman parte de esta Zona todas aquellas áreas que no aparecen descritas como integrantes de las restantes zonas.

Zona de Ambiente Natural Manejado (ANM), está ubicada entre las cotas 1.200-4.040 msnm.

Zona de Recuperación Natural (RN), está ubicada entre las cotas 1.400-2.600 msnm.

Zona de Recreación (R), está ubicada entre las cotas 3.140-4.000 msnm.

Zona de Servicios (S), está ubicada entre la cota 4.200-4.100 msnm, hay que señalar que la en mención zona cuenta con áreas ya identificadas para el desarrollo de actividades recreativas, entre ellas están: La Culata, Laguna de Los Guaches, Mifafi correspondiente al área de la Estación Biológica Páramo de Mifafi, el Norte de los cruces correspondiente al puesto de guardería del Páramo Las Palomas y finalmente consideran potenciales puestos de Guardaparques. Entendidos como, todos aquellos sitios donde se construirán puestos de Guardaparques, los cuales pasaran a formar parte de esta zona, para uso exclusivo de actividades de apoyo a la guardería ambiental.

Zona de Uso Especial con Características Histórico-Culturales (UEHC), está ubicada entre las cotas 2.400-3.400 msnm.

Zona de Amortiguación (A), está ubicada entre las cotas 2.600-3.900 msnm.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

Zona Histórico-Cultural (HC), está ubicada entre las cotas 2.600-3.900 msnm. Y comprende todos los sitios donde se localicen yacimientos arqueológicos, cuya relevancia haya sido plenamente demostrada, avalada por informes técnicos y científicos.

Zona de Uso Especial para Investigación (UEI), Todas aquellas áreas de la cuenca alta del río Chama, en la quebrada Mifafi, involucradas en el Proyecto Ambiental de Reintroducción del Cóndor de Los Andes

El plan contempla un grado de libertad en función a la realización de potenciales estudios a mayor nivel de detalle, bajo la dirección del Instituto Nacional de Parques (INPARQUES), o desarrollo del mismo, en algunas de las zonas de Uso especial, aquí descritas, que podrían sub-zonificarse. Esa sub-zonificación prevalecerá siempre y cuando sean usos con mayor jerarquía de protección que los ya asignados, ajustándose y corrigiéndose al efectuar la revisión de este Plan. Decreto de creación N° 640 de diciembre 7 de 1989 publicado en Gaceta Oficial N° 34.439 de Marzo 29 de (1990)

El Programa de Protección con sus respectivos subprogramas será objeto de diseño y aplicación prioritaria, en el término de un (1) año a partir de la publicación de este Decreto.

Los ambientes colonizados por bosques de coloradito (*Polylepis sericea*), los ambientes acuáticos donde no se hayan introducido especies de trucha u otras especies exóticas, así como los ambientes caracterizados por la presencia de humedales de montaña y turberas, son por sí mismos Zonas de Protección Integral, independientemente de la zona en que se ubiquen. Decreto de creación N° 640 de diciembre 7 de 1989 publicado en Gaceta Oficial N° 34.439 de Marzo 29 de (1990)

Es oportuno mencionar que la descripción detallada del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Sierra de La Culata, está en el Apéndice "A" (CD-ROOM).

Las zonas de servicios del Parque son aquellas aptas para ser ocupadas por las instalaciones y dotaciones apropiadas para la prestación de servicio público, tales como: Cabañas, hoteles, cafeterías, restaurantes, centros de recreo campamentos, estacionamientos y obras conexas, dependencias para administración. Reglamento de la Ley Orgánica para ordenación del territorio sobre la administración y manejos de parques naturales y monumentos naturales. Decreto N° 276 7/6/1989; Gaceta oficial N°4.106 ext. 9/6/ (1989)

Zonas de Recreación, son consideradas para realizar actividades pasivas de esparcimiento, donde permiten construir instalaciones como: centros de visitantes, cafetines, kioscos, campamentos, servicios sanitarios, restaurantes, áreas de picnics, puesto de Guardaparques y obras conexas. Reglamento de la Ley Orgánica

Licencia Creative Commons:

Atribución ⁹⁷ - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

para ordenación del territorio sobre la administración y manejos de parques naturales y monumentos naturales. Decreto N° 276 7/6/1989; Gaceta oficial N° 4.106 ext. 9/6/ (1989).

Zona primitiva o silvestre, está conformado por ambientes naturales en condiciones prístinas, pero permitirá adelantar actividades de recreación moderadas, pasivas, extensivas, pesca deportivas, trochas o senderos, las cuales sin duda alguna, generarán alteraciones en la dinámica de los ecosistemas, migración de especies faunísticas, alteración de hábitats y nichos ecológicos. Reglamento de la Ley Orgánica para ordenación del territorio sobre la administración y manejos de parques naturales y monumentos naturales. Decreto N° 276 7/6/1989; Gaceta oficial N°4.106 ext. 9/6/ (1989)

Según Decreto de creación N° 640 de diciembre 7 de (1989), publicado en Gaceta Oficial N° 34.439 de Marzo 29 de 1990. Las Comunidades con jurisdicciones con el Parque Nacional son: Distritos Miranda, Justo Briceño, Campo Elías, Libertador, Andrés Bello y Rangel, del Estado Mérida y Distritos Escuque y Valera, del Estado Trujillo.

Prohibiciones, se clasificaron como tal, puesto que las mismas contemplan elementos restrictivos que favorecen el ambiente en toda su expresión, dentro las prohibiciones tenemos: Agricultura, Construcción de cualquier tipo de plantas, Diques Marginales, establecimientos, industrias, asentamientos humanos, plantaciones forestales, experimentación con especies autóctonas, instalación de vallas, cacería deportiva, pesca comercial, vertidos, talar, dragado de cualquier tipo, extracción de recursos y objetos arqueológicos, construcción de nuevas obras.

4.2.8.1. Potenciales impactos ambientales en función a la revisión del Plan, Decreto de Creación, Reglamento de la Ley Orgánica para Ordenación del Territorio sobre la Administración y Manejos de Parques Naturales y Monumentos Naturales.

En función a los resultados de Aldana y Bosques (2008) las vertientes del parque afectadas en 0,28% del total de la superficie para el año 2003 son: norte y al oeste en el páramo de la Osa, principalmente por actividades agropecuarias luego de ser taladas. También en la vertiente sur en las cercanías del centro poblado Tabay se evidencian intervenciones. Aun así los autores en mención, categorizan como bajo nivel de intervención, por lo que se difiere de tal punto de vista, puesto el solo hecho de ser un área con recursos naturales, especies, hábitat y ecosistemas únicos en el país.

La degradación del Parque Nacional, aumenta día a día, dado que las demandas de alimento, materiales de construcción a base de madera (viviendas, artesanías, industria maderera y ebanistería) es creciente e indiscriminado, otro factor que potencialmente contribuye a estos deterioros, es la ausencia de vigilancia

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

permanente por la guardia nacional y personal de INPARQUES, estos últimos posiblemente por los reducidos presupuestos que imposibilitan la contratación de recurso humano que controle las asentamientos, mal uso del área protegida, agricultura responsable y que la misma se desarrolle solo en las áreas permitidas (Tabla 13).

Tabla 13. Estado de la cobertura vegetal del Parque según Aldana y Bosque (2008), en función a un análisis de cambio de cobertura/uso (1988-2003).

Cobertura vegetal	Hectáreas (ha)
Bosque	84592
Páramo	99848
Vegetación Semi-natural	610
Cultivos permanentes	963
Horticultura Piso alto	572
Horticultura Piso bajo	115
Pastos	266

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, según el decreto N° 276 de la Ley Orgánica de Ordenación del Territorio, son muchas las especies, material genético y dinámica natural que pueden desaparecer. Más aún cuando la mayor parte del mismo esta sin estudiar, sumado a que no se conocen la ubicación geo-espacial de especies emblemáticas y en categorías de amenazas según UICN. Por ello, desarrollar programas de capacitaciones conforme lo establece el plan, contribuirán a que la cobertura y extensiones de cada zona se conserven tal como lo exigen los principios y objetivos del Instituto Nacional de Parques, el PORUPNSC, la Ley Orgánica del Ambiente, Ley Orgánica de Ordenación del Territorio a través del Decreto N° 276 que regula Los Parques Nacionales y Monumentos Naturales, Ley Penal del Ambiente, Ley de Bosques y Gestión Forestal, Ley de Aguas.

Otros desarrollos preocupantes en relación a estas áreas de importancia internacional, es el hecho que el nivel de crecimiento poblacional y su enorme relación con la demanda de viviendas, alimentos, existencia y construcción de nuevas vías de acceso aumentan la vulnerabilidad de estos frágiles sitios, razón por la cual se prevé que la expansión agríco-silvícola ha avanzado a la fecha, análisis que es corroborado con información de censo de previos o fincas en la parte noroeste del parque y por comunicación personal de recurso humano (funcionarios de INPARQUES, investigadores de la Universidad de los Andes) conocedores de la situación anterior y actual del Parque.

La zonas que requieren atención prioritaria son aquella relacionada a continuación, ubicadas en las inmediaciones de las poblaciones y cuentas nombradas en los paréntesis: Zonas primitivas silvestres (Este del parque), Zona de Ambiente Natural Manejado (Norte del Llano Sector La Culata, Noroeste de La Laguna de Mucubají, Noroeste de Mucurubá, Noroeste de Cacute, Suroeste de la Cuenca del

Licencia Creative Commons:

Río Mucujún), Zona de Protección Integral (Este de Torondoy, sur de San Cristóbal de Torondoy, Noreste de Mérida), Zona de Amortiguación (Oeste de Piñango, Oeste de Cacute), Zonas de Uso Especial con Características Histórico-Culturales (sur de Palmira, Oeste de la Puerta), Zona de Recuperación Natural (Norte de Tabay), Zonas de Protección Integral (Paramo el Escorial),

4.2.8.2. Cuáles son las líneas fundamentales del diagnóstico en el que se apoya el Plan

De acuerdo a la revisión realizada al Plan, el Decreto de Creación, Reglamento de la Ley Orgánica para Ordenación del Territorio sobre la Administración y Manejos de Parques Naturales y Monumentos Naturales, no cuenta o al menos dejan claro si efectivamente se realizó un diagnóstico con el propósito de determinar opciones de ubicación del Parque.

4.2.8.3. Cuáles son los objetivos

Este punto no se considero en el presente sublineamiento, dado que anteriormente se dedico un lineamiento exclusivo para la identificación y análisis de objetivos.

4.2.8.4. Cuál es el conjunto de propuestas (normas, medidas y acciones) diseñados para alcanzarlos

Este se fundamenta en el Decreto de creación N° 640 de Diciembre 7 de (1989), Publicado en Gaceta Oficial N° 34.439 de Marzo 29 de 1990 del Parque Nacional Sierra de La Culata y según el mismo INPARQUES procederá a determinar y señalar en el terreno los linderos del "Parque Nacional Sierra de La Culata", conforme al Artículo anterior, dentro de un plazo de dos (2) años, a partir de la publicación del presente Decreto y dispondrá todo lo relativo a su protección, administración y manejo.

Este mismo, a través del Artículo 17 de la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio, y en el Capítulo III del Reglamento Parcial de la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio sobre Administración y Manejo de Parques Nacionales y Monumentos Naturales, procederá a elaborar el Plan de Ordenación y Manejo, y el Reglamento de Uso de este Parque Nacional, en un plazo de dos (2) años a partir de la publicación del presente Decreto.

Finalmente, El Ministerio de Agricultura y Cría a través del Instituto Agrario Nacional de conformidad con las disposiciones legales vigentes y dentro del lapso que al efecto señale el Ejecutivo Nacional, procederá a reubicar fuera de los linderos del Parque Nacional "Sierra de La Culata" a aquellas personas sujetas a Reforma Agraria que se encuentren ocupado áreas del citado Parque Nacional.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela

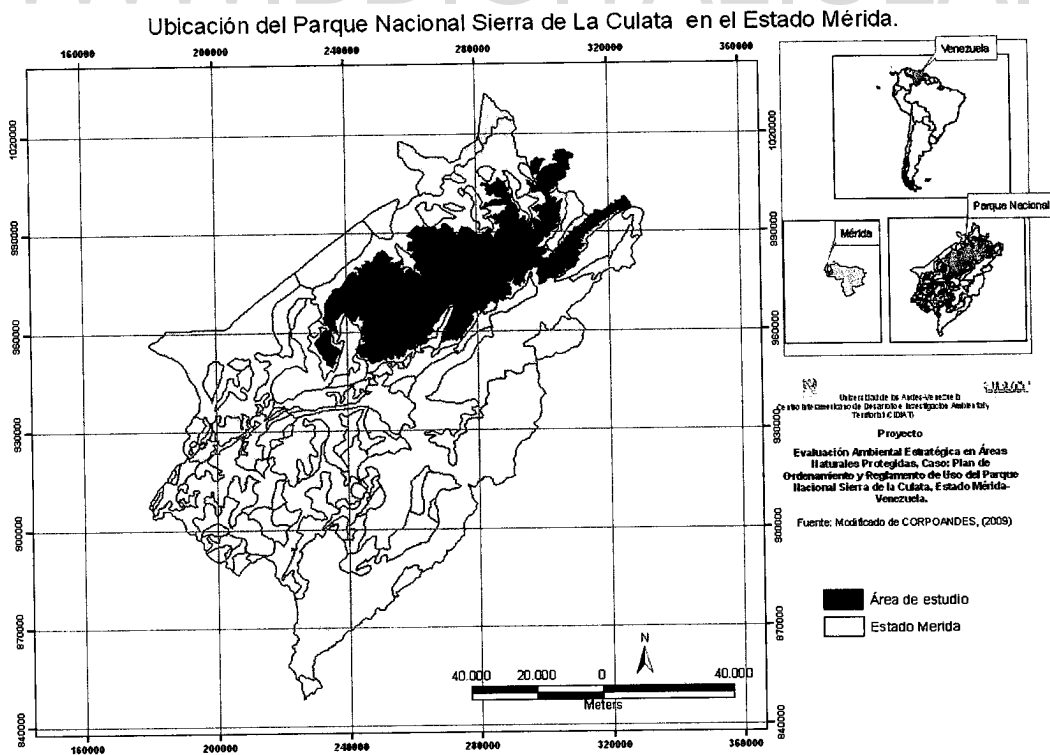
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

A tales efectos, el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, a través del Instituto Nacional de Parques, procederá a efectuar un censo de los sujetos de Reforma Agraria existentes dentro de los límites del Parque Nacional, que aquí se declara, en un plazo de un (1) año, contado a partir de la publicación del presente Decreto.

4.3. Evaluación de la situación ambiental

A continuación se describen algunas características del Parque Según Aldana y Bosque (2008). El Parque Nacional Sierra de la Culata forma parte de la Cordillera de los Andes, la cual hace parte de la cadena montañosa que atraviesa el continente suramericano, emplazándose de cara al Océano Pacífico hasta entrar en Colombia, donde en el Nudo de Pamplona se divide en dos ramales que se extienden hasta Venezuela bajo la denominación de la Sierra de Perijá y la Cordillera de Mérida.

Sierra de la Culata esta ubica en la Zona Intertropical, al Norte de Suramérica, al occidente de Venezuela y al noreste del estado Mérida, abarcando un poco más de 2000 Km² y extendiéndose entre los 8° 35' 22" y los 9° 10' 4" de Latitud Norte y entre los 70° 34'34" y los 71° 27' 47" de Longitud Oeste. (Figura 15) Limita al norte con el piedemonte andino lacustre (estado Zulia); al sur con las vertientes orográficas de las cuencas de las ríos Chama y Mucujún (estado Mérida); al este con las cuencas de los ríos Motatán (estado Trujillo) y Santo Domingo (estado Mérida) y al oeste con la cuenca del río Mucujepe.



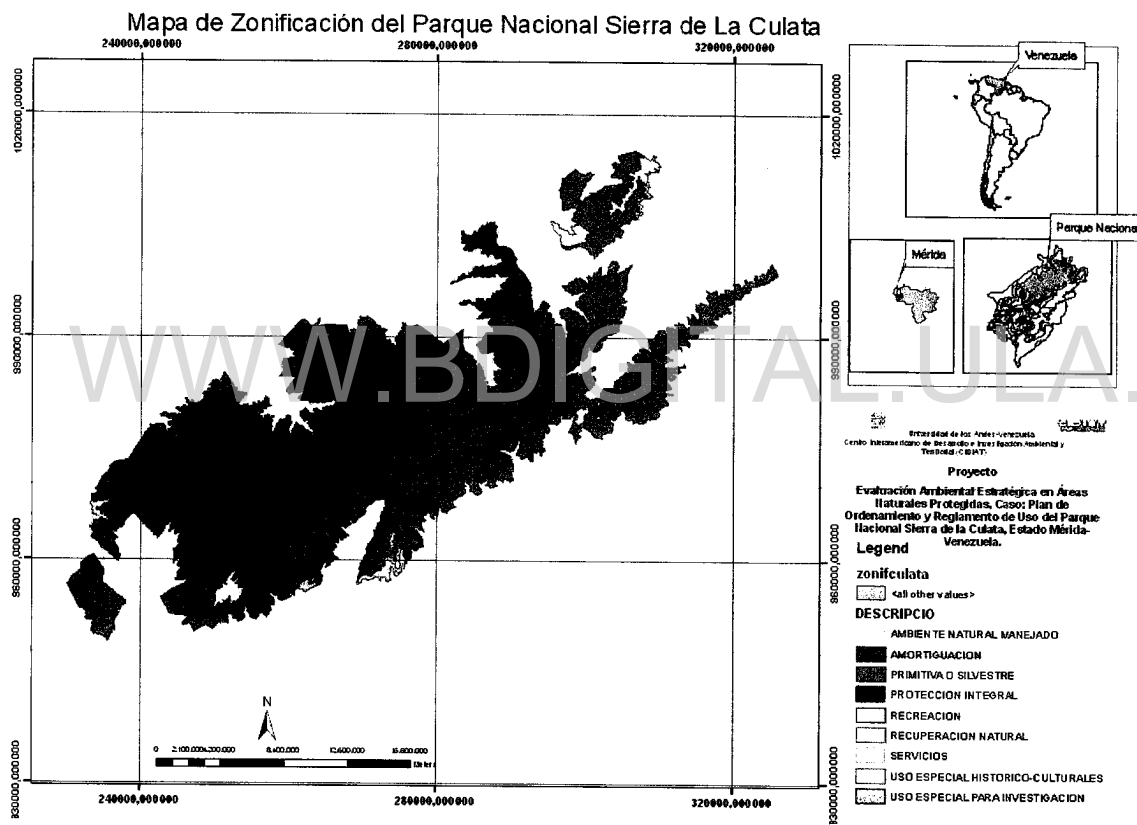
Fuente: Modificado de CORPOANDES (2009)

Licencia Creative Commons:
 Figura 15. Ubicación del área de estudio en el estado Mérida.

4.3. 1. Caracterización General del Parque

Presenta una extensión de 200.400 has, (Figura 16). Con gran variedad de ambientes ecológicos de montaña, sitios arqueológicos en partes más altas. Igualmente presentan ocupantes con actividades agrícolas y ganadería extensiva de bajo impacto INPARQUES (1991)

El rango altitudinal varía desde 800 – 4.760 m.s.n.m, albergando ecosistemas muy húmedos, subhúmedo, secos de montaña con zona de vidas correspondientes a: Bosques Nublados Montanos-Altos, Desierto Periglaciario Andino, Paramo Desértico Altiandino, Bosque Húmedos Montanos y Bosques Nublados INPARQUES (1991).



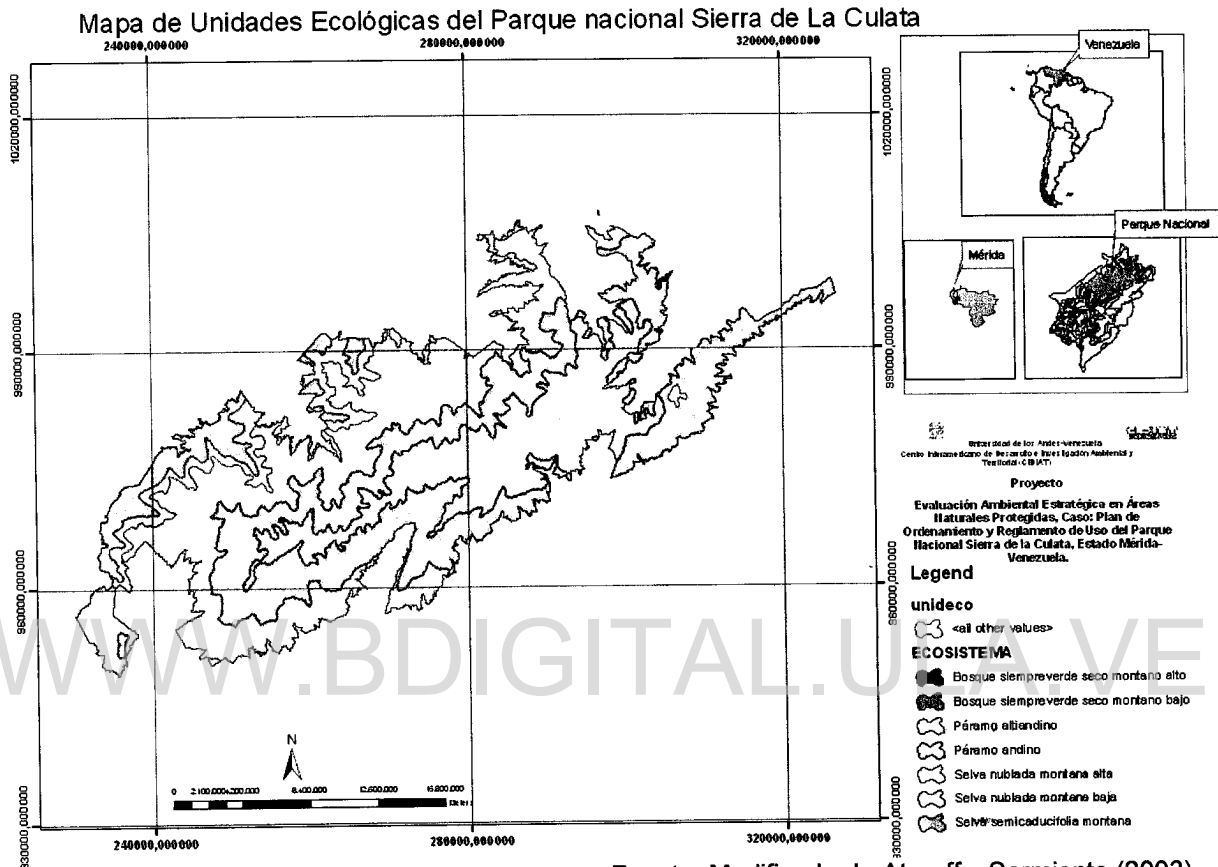
Fuente: INPARQUES (2010)

Figura 16. Poligonal del Parque Nacional Sierra de La Culata.

Por otra parte, según el análisis cartográfico de la superposición de los mapas de Ataroff y Sarmiento (2003) y INPARQUES (2010), la superficie (ha) de las Unidades Ecológicas (Tabla 14) correspondientes al Parque Nacional Sierra de La Culata (PNSC) son: páramo altiandino, páramo andino, (Figura 17), selva nublada montana alta, selva nublada montana baja, bosque siempreverdes seco montano alto, bosque siempreverdes seco montano bajo y selva semicaducifolia montana. Con dos regímenes de precipitación tetra estacional o bimodal, y biestacional o unimodal,

Licencia Creative Commons:

donde los periodos de lluvias son abril-junio y septiembre-noviembre, el unimodal presenta un periodo seco de enero-marzo. La temperatura está condicionada por el relieve, con gradiente altotérmico de aproximadamente 0,6-28 °C.



Fuente: Modificado de Ataroff y Sarmiento (2003).
 Figura 17. Unidades ecológicas del Parque Nacional Sierra de La Culata

4.3. 2. Clima

Está influenciado por dos regímenes de precipitación: Tetraestacional o bimodal, y biestacional o unimodal. El primero esta caracterizado por dos (2) periodos de lluvias: Abril-Junio y otro comprendido: Septiembre-Noviembre. Mientras el patrón Unimodal presenta un periodo seco de Enero-Marzo.

La temperatura está condicionada por el relieve, con gradiente altotérmico de aproximadamente 0,6 °C. Hecho que determina diferentes pisos climáticos: Subtemplado 800-1.600 msnm, con temperaturas promedios de 22-28 °C; Templado 1.600-2.600 msnm, con temperaturas promedios de 12-17 °C; Frío 2.600-3.200 msnm, con temperaturas promedios de 9-12 °C; y Paramo superior a los 3.200 msnm, con temperaturas inferior a los 9 °C INPARQUES (1991).

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
 (CC BY-NC-SA 3.0 VE)

Tabla 14. Superficie (ha) de las Unidades Ecológicas conforme a la zonificación del Parque Nacional Sierra de La Culata.

Zonificación	Unidades Ecológicas	Área (Has)
Zona de Protección Integral	Selva semicaducifolia montana	57372,78
	Paramo Altiandino	52499,56
	Paramo andino	62716,78
	Selva nublada montana alta	62716,78
	Selva nublada montana baja	61650,87
Zona Primitiva o silvestre	Selva semicaducifolia montana	28656,7
	Paramo Altiandino	182644,52
	Paramo andino	103410,6
	Selva nublada montana alta	215725,61
	Selva nublada montana baja	124403,35
	Bosque siempreverde seco montano alto	91322,26
Zona de Ambiente Natural Manejado	Selva semicaducifolia montana	1500,82
	Bosque siempreverde seco montano bajo	91439,41
	Paramo Altiandino	1811,01
	Paramo andino	6137,5
	Selva nublada montana alta	4744,56
	Selva nublada montana baja	1682,23
Zona de Recuperación Natural	Selva semicaducifolia montana	315,97
	Selva nublada montana alta	770,91
	Selva nublada montana baja	315,97
Zona de Recreación	Paramo andino	105,01
Zona de servicios	Paramo Altiandino	214,07
Zona de Uso Especial con Características Históricas-Culturales	Paramo andino	1845,17
	Selva nublada montana alta	2021,05
Zona de amortiguación	Paramo Altiandino	681,6
	Paramo andino	937,68
	Selva nublada montana alta	744,46
	Bosque siempreverde seco montano bajo	256,08
Zona de especial para investigación	Selva nublada montana alta	363,05

Fuente: Elaboración propia.

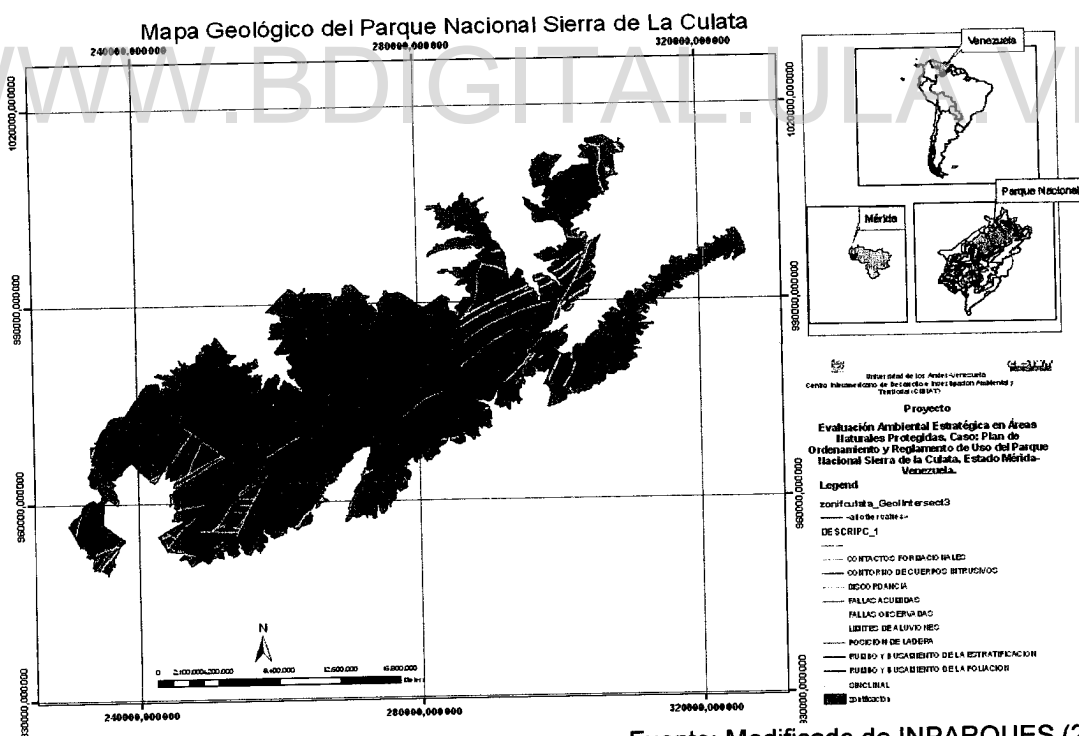
4.3. 3. Geología y Geomorfología

El Parque Nacional Sierra de La Culata forma parte de la cordillera de Mérida, donde la vertiente Norte del mismo se eleva desde el contacto entre el piedemonte y la llanura, hasta los 4.760 msnm INPARQUES (1991).

Está constituido por un sistema de relieve: Zona de alta vertiente situada sobre la cota 3.000 msnm, incluyendo paramos y desiertos fríos. Donde los glaciares han modelado el paisaje, resultando crestas afiladas de fuertes pendientes, circos glaciares y morrenas con elevaciones de 100-200 m. La fisiografía está representada por remanentes de arcos morrénicos, valles glaciares, depósitos glaciales y fluvio-glaciales de edad pleistocena INPARQUES (1991).

La zona de media vertiente, localizada abajo de la cota 3.000 msnm, donde las formas glaciares son poco evidentes, más redondeadas, menor pendiente y los valles más amplios. Fisiográficamente está representada por montañas complejas de crestas redondeadas, y montañas en bloques sobre macizos graníticos INPARQUES (1991).

La geología del PNSC se caracteriza por presentar contactos formacionales, contorno de cuerpos intrusivos, discordancias, fallas asumidas y observadas, límites de aluviones, posición de ladera, rumbo y buzamiento de la estratificación, rumbo y buzamiento de la foliación y formas sinclinal (Figura 18).



Fuente: Modificado de INPARQUES (2010)

Figura 18. Geología del Parque Nacional Sierra de La Culata.

4.3. 4. Vegetación

Se pueden distinguir diversas zonas de vida: Desierto Periglacial Seco, Paramos: Paramo Arbustal de Umbria, Paramo Pastizal Húmedo, Arbustal y Bosque Enanos

Subparameros, igualmente podemos encontrar Bosque Húmedo Montano, Bosque Perhúmedo Montano.

4.3. 5. Páramos

Incluye aquellas áreas entre los 3.200-4.760 msnm, localizándose en páramos como el Campanario, Los Conejos y Los Rivas, fisiográficamente se encuentran sobre áreas de alta vertiente, expresada sobre complejos morrénicos, depresiones glaciares y vertientes encajonadas.

4.3. 6. Páramo Arbustal de Umbría

Encontrada en las vertientes de umbría y de poca exposición a los vientos, caracterizados por varios estratos siempreverdes, de hojas nanófilas y mesófilas. Se localizan entre los 4.000-4.400 msnm.

4.3. 7. Páramo Pastizal Húmedo

Caracterizado por presentar plantas de rosetas, leñosas, herbáceas y gramíneas siempreverdes, localizado a partir de los 3.800-4.400 msnm.

4.3. 8. Arbustal y Bosques Enanos Subparameros

Caracterizados por presentar bosques con alturas promedios de 5 m, con sotobosque de arbustales leñosos enanos siempreverdes de hojas nanofilias, localizado entre los 3.200-4.000 msnm.

4.3. 9. Bosques

Localizados entre los 800-3.200 msnm con límites superior con los Páramos, fisiográficamente se encuentra áreas de media vertiente en valles amplios de montañas en bloque, caracterizada por ausencia de fenómenos glaciares y con zonas de vida: Bosque Húmedo Montano y Bosque Perhúmedo Montano.

4.3.10. Bosque Húmedo Montano

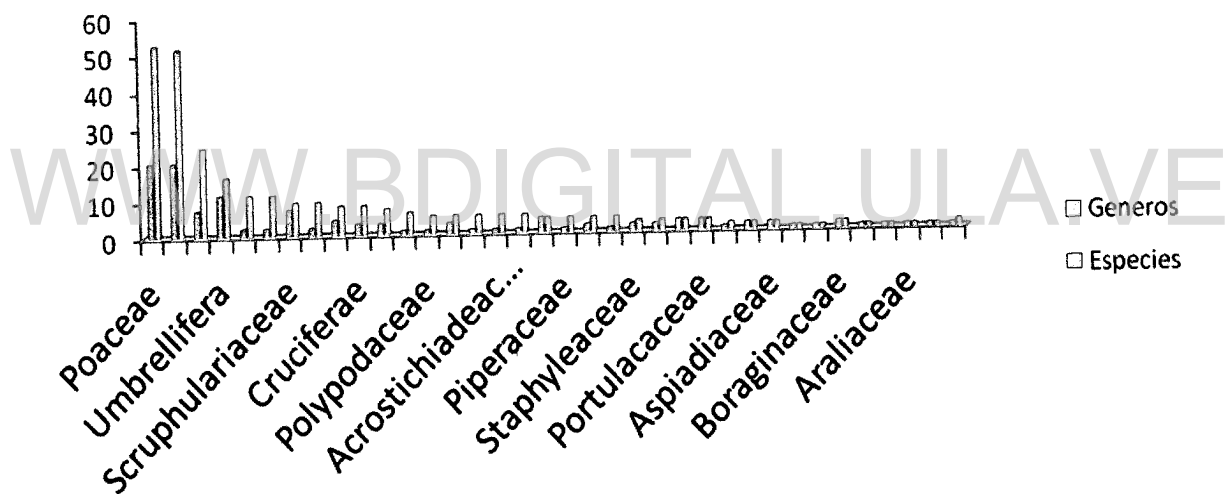
Es el de mayor extensión dentro del Parque, es un bosque húmedo siempreverdes de 25-35 m de altura, con una densidad de cobertura continua y con sotobosque compuesto de helechos, arbustales y palmas.

54.3.11. Bosque Perhúmedo Montano

Son Bosques muy húmedos, siempreverdes de alta densidad, con alturas de 25-30 m, y presencia de alta densidad de epifitas, lianas y sotobosque de 8-10 m de altura de hojas nanofilias y mesófilas (*Pcilylepis sericea* Wedd), localizados entre los 800-3.200 msnm.

4.3.12. Familias, géneros y especies florísticas reportadas para el Parque Nacional Sierra de la Culata.

Dinacraceae, Lichenes, Acrostichiadeaceae, Apiaceae, Aquifoliaceae, Araliaceae, Aspiadiaceae, Aspleniaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Callitricaceae, Campanulaceae, Caryophyllaceae, Clethraceae, Coriariaceae, Crassulaceae, Cruciferae, Eriocaulaceae, Ephorbiaceae, Fabaceae, Gentianaceae, Geraniaceae, Poaceae, Haloraceae, Hypericaceae, Hippocastanaceae, Iridaceae, Juncaceae, Lamiaceae, Lauraceae, Lecythidaceae, Lobeliaceae, Loganiaceae, Lorantheaceae, Lycopodiaceae, Malvaceae, Melastomataceae, Mirsynaceae, Musaceae, Onagraceae, Orchidaceae, Oxalidaceae, Papilionatae, Passifloraceae, Piperaceae, Plantaginaceae, Polygalaceae, Polygonaceae, Polypodaceae, Portulacaceae, Proteaceae, Podocarpaceae, Polemoniaceae, Pteriidaeae, Scrophulariaceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Saxifragaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Staphyleaceae, Tovariaceae, Umbrellifera, Tropaeolaceae, Valerianaceae, Woodsialeae (figura 19).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 19. Familias botánicas más representativas del Parque Nacional Sierra de La Culata.

4.3.13. Fauna

La fauna de la Región Andina Venezolana es rica y variada, dada la diversidad de ambientes geológicos, climáticos y vegetacionales, sin embargo el conocimiento de esta es parcial, hasta tal punto que los grupos que sean han investigado un poco más son: Anélidos y Artrópodos, específicamente la sistemática de Collembola, Lepidóptera, Ortóptera, Aracnae, Scorpiónida y Acari.

Caso igual al anterior, pasa con los: Peces (25 spp), Anfibios (40 spp), Reptiles (47 spp), Aves (400 spp) con especies en peligro de extinción como: *Vultur gryphus* (Condor), *Penelope montagnii* (Pava de monte), *Erax paxxi* (Fauji copete de Piedra) y Mamíferos, donde la ecología, la Hidrografía, y la Etología aún no son explorados.

4.3.14. Familias, géneros y especies faunísticas reportadas para el Parque Nacional Sierra de la Culata.

4.3.14.1. Peces: Characidae, Characidiidae, Lebiasinidae, Cyprinidae, Poeciliidae, Sternopygidae, Salmonidae, Astroblepidae, Loricariidae, Pimelodidae, Trichomycteridae, Synbrachidae (Figura 20).

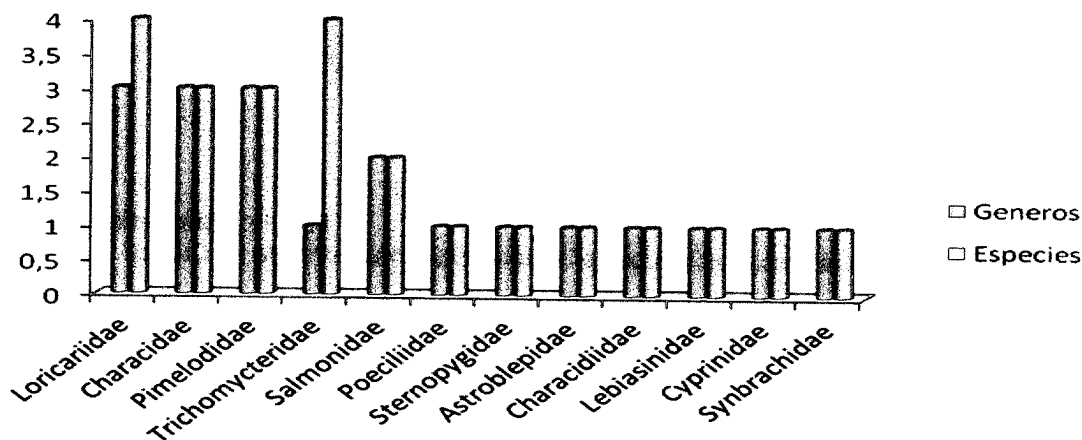


Figura 20. Peces más representativos del Parque Nacional Sierra de La Culata. Fuente: Elaboración propia.

4.3.14.2. Anfibios: Plethodontidae, Bufonidae, Centrolenidae, Dendrobatidae, Hylidae, Leptodactylidae (figura 21).

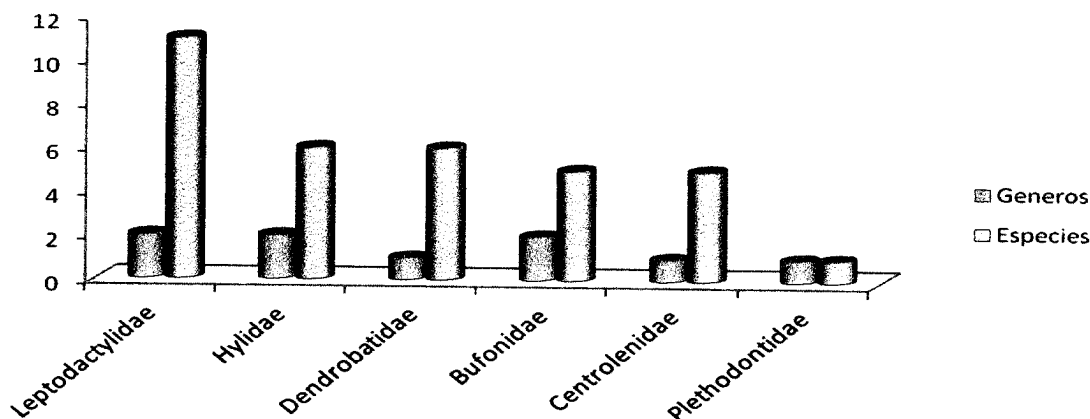
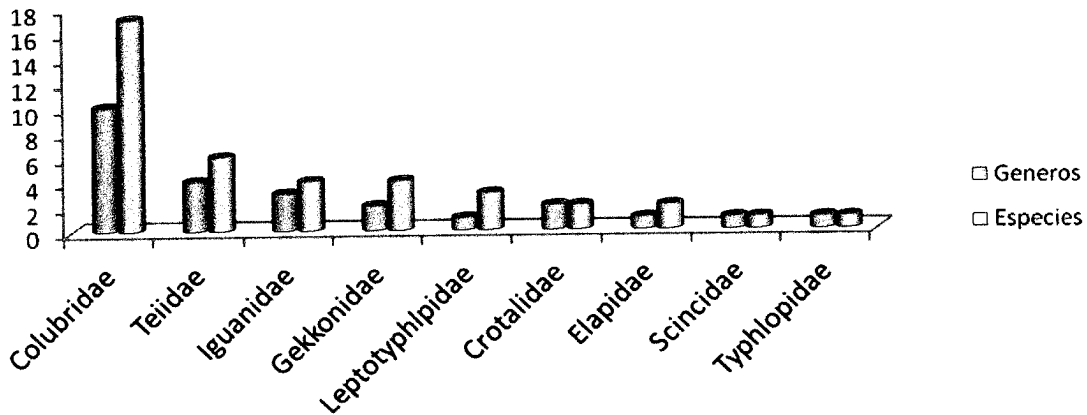


Figura 21. Anfibios más representativos del Parque Nacional Sierra de La Culata. Fuente: Elaboración propia.

4.3.14.3. Reptilia: Gekkonidae, Iguanidae, Scincidae, Teiidae, Colubridae, Crotalidae, Elapidae, Leptotyphlopidae, Typhlopidae (figura 22).

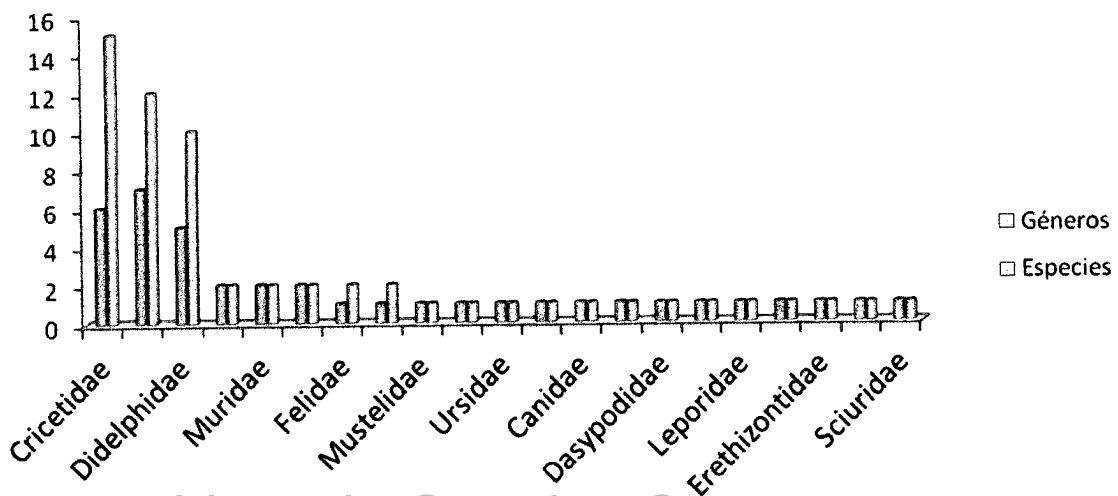


Fuente: Elaboración propia.

Figura 22. Reptiles más representativos del Parque Nacional Sierra de La Culata.

4.3.14.4. Aves: Vireonidae, Picidae, Ramphastidae, Podicipedidae, Psittacidae, Strigidae, Tytonidae, Tinamidae, Trogonidae, Tyrannidae, Furnariidae, Hurindinidae, Mimidae, Motacillidae, Muscicapidae, Pipridae, Rhinocryptidae, Troglodytidae, Emberizidae, Rallidae, Cinclidae, Corvidae, Cotingidae, Dendrocolaptidae, Cuculidae, Accipitridae, Cathartidae, Falconidae, Cracidae, Phasianidae, Caprimulginae, Nyctibiidae, Steatornithidae, Charadriidae, Jacanidae, Scolopacidae, Ardeidae, Ciconidae, Threskiornithidae, Columbidae, Anatidae, Apodidae, Trochilidae.

4.3.14.5. Mammalia: Cervidae, Canidae, Felidae, Mephitidae, Mustelidae, Procyonidae, Ursidae, Desmontidae, Phyllostomidae, Vespertilionidae, Dasypodidae, Soricidae, Leporidae, Didelphidae, Agoutidae, Cricetidae, Dinomyidae, Erethizontidae, Heteromyidae, Muridae, Sciuridae (figura 23).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 23. Mamíferos más representativos del Parque Nacional Sierra de La Culata.

4.3.15. Hidrología

El PNSC constituye una gran unidad hidrológica conformada por veintiún (21) cuencas perteneciente a los Estados de Mérida y Trujillo respectivamente a excepción del Río Santo Domingo y sus afluentes que drenan hacia el Lago de Maracaibo. Las Cuencas que nacen en la vertiente sur del Parque Nacional en

estudio: Pueblo Llano, Chama alto y medio, Mucujún, Albarregas y Las González, es de aclarar que a pesar del río Santo Domingo no nace dentro de este gran carpe de su cauce atraviesa el mismo. En la vertiente Norte se localizan quince (15) cuencas: Motatán, Momboy, Buena Vista, Pocó, Chirurí, Torondoy, San Pedro, Aguas Calientes, Tucaní, Chimomó, Río Frio, Guachizón, Río Perdido, Capaz y Mucujepe INPARQUES (1991).

Además de las cuencas presentes, se encuentran las lagunas producto de excavaciones ocasionada por el retroceso de los glaciares, estas son: La Cuesta, Albarregas, Las Verdes, La Escopeta, Llano Colorado, Grande de Los Patos, La Larga, Los Cocos, La Estrella entre otras INPARQUES (1991).

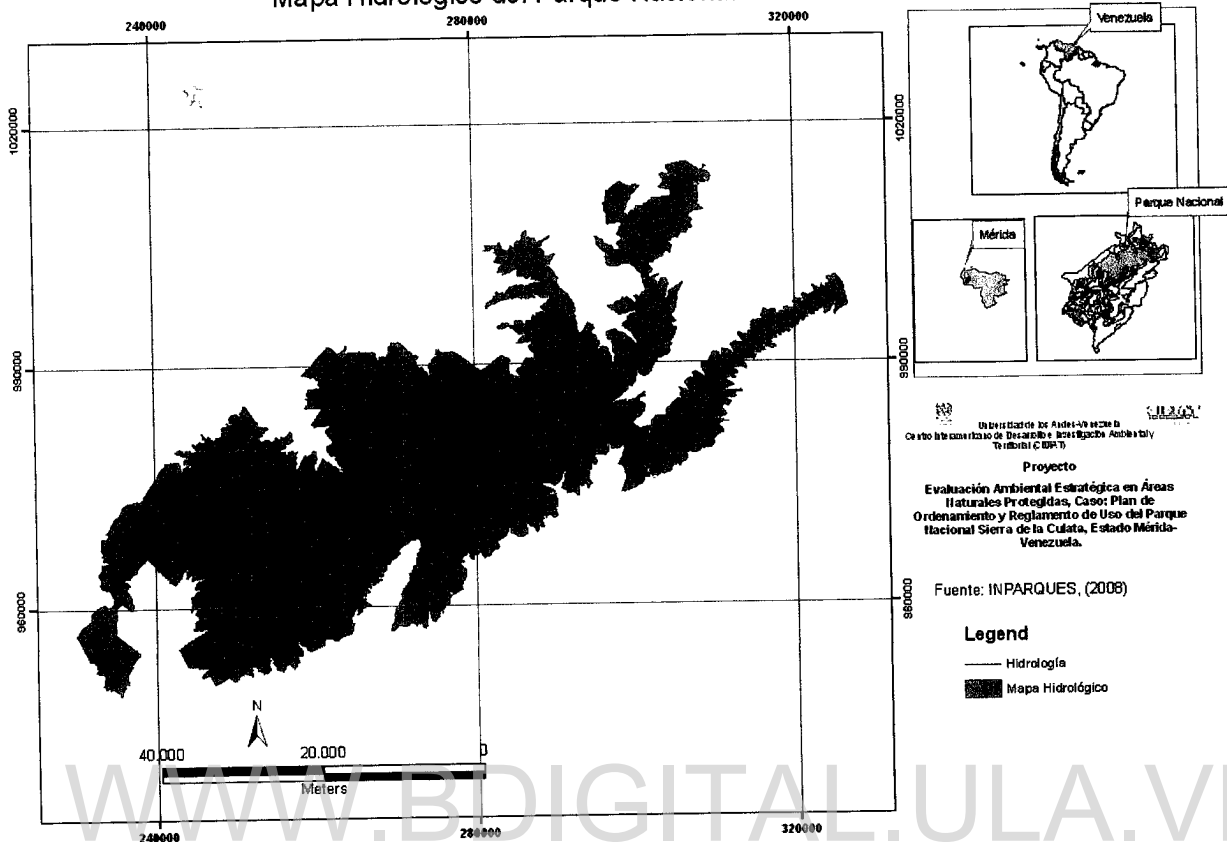
Es importante vislumbrar, que de los recursos hídricos del Parque en mención, abastecen de agua potable a tres estados: Mérida, Trujillo y Zulia, donde lo más beneficiados es el primero con aproximadamente un 75% (Figura 24), además de la poblaciones de Ejido, San Juan de Lagunilla, Lagunillas, La Azulita, Tucaní, Santa Elena de Arenales, El Charal, Mesa Julia, Santa Apolonia, Torondoy, San Cristóbal de Torondoy, Arapuey, Palmira, Piñango, Timotes, Chachopo, Caño Zancudo, Mucuchies y Tabay. En el estado Trujillo, la ciudad de Valera y las Poblaciones de La Puerta, Monte Carmelo, Escuque, Betijoque, La Ceiba, La Mesa, La Cejita, Motatán, Sabana de Mendoza, Agua Santa, entre otras, mientras en el Estado Zulia, un alto porcentaje de la población principalmente en los municipios Colon y Sucre INPARQUES (1991).

En materia de riego: Existe 12.132 has de agricultura bajo riesgo en el Estado Mérida, el 68,8% se encuentra en área de influencia del PNSC, específicamente en Macho-Capaz, La Carbonera, Mistajá, Timotes, Pueblo Llano, Santo Domingo, Mucujún y Chama medio y Alto, al igual que en el Sur del Lago de Maracaibo, en total son 73 sistemas de riego para cerca de 200.000 ha, beneficiando 3, 233 familias, por otra parte en el Estado Trujillo se cuenta con 12 sistema de riego para 981 has, beneficiando 413 familias INPARQUES (1991).

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

Mapa Hidrológico del Parque Nacional Sierra de La Culata



Fuente: Modificado de INPARQUES (2010)

Figura 24. Hidrología del Parque Nacional Sierra de La Culata.

4.4. Indicadores ambientales del Plan

En función a la identificación preliminar de impactos ambientales, se elaboro una lista de indicadores ambientales con el propósito que estos permitan hacer seguimientos de los potenciales impactos ambientales y medidas ambientales, verificando así la efectividad o la aparición de nuevos impactos ambientales (Tabla 15).

Tabla. 15. Lista de indicadores ambientales

Indicadores biológicos
Variación de la cobertura vegetal
Diversidad de especies
Variación de unidades ecológicas
Variación de Hábitat faunístico

Fuente: Elaboración propia.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

A continuación se presentan las formulas y gráficos de los indicadores ambientales que servirán como una poderosa herramienta de gestión ambiental. Los indicadores ambientales en mención, desempeñaran un importante papel durante la ejecución del Plan objeto de estudio, a través de éste se hará un seguimiento de los impactos ambientales potenciales identificados, las medidas ambientales y supervisión del surgimiento de impactos ambientales no previstos durante la evaluación ambiental.

Es oportuno aclarar que algunos de los indicadores presentados fueron elaboración propia, otros modificados de Gómez (2003), mientras que el resto se tomaron del autor en mención.

4.4.1. Variación de la cobertura vegetal

Descripción

Los bosques y selvas son ecosistemas con variados y complejos ecosistemas naturales, que cumplen diversas funciones en el ambiente de tipo tangible e intangible, dentro de estos servicios ambientales que provee los recursos naturales, se tiene: atrape de carbono y otros elementos contaminantes, regulación de la temperatura local, protección de la cobertura del suelo, generación de fuentes hídricas, alimentos, refugios para fauna silvestre, hábitats y micro-ecosistemas para poblaciones y comunidades de especies faunísticas y florísticas, entre otras funciones y servicios ambientales. Por lo que la deforestación, fragmentación de los bosques y reducción de la cobertura vegetal pueden tener diversos efectos sobre la regeneración natural, la diversidad de especies (arbustiva y arbórea), las poblaciones animales y quizás algunas comunidades de grupos faunísticos, resultando de suma importancia analizar el nivel de degradación ambiental al momento de valorar los efectos que genera los disturbios, siendo este tipo de perturbaciones negativa en la dinámica natural de los ecosistemas. Por otro lado, este tipo de variaciones espacio-temporal, desencadenan una progresiva degradación del suelo producto del incremento de las actividades antrópicas, presiones ganaderas, abandono de cultivos, deterioro agronómico López Bermúdez (1995). Estos cambios de vegetación son responsables de una gama de alteraciones ambientales, por lo que resulta de suma importancia considerarlo como un indicador de cambios en la cobertura vegetal de este tipo de ecosistema.

Unidad de medidas

Superficie en Km²

Objetivo del indicador

Contribuir al seguimiento del estado de conservación y protección del Parque Nacional Sierra de La Culata, en las áreas con reducción de bosques, y unidades ecológicas, generadas por actividades antrópicas y naturales, riesgos de incendios, y potenciales actividades capaces de degradar el ambiente.

Licencia Creative Commons:

4.4.2. Variación de hábitats faunísticos

Descripción

Los ecosistemas son lugares con una gama de funciones ambientales e interacciones intra e inter específicas, refugios y hábitats para fauna silvestre, dependientes de las condiciones naturales y el grado de conservación de las mismas, donde la deforestación juega un importante papel, dado que, la progresiva reducción de especies o individuos a través de aprovechamientos o sobreexplotación forestal, generan fragmentación de los bosques, generando diversos efectos sobre las poblaciones y comunidades de animales dependiendo del grado de especialización en hábitat que éstas tengan. Por ejemplo, en el caso de animales restringidos al bosque nativo, sensibles a cualquier tipo de alteración en su nicho ecológico, serán más afectados por la pérdida de su hábitat, al disminuir el área disponible para mantener poblaciones viables. En cambio, especies generalistas, capaces de utilizar tanto el bosque original como la nueva matriz de hábitat circundante, serán menos afectados o incluso, podrían beneficiarse en este nuevo paisaje. En particular, especies como las formadas por grupo de carnívoros y omnívoros que requieren grandes extensiones de terreno para mantener sus poblaciones y que además utilicen principalmente el bosque nativo se verán más afectados por la fragmentación de su hábitat Beier (1993). Como consecuencia de la fragmentación se reducen los tamaños de los hábitats, se generan aislamientos o parches de gran tamaño, pérdida de la diversidad de especies tanto de fauna como de flora, además de un incremento del efecto de borde, y efectos sobre la regeneración natural, producto de apertura de terrenos para actividades agrícolas y al reemplazo del bosque nativo por plantaciones exóticas, por lo que, el indicador variación hábitat faunísticas desempeña un estratégico papel a la hora de realizar seguimientos espacio-temporal.

Unidad de medidas

Número de hábitats por superficie.

Objetivo del indicador

Identificar las actividades capaces de cambiar el uso de los bosques, alterar las condiciones naturales de los ecosistemas, degradar el ambiente, estructura y composición vegetal, generando consigo pérdida de Hábitats, este indicador permite hacer seguimiento de las superficies de Hábitats disponibles.

4.4.3. Cambios de Unidades Ecológicas

Descripción

La ecología del paisaje es el estudio de las diferentes relaciones físico (abióticas) y biológicas (bióticas) que dominan las unidades espaciales de una región Forman y Godron (1986). El paisaje se considera como un mosaico de varios kilómetros de extensión sobre el cual se encuentran diferentes tipos de unidades ecológicas donde pueden a su vez, identificarse variados tipos de unidades del paisaje conformadas por las especies autóctonas y cultivos. El paisaje está formado y mantenido por la acción mutua de fuerzas abióticas, bióticas, y las acciones del hombre, en el cual, la composición, el tamaño, la disposición y interacciones planta-planta y planta-animal desempeñan un importantes funciones, dependiendo de estos, los patrones de diversidad y movimiento de los organismos, disponibilidad de recursos (agua, alimento para la avifauna) y la estructura espacial de las poblaciones, para finalmente interpretar e identificar lo que existe, cómo funciona, cómo utilizarlo y sus interrelaciones con los procesos de transformación producto de actividades agrícolas, pecuarias, industriales, infraestructuras, urbanísticas y diversos tipos de desarrollo Zonneverld (1995).

Unidad de medidas

Superficie en Has

Objetivo del indicador

Determinar las causas de transformación de las unidades de ecológicas, disminución de la diversidad biológica, disponibilidad de recursos y pérdida de las funciones del bosque, a fin de utilizar este indicador como medio de seguimiento en los cambios de las Unidades ecológicas.

4.4.4. Número de especies en relación a las condiciones naturales

Descripción

Los trópicos son considerados como uno de los lugares más diversos del planeta, obediendo ellos a las condiciones propias de este tipo de ecosistemas, donde existen complejas redes de flujo de energía, además de las inusuales variedades de organismos que interactúan entre sí como parte de la dinámica de este tipo de ecosistemas.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

Como consecuencia de lo anterior, estos ecosistemas albergan variadas unidades ecológicas, paisajes generados por actividades antrópica y fenómenos naturales, dentro de los cuales existe una enorme variedad de formas de vidas, denominada riqueza (S). Entendida como el número de especies presentes dentro un área espacial. La forma ideal de medir la riqueza específica es contar con un inventario completo que nos permita conocer el número total de especies (S) obtenido por un censo de la comunidad. Esto es posible únicamente para ciertos taxa bien conocidos y de manera puntual en tiempo y en espacio Moreno (2001).

Unidad de medidas

Nº de especies

Objetivo del indicador

Determinar los cambios en la diversidad de áreas naturales, a través del número de especies presentes en un lugar determinado.

4.5. Identificación y descripción de los impactos ambientales

La ejecución y funcionamiento del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Sierra de La Culata, generará una serie de potenciales impactos ambientales positivos y negativos, los mismos van a depender de las actividades del plan y ejecución de las medidas ambientales recomendadas y del estado actual de las variables ambientales en el área de influencia físico-natural del mismo. Entendiéndose como impacto ambiental cualquier alteración benéfica o desfavorable en el medio ambiente.

La identificación de los efectos ambientales, se realizó en función a la descripción del Plan presentada anteriormente, las misma describe una serie de actividades con capacidad de generar potenciales Impactos Ambientales, de igual forma, se determino a través de revisiones de investigaciones relacionadas, y uso de la caracterización ambiental para determinar los componentes ambientales que pudieran ser afectadas por las acciones del Plan, en nuestro caso los biológicos y finalmente se procedió a la descripción y evaluación de los mismos.

Dichas actividades fueron clasificadas según cada etapa del Plan. El listado de actividades identificadas fue presentado a los funcionarios de INPARQUES durante de jornadas de talleres, para su revisión y discusión, al igual que los impactos ambientales biológicos seleccionados (Ver CD-ROOM, Apéndice E y F).

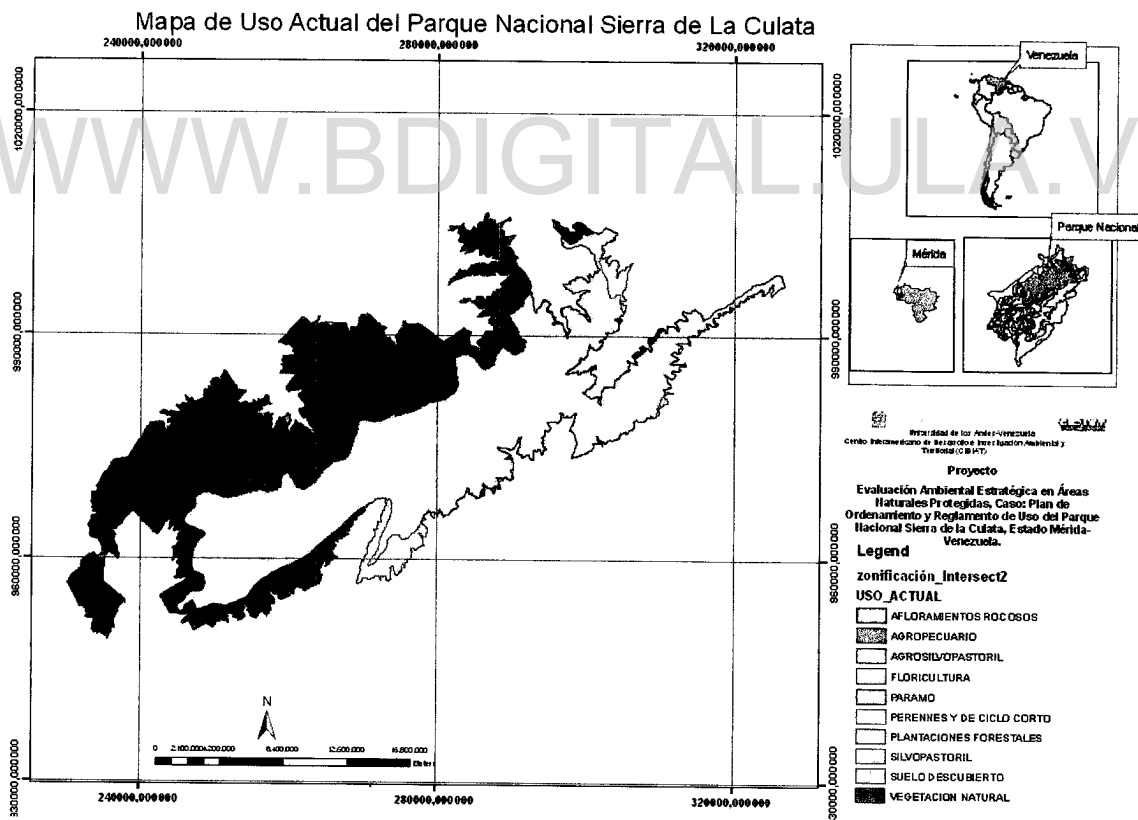
La variable ambiental que pudieran ser afectadas por el Plan y la de interés para la investigación fue la físico-natural, para determinar el nivel de consecuencia ambiental se analizaron los resultados obtenidos en la Caracterización Ambiental.

Licencia Creative Commons:

Se identificaron, 10 potenciales impactos biológicos, 4 de ellos corresponden a la etapa de construcción y 6 a la etapa de funcionamiento.

Los potenciales impactos biológicos se presentan por etapas de construcción de obras de infraestructura y funcionamiento (Ver CD-ROOM, Apéndice F), mediante matrices que relacionan las actividades capaces de generar impactos y los potenciales impactos biológicos identificados.

Las zonificación del Parque afectada por la expansión agrícola según el mapa de uso actual son: La zona de Protección Integral, la Primitiva o Silvestres, la Recuperación Natural, la Ambiente Natural Manejado, la Amortiguación y la zona de Uso Especial con Características Histórico-Cultural (Figura 25). Mientras que la Unidades Ecológicas afectadas dentro del Parque como producto de la extensión agrícola corresponden a; Páramo Andino, Selva nublada montana alta, Bosque Siempreverde seco montano alto y Selva Semicaducifolia montana respectivamente.



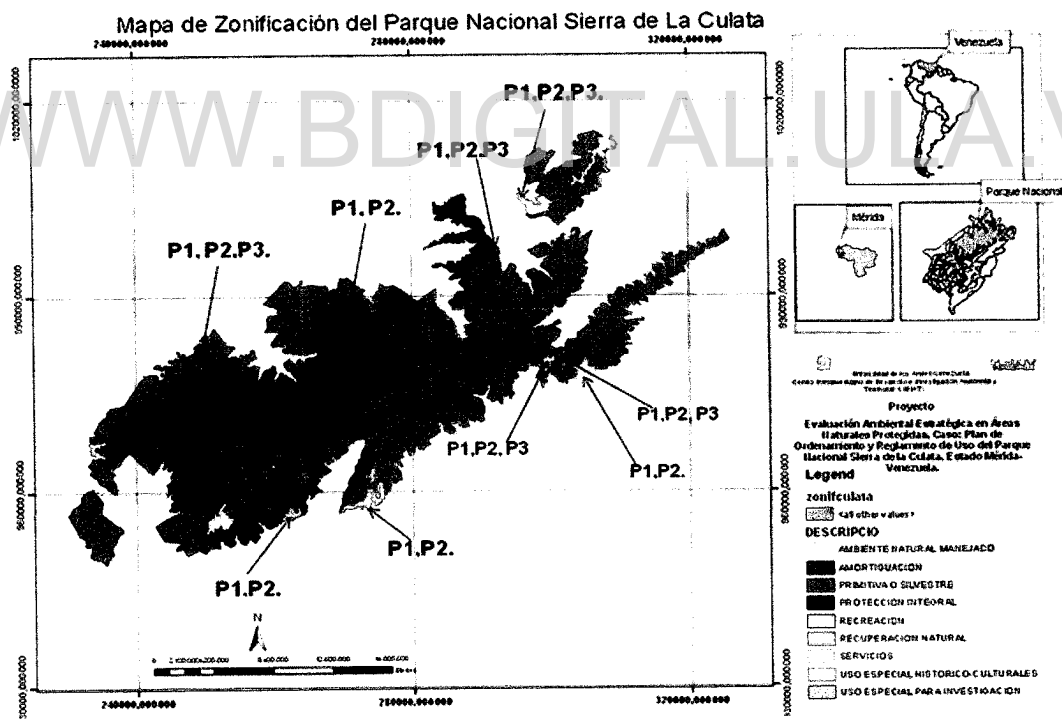
Fuente: Modificado de CORPOANDES (2009).
Figura 25. Mapa de uso actual del Parque Nacional Sierra de La Culata.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY-NC-SA 3.0 VE)

La ejecución del plan a diferencia de los tradicionales, favorecerá en grandes proporciones el ambiente, puesto que sus objetivos son de carácter sostenible, ya que buscan proteger integralmente los recursos Naturales allí presentes como lo reseñan los párrafos precedentes y el apéndice A (Ver CD-ROOM, Apéndice A). Aún así, se prevé que alguno de los programas y objetivos de las zonificaciones en principio mencionadas, y descritas en el Plan de Ordenamiento y Reglamento de uso del Parques Nacional citada anteriormente, generarán impactos ambientales negativos, lo cuales requerirán de medidas ambiental que corrijan, mitiguen, prevengan y/o compensen los efectos inducidos. Es menester aclarar que estos últimos serán tratados a detalles en lineamientos posteriores.

Se realizo un esfuerzo de ubicar espacialmente los potenciales emplazamiento de los programas (Figura 26) en función a cada zonificación, cuyos potenciales impactos biológicos para este caso de estudio en su mayoría serían positivos, en especial en la etapa de funcionamiento, sin embargo, se determinaron algunos como negativos (Ver CD-ROOM, Apéndice E y F).



Fuente: Modificado de INPARQUES (2010).
 Figura 26. Zonificación y la ubicación de los programas del PORU del Parque Nacional Sierra de La Culata.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
 (CC BY-NC-SA 3.0 VE)

A continuación se presentan la descripción físico-natural basada en los mapas presentados en la evaluación de la situación ambiental.

El Parque Nacional Sierra de La Culata se caracteriza por presentar: paramo altiandino, paramo andino, selva nublada montana alta, selva nublada montana baja, bosque siempreverdes seco montano alto, bosque siempreverdes seco montano bajo y selva semicaducifolia montana (Figura 18), geológicamente el Parque Nacional contactos formacionales, contorno de cuerpos intrusivos, discordancias, fallas asumidas y observadas, límites de aluviones, posición de ladera, rumbo y buzamiento de la estratificación, rumbo y buzamiento de la foliación y formas sinclinal (Figura 19).

Según el mapa de uso actual, el Parque presenta actividades agropecuarias dentro del mismo como son: Cultivos perennes de ciclo corto, plantaciones forestales, actividades agropecuarias y agrosilvopastoril al Sur y Suroeste del mismo. Igualmente se realiza floricultura, silvopastoril, plantaciones forestales y suelos descubiertos al Noreste y Noroeste del Parque, siendo la zona con mayor actividades agrícola el Norte del Parque, corroborado por Aldana y Bosque (2008), quienes identificaron numerosas actividades agropecuarias al Norte del Parque como: Cultivos perennes, horticultura de pisos altos y bajos, y áreas de pastoreo (Figura 21).

4.6. Evaluación de impactos ambientales

Los impactos que resultaron significativos fueron: Alteración del hábitat, alteración de Unidades Ecológicas, y riesgo de pérdida de poblaciones de fauna y flora, con valores iguales y/o mayores a seis (6) de acuerdo a los rangos establecidos para la clasificación de los mismos por los expertos (Tabla 16) Es de resaltar que en los casos donde el coeficiente de variación supero el 30%, los evaluadores reconsideraron los valores asignados. (Ver CD-ROOM, Apéndice G y H).

4.6.1. Listado de expertos evaluadores.

Doctora. Gloria Zambrano

Cargo: Profesional

Dependencia: Unidad Técnica de Parque Nacional

Institución: INPARQUES

Doctora. Mary Cruz Lamas

Cargo: Profesional

Dependencia: Programa de Educación Ambiental

Institución: INPARQUES.

Doctor. Elides Sulbarán

Cargo: Profesional II

Dependencia: Unidad Técnica de Parque Nacional

Institución: INPARQUES.

Doctor. Jesús Araujo
 Cargo: Superintendente del Parque Nacional Sierra de La Culata.
 Dependencia: Unidad Técnica de Parque Nacional
 Institución: INPARQUES.

Doctor. Félix Alberto Carrero
 Cargo: Técnico
 Dependencia: Unidad Técnica de Parque Nacional
 Institución: INPARQUES

Tabla 16. Matriz de evaluación de impactos biológicos por juicio de experto.

Impactos Biológicos fase de construcción	Expertos						Valor promedio	Desviación estándar	C.V
	A	B	C	D	E	F			
Pérdida de especies de fauna y flora									
Pérdida de paisajes									
Pérdida de cobertura vegetal									
Pérdida de Hábitats									
Riesgos de pérdida de corredores biológicos									
Riesgos de pérdida de especies no cinegéticas									
Riesgo Pérdida de parejas reproductivas									
Pérdida de poblaciones de especies exóticas									

Fuente: Elaboración propia.

4.7. Análisis de alternativas del Plan.

El plan objeto de estudio no se le realizó un análisis de alternativas, puesto que el mismo esta formulado y en ejecución.

Licencia Creative Commons:

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
 (CC BY-NC-SA 3.0 VE)

4.8. Lineamientos de control ambientales

De conformidad con el Artículo 7 del Decreto N° 1.257, se debe considerar las medidas de control ambiental para aquellos impactos ambientales negativos que resulten significativos. Con el propósito de cumplir con lo establecido en la ley.

Las medidas de control ambiental tiene como finalidad única remediar, reducir y mejorar los efectos ambientales generados por las actividades inherentes de los programas del Plan, a través de acciones estratégicas de carácter benéficas que incorporadas y/o aplicadas al Plan, desencadenan sobre el Ambiente beneficios ecológicos. La Identificación de los Impactos Biológicos a controlar a través de las Medidas de Control Ambiental se logra, luego de la evaluación de los mismos mediante la metodología de juicio de expertos, estos se relacionan abajo.

Se presentan los lineamientos de control ambiental estratégicos seleccionados para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar las consecuencias ambientales. Las mismas se proponen a nivel general dado el nivel de detalle estratégico y temprano de la información disponible para la evaluación, como se comento previamente.

A continuación se describen las características de cada tipo de medidas ambientales.

4.8.1. Medida preventiva: Es un instrumento de control ambiental que impide, evita o elimina *in situ* cualquier cambio en la calidad ambiental de una variable ambiental.

4.8.2. Medida correctiva: Se caracteriza por la recuperación total *in situ* de la calidad de la variable ambiental, tiempo después de su implementación. Esto a través de la anulación, corrección y/o modificación de las acciones que causan la alteración.

4.8.3. Medida mitigante: Se caracteriza por la recuperación parcial *in situ* de la calidad ambiental de una variable ambiental, tiempo después de su implementación.

4.8.4. Medida compensatoria: Se caracteriza por ser aplicado *ex situ*, de manera de recompensar los cambios en la calidad ambiental asociados a impactos irreversibles sobre una variable ambiental una vez sea implantado el Proyecto. Este tipo de medida es aplicable a impactos irreversibles, irrecuperables e inevitables pero reemplazables. La cuales no impiden la aparición del impacto ni lo anulan, pero contrapesan de alguna manera la alteración del ambiente con otros efectos de carácter positivo.

4.8.5. Lista de Medidas de Control Ambiental e Impactos Biológicos Potenciales.

Los Impactos Biológicos Potenciales que resultaron significativos luego de la evaluación son: Alteración del hábitat, alteración de Unidades Ecológicas, y riesgo de pérdida de poblaciones de fauna y flora.

4.8.6. Lista de Medidas de Control Ambiental

Las medidas ambientales relacionadas abajo, se presentan de manera general, dadas las características de la información disponible, las cuales no cuentan con ubicación espacio temporal, tiempo de ejecución de los programas y especialmente, el nivel de detalle de la información con la que se contó para tal fin.

Relación de las Medidas de Control Ambientales.

- Restauración de áreas degradadas, mediante plantaciones con especies autóctonas en las zonas de protección integral, silvestre, Ambiente Natural manejado, Recuperación Natural, Amortiguación y Uso especial con Características Histórico-Culturales.
- Capacitación y sensibilización ambiental en áreas de influencia de visitantes y sectores de la población adyacentes.
- Establecimiento de linderos de excursionismo en la zona de servicio, recreación y de Uso especial para Investigación.
- Protección integral de áreas con especies vulnerables
- Formulación de planes de manejo de especies con diferentes grados de amenazas.

4.9. Plan de Seguimiento Ambiental

El Plan de Seguimiento según el Decreto N° 1.257 se caracteriza por ser un plan o programa de mediciones encargado de identificar la aparición de cambios en el ambiente atribuibles a las actividades propias del Plan, igualmente se encarga de verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad ambiental establecidos en la normativa legal vigente.

Teniendo en cuenta las condiciones de la presente evaluación y el nivel al que fue concebida, las actividades de seguimiento ambiental se oriento a indicadores biológicos, las mismas deberán realizarse en conformidad al cronograma de actividades y especialmente atendiendo las recomendaciones del caso sobre la realización de estudios de impactos ambiental a los proyectos que surjan de los programas del Plan, para así cumplir con la Normativa vigente para tal fecha.

El seguimiento deberá ser desarrollado por la institución y/o autoridad competente, utilizando las herramientas y recomendaciones asignadas en la Norma con el fin de cumplir con los objetivos para cual se formularon.

A continuación se listan las mismas.

- Las autoridades (INPARQUES) competentes deberán cumplir las funciones de vigilancia y control de conformidad como lo establece el plan.
- Realizar inspecciones, a fin de identificar impactos biológicos potenciales no identificados y/o imprevistos.
- Las autoridades competentes deberán ajustar un cronograma de supervisión ambiental a medida que se genere información a detalle e identificar impactos biológicos potenciales no previstos y formular la medida de control ambiental del caso.
- Verificar el cumplimiento de las medidas control ambiental propuestas a los fines mejorar las consecuencias ambientales.

4.10. Informe de sostenibilidad ambiental (ISA)

El Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Sierra de La Culata, cuenta con tres (3) programas (Programa de Protección, Programa de Manejo de Recursos y Uso Público, Programa de Información y Extensión), nueve (9) zonas (Zona de Uso Especial para Investigación (UEI), Zona Histórico-Cultural (HC), Zona de Amortiguación (A), Zona de Uso Especial con Características Histórico-Culturales (UECHC), Zona de Servicios (S), Zona de Recreación (R), Zona de Recuperación Natural (RN), Zona de Ambiente Natural Manejado (ANM), Zona Primitiva o Silvestre (P), Zona de Protección Integral (PI) y dieciocho (18) objetivos, cada una de las fases anteriores cuentan con características singulares que permitieron materializar la evaluación del Plan.

La situación actual del área de influencia directa del plan, corresponde a 200.400 has, distribuidas en nueve (9) zonas: zona de protección integral, primitiva o silvestre, amortiguación, ambiente natural manejado, recuperación natural, uso especial con características histórico-cultural, recreación, servicios y uso especial para investigación.

Las Unidades ecológicas correspondientes a la poligonal del Parque Nacional según el análisis cartográfico son: paramo altiandino, paramo andino, selva nublada montana alta, selva nublada montana baja, bosque siempreverdes seco montano alto, bosque siempreverdes seco montano bajo y selva semicaducifolia montana. Con regímenes de precipitación tetra estacional o bimodal, y biestacional o unimodal, donde los periodos de lluvias son abril-junio y septiembre-noviembre, el unimodal presenta un periodo seco de enero-marzo. La temperatura está condicionada por el relieve, con gradiente altotérmico de aproximadamente 0,6-28 °C.

La geología del Parque Nacional Sierra de la Culata forma parte de la cordillera de Mérida, donde la vertiente Norte del mismo se eleva desde el contacto entre el piedemonte y la llanura hasta los 4.760 msnm, el sistema de relieve corresponde a zona de alta vertiente con alturas de 3.000 msnm, incluyendo paramos y desiertos fríos, los glaciares han modelado el paisaje, resultando crestas afiladas de fuertes pendientes, circos glaciares y morrenas con elevaciones de 100-200 m.

La fisiografía está representada por remanentes de arcos morrénicos, valles glaciares, depósitos glaciares y fluvio-glaciares de edad. La zona de media vertiente debajo de los 3.000 msnm, donde las formas glaciares son poco evidentes, más redondeadas, menor pendiente y los valles más amplios. Fisiográficamente está representada por montañas complejas de crestas redondeadas, y montañas en bloques sobre macizos graníticos.

Contactos formacionales, contorno de cuerpos intrusivos, discordancias, fallas asumidas y observadas, límites de aluviones, posición de ladera, rumbo y buzamiento de la estratificación, rumbo y buzamiento de la foliación y formas sinclinal.

Los conflictos e impactos ambientales potenciales del Parque Nacional, como consecuencia de las características del Plan y presiones antrópicas, se resumen a continuación:

Según el mapa de uso actual, el Parque presenta actividades agropecuarias dentro del mismo como son: Cultivos perennes de ciclo corto, plantaciones forestales, actividades agropecuarias y agrosilvopastoril al Sur y Suroeste del mismo. Igualmente se realiza floricultura, silvopastoril, plantaciones forestales y suelos descubiertos al Noreste y Noroeste del Parque, siendo la zona con mayor actividades agrícola el Norte del Parque, corroborado por Aldana y Bosque (2008), quienes identificaron numerosas actividades agropecuarias al Norte del Parque, como: Cultivos perennes, horticultura de pisos altos y bajos, y áreas de pastoreo.

Las zonificación del Parque afectada por la expansión agrícola según el mapa de uso actual son: La zona de Protección Integral, la Primitiva o Silvestres, la Recuperación Natural, la Ambiente Natural Manejado, la Amortiguación y la zona de Uso Especial con Características Histórico-Cultural.

Las Unidades Ecológicas afectadas dentro del Parque como producto de la extensión agrícola corresponden a; Paramo andino, Selva nublada montana alta, Bosque Siempreverde seco montano alto y Selva Semicaducifolia montana respectivamente.

4.11. Propuesta de Lineamientos para la Evaluación Ambiental Estratégica

Luego de aplicar los Lineamientos preliminares al caso seleccionado en función a los Lineamientos propuestos por diversos autores, se recomienda utilizar todos los lineamientos preliminares enlistados en la Tabla 9 para los planes que estén en proceso de formulación, sin embargo, para aquellos planes que se encuentren en revisión y/o formulados, se sugiere utilizar los Lineamientos Finales, relacionados a continuación:

Es apropiado mencionar que los Lineamientos propuestos son de gran aporte a los procesos de política ambiental, dado que incorporará el ambiente y opinión de la comunidad, a los fines de manejar, proteger y conservar las Áreas Naturales Protegidas y contribuir a la sostenibilidad ambiental.

Antes de presentar los lineamientos finales, es menester hacer hincapié en el análisis que se realizó para tal fin. En principio se decidió unir el documento inicial con análisis y descripción del Plan y evaluación de los objetivos del Plan por considerarse que en el proceso de descripción del plan solo se puede realizar si existe el documento del Plan.

Por otra parte, se recomienda implementar el Análisis del grado de adecuación entre el Plan y la calidad ambiental en el análisis y evaluación de los objetivos, puesto que a través del análisis de la situación antes y después de la implementación del Plan, se identifica si los objetivos del mismo son eficaz o por el contrario no cumplen con fines por los cuales fueron creados.

También se decidió unir el lineamiento de identificación y descripción de Impactos Ambientales con evaluación de Impactos Ambientales, a los fines de hacer evaluación sistemática, coherente y objetiva en su presentación y contenido. Igualmente se incorporaron dos (2) lineamientos a fin de involucrados a los afectados y/o beneficiados en la toma de decisiones, pero además se propone analizar los riesgos naturales que pudiesen afectar o tener algún tipo de consecuencia ambiental.

1. Marco político legal y administrativo
2. Inventarios de otros planes y programas
3. Identificación y descripción de riesgos naturales***
4. Caracterización ambiental del Plan
5. Indicadores ambientales del Plan.
6. Análisis, descripción del Plan
7. Evaluación de objetivos del Plan y Análisis del grado de adecuación entre el Plan y la calidad Análisis alternativas del Plan
8. ambiental

9. Identificación , descripción y evaluación de Impactos Ambientales
10. Lineamientos de control ambientales
11. Formulación de un sistema de seguimiento ambiental
12. Informe de sostenibilidad ambiental
13. Participación Pública***

Se incluyeron dos (2) lineamientos (***) los cuales contribuirán sin duda en una Evaluación Ambiental Estratégica completa. Con los lineamientos propuestos para evaluar los planes de Áreas Naturales Protegidas se puede realizar una evaluación holística de estos inusuales espacios naturales y cumplir con los objetivos de la misma. La identificación y descripción de riesgos naturales se refiere a la identificación de fenómenos tales como: sismos, tormentas tropicales, deslizamientos, inundaciones, incendios que pueden generar desastres y/o accidentes en el área objeto de análisis. La opinión pública es de gran importancia en el éxito y acogida de un PPP, puesto que a partir del apoyo inicial de las comunidades directa e indirectamente beneficiadas, se cumpliría con la perspectiva del desarrollo sustentable, y minimizaría los impactos socio-ambientales de las áreas de influencia del PPP.

WWW.BDIGITAL.ULA.VE

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Los lineamientos propuestos se presentan como un aporte metodológico y herramienta de gestión ambiental, que contribuirá significativamente en evaluaciones rigurosas de políticas, planes y programas, a fin de garantizar el desarrollo de los mismos en armonía con el ambiente, además de garantizar los recursos naturales para las futuras generaciones. Hecho que hace de estos lineamientos, un instrumento ideal para coadyuvar a gestionar y hacer seguimiento de las áreas naturales protegidas, a fin de evitar, corregir y/o mitigar impactos ambientales potenciales.

Los autores consultados presentan diferencias marcadas en los lineamientos de evaluación ambiental estratégica de políticas, planes y programas.

La aplicación de los lineamientos preliminares al caso de estudio, producto de la complementariedad de los pasos propuestos para la evaluación ambiental estratégica por los autores estudiados, permitió unificar algunos lineamientos y descartar otros, para finalmente, proponerlos como elementos necesarios para evaluar políticas, planes y programas.

La Evaluación Ambiental Estratégica de los Planes y Reglamentos de uso de Áreas Naturales Protegidas contribuyen a la consecución de los objetivos del Plan, y aporta información básica para orientar y/o reorientar los programas y subprogramas específicos, además de generar potenciales propuestas para los planes de manejo.

La utilización de juicio de expertos en la identificación y valoración de impactos ambientales potenciales es fundamental, dado el nivel de detalle que normalmente presentan los planes. Si bien estos aportan criterios valiosos para el análisis y toma de decisión, no sustituyen la falta de información para tales fines.

La EAE es importante como herramienta de política ambiental y como estrategia de incorporación de la variables ambiental y análisis de tendencia de potenciales impactos ambiental durante el proceso de formulación de políticas, planes y programas; por lo tanto resulta fundamental que los promotores y autoridades ambientales trabajen juntos, a fin de incorporar gradualmente el procedimiento de EAE en etapas temprana de planificación.

WWW.BDIGITAL.ULA.VE

5.2. Recomendaciones

Se recomienda a INPARQUES utilizar los Lineamientos de Evaluación Ambiental Estratégica en la Evaluación Ambiental Estratégica de planes formulados, en formulación y en la revisión.

Se recomienda adelantar estudios de inventarios florísticos (musgos, hepáticas, líquenes, dicotiledóneas y monocotiledóneas), faunísticos (peces, aves, mamíferos anuros y macro invertebrados), así como caracterización de especies de importancia etnobotánica, a fin de conocer la diversidad biológica del Parque Nacional.

Igualmente, es importante determinar la dinámica de las unidades ecológicas del Área Natural protegida, tales como: interacción planta-animal (polinizador (es) y dispersor (es)), regeneración natural y monitoreo de árboles, a través de anillado de los fustes, para lo cual se pueden establecer parcelas de monitoreo, aprovechando las mismas para establecimiento de observadores biológicos.

Adelantar estudios de biomasa aérea (hojas, flores, frutos, ramas) y terrestre (raíces, detritos), con el propósito de determinar los niveles de captura de CO₂ según el tipo de Unidad Ecológica.

Realizar estudios de caracterización, composición, y estado de conservación de recursos arqueológicos existentes en las áreas de influencia directa e indirecta del Parque Nacional Sierra de La Culata.

Establecer convenios con instituciones académicas y de investigación, orientados a la ejecución de investigaciones en diversas áreas del conocimiento, mediante pasantías o bancos de proyectos interinstitucionales que les permita aplicar a convocatorias nacionales e internacionales, como estrategia de búsqueda de recursos económicos.

Estudiar la dinámica de los ecosistemas del Parque Nacional, orientada a la cuantificación de biomasa, identificación de árboles de rápido y lento crecimiento. Determinar los reservorios de CO₂, a fin de promover proyectos de bonos ambientales a compañías multinacionales, empresas, y países industrializados; tomando como muestra piloto la venta de bonos ambientales a PDVSA y fábricas automotriz del país.

Se propone cambiar de zonas primitivas afectadas por actividades agrícolas y explotación forestal, por zonas de Ambiente Natural Manejado y Amortiguación, y aumentar las actividades de guardería ambiental en las zonas vulnerables.

Previa a la construcción de infraestructura y afines se deberán realizar los estudios de impacto ambiental y sociocultural, a fin de cumplir con la normativa vigente.

Se recomienda crear un comité técnico de sensibilización interinstitucional. Este debe promover la importancia de los EAE y los diferentes procedimientos de la EAE. Así mismo, deben hacer seguimiento sobre la aplicación de la herramienta de gestión ambiental. Este busca dar inicio y coherencia hacia los lineamientos estratégicos del desarrollo sostenible.

WWW.BDIGITAL.ULA.VE

CAPÍTULO 6 BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, J. (2001). Efecto de la fragmentación del bosque nativo en la conservación de *Oncifelis guigna* y *Pseudalopex culpaeus* en Chile Central. Tesis de Maestría en Ciencias Biológicas mención Ecología. Universidad de Chile.
- Aguirre, R. (2003). Los sistemas de indicadores ambientales y su papel en la información e integración del medio ambiente. [Informe en línea]. Agencia Europea de Medio Ambiente. Editorial popular. Disponible:
- Aldana, D. y S. Bosque. (2008). Cambios ocurridos en la cobertura/uso de la tierra del Parque Nacional Sierra de la Culata. Mérida-Venezuela. Período 1988-2003", Revista GeoFocus. 8.139-168.
- Ataroff, M. y L. Sarmiento. (2003). Diversidad en los Andes de Venezuela. I. Mapa de unidades ecológicas del estado Mérida. ICAE (CD-ROM Dep. Leg. If23720025741998X, ISBN 980-11-0670-0) Biblioteca Nacional, Caracas.
- Bravo, L., I. Espejel., J. Fermán., B. Ahumada., C. Leyva., G. Bocco y R. Rojas. (2007). Evaluación ambiental estratégica, propuesta para fortalecer la aplicación del ordenamiento ecológico, Caso de estudio "La región Mar de Cortés. Facultad de Arquitectura. Facultad de Ciencias Marinas. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIECO). Universidad Autónoma de Baja California. Universidad Autónoma de México
- Cabeza, M. y A. Moilanen. (2001). Design of reserve networks and the persistence of biodiversity. Journal Trends in Ecology & Evolution 16: 242-248.
- Comisión Europea. (1998). Manual sobre evaluación ambiental de planes de desarrollo regional y programas de los fondos estructurales de la EU. Comisión de las comunidades Europeas. Bruselas.

Comunidad Europea. (2001). Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. Evaluación de los efectos de determinados Planes y Programas en el medio ambiente.

Clark, B. (1997). Alcance y objetivos de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Seminario "Aspectos conceptuales y metodológicos para la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)". Centro de Gestión y Planificación Ambiental (CEMP).

Espinoza, G. (2007). Gestión y fundamentos de evaluación de impacto ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Centro de Estudios para el Desarrollo (CED).

Faith, D. & P. Walker. (1996). Environmental diversity: on the best-possible use of surrogate data for assessing the relative biodiversity set of areas. *Journal Biodiversity and Conservation* 5: 399-415.

Fundación Venezolana para la Conservación de la Diversidad Biológica (BIOMA). (1989). Diagnóstico para la creación de un Parque Nacional Sierra del Norte de los Andes Venezolanos.

Gómez, D. (2007). Adopción y aplicación de la evaluación ambiental estratégica en Colombia. Centro Investigación y Desarrollo Científico. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Gómez, O. (2007). Evaluación Ambiental Estratégica, un instrumento para integrar el medio ambiente en la elaboración de planes y programas. Barcelona. Editorial. Mundi-Prensa.

INPARQUES. (1991). Situación Actual del Parque Nacional "Sierra de La Culata". Informe solicitado por la Comisión permanente de Turismo y Ambiente de la Cámara del Senado del Congreso de la República. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Instituto Nacional de Parques, "Dirección Regional de Mérida".

- The World Bank. (1993). Sectoral Environmental assessment. Environmental assessment Sourcebook Update Number 4. The World Bank. Washington D.C.
- The World Bank. (1996). Regional Environmental assessment. Environmental Assessment Sourcebook Update. Number 15. The World Bank. Washington D.C.
- López, B. (1995). Optimo de cambio de cobertura vegetal en relación a las pérdidas de suelo por erosión hídrica y las pérdidas de lluvia por interceptación. Departamento de geografía física, humana y análisis regional. Facultad de Letras. Universidad de Murcia.
- López, O. 2010. Aplicación de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Caso: Plan Social e Integral de La ciudad Ecológica Socialista "Rafael Urdaneta" Municipio Lagunillas. Estado Zulia. Venezuela. Tesis de Maestría en Gestión de Recursos Naturales Renovables y Medio Ambiente (con énfasis en Estudios de Impacto Ambiental). Universidad de Los Andes.
- Mallarach, J., J. Marull & J. Pino. (2007). Aportacions de l'índex de connectivitat ecològica a la planificació territorial i a l'avaluació ambiental estratègica, en el context de les recerques i les polítiques de connectivitat ecològica a Catalunya. Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals. Universitat Autònoma de Barcelona. 113-128.
- Muñoz, F. (2007). Turismo y sostenibilidad en espacios naturales protegidos: La carta Europea del Turismo Sostenible en la Zona Volcánica de la Garrotxa y el Plan de Desarrollo Sostenible en Cabo de Gata-Níjar. Tesis de Doctorado: Medio Ambiente. Departamento de Geografía e historia. Universidad de Girona.
- Muñoz-Repiso. N. (2009). Evaluación Ambiental Estratégica de los Planes Hidrológicos de Cuenca. Remar en la misma dirección. Secretaria de estado del Medio Rural y Agua. Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino. Informe Técnico N° 85.
- Moreno, C. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. M&T-Manuales y Tesis SEA. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Oficina Regional de Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe, UNESCO. Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA). Zaragoza.