

**PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN
AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN NACIONAL DE
EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN
COLOMBIA 2010 - 2020**

**JORGE ANDRÉS CHARRY GÓMEZ
CODIGO 696890**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
2010**

**PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN
AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN NACIONAL DE
EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN
COLOMBIA 2010 - 2020**

JORGE ANDRÉS CHARRY GÓMEZ

CODIGO 696890

**Tesis para optar al título de MSc en
Ambiente y Desarrollo**

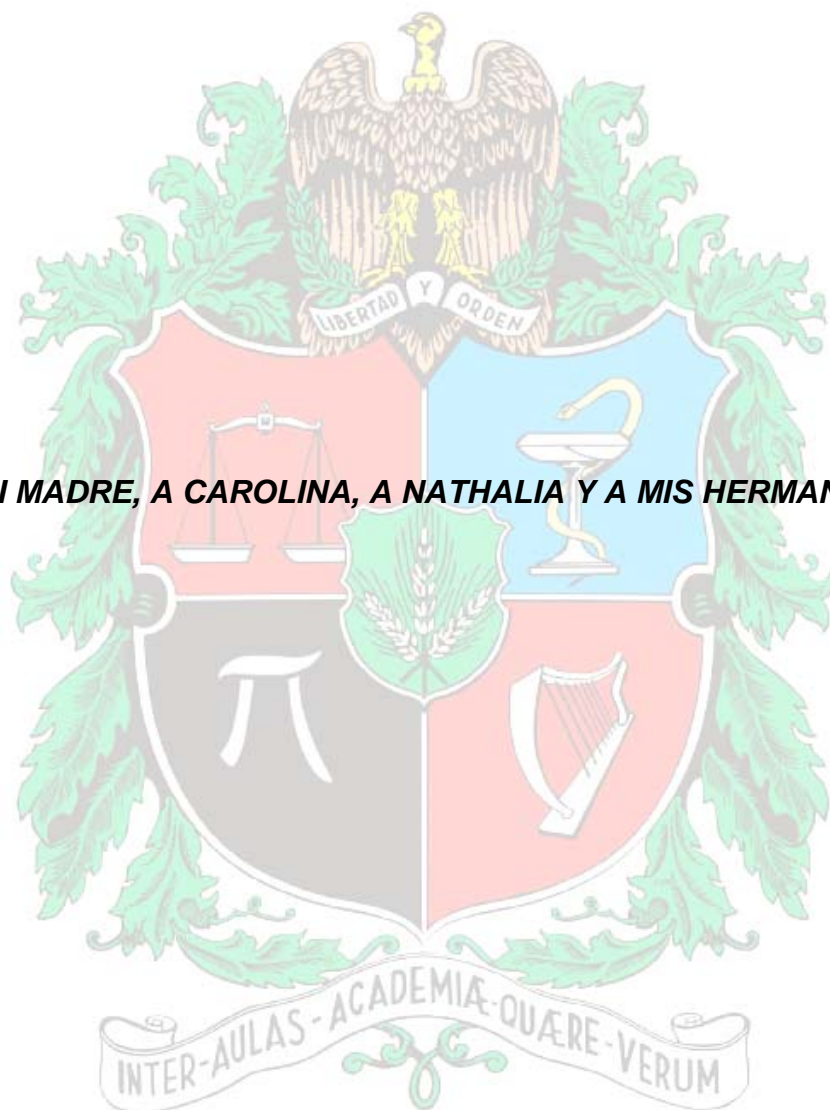
Director

José Javier Toro Calderón, MSc, Dr.

Profesor Asociado

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
2010**

A MI MADRE, A CAROLINA, A NATHALIA Y A MIS HERMANAS



DEDICATORIA

Con Tu Quiero Y Con Mi Puedo Adelante Compañero.
A Nathalia Arboleda A Quien Amo Infinita Y Definitivamente Como Parte
Esencial De Mi Vida, Y A Quien Sin Más Pedir Que Una Idea Formada De La
Espera, Para Vernos Pronto Y Formar Un Camino.

El Verdadero Amor Se Forma Lejos De La Razón Y La Corporeidad.

Este Trabajo Fue Escrito En El Tiempo En El Que Permanecí En
Estado De Exilio De Mi País, Exilio Elegido Y Necesario En El Que Mis Ideas
Y Mi Madurez Se Dieron De Forma Natural, Conocí Los Momentos Y
Movimientos Del Mundo Convulsionado Y Encontré En Mis Calles El Amor
Que Hoy Me Acompaña.

A Mi Madre Y Mi Hermana Que Me Han Apoyado Infinitamente En
Todos Los Estados De Mi Vida Sin Esperar Nada A Cambio.

AGRADECIMIENTOS

A la espiritualidad universal como fuerza impulsadora y profunda de la tierra y la naturaleza que mueve todos y cada uno de los objetos y en la cual depositamos nuestra fe y culturalmente hemos llamado Dios.

A mi Madre por estar presente en cada momento en el que las ideas fluyen y me impulsan a dar un paso más allá con la honradez y el trabajo que ella misma me inculcó.

A mi abuelita Flor.

A mi compañera Nathalia que me retornó la alegría del vivir.

A Colombia que ha demostrado que más vale las ideas de pocos que la economía de muchos.

A la Argentina que albergó muchos de mis momentos consignados en este Trabajo.

Al profesor José Javier Toro que me enseñó que las puertas que abren ciclos deben cerrarse para empezar honorablemente uno nuevo.

A Olga Victoria que me mostró la capacidad femenina luchadora de integración en los modelos políticos más cerrados de este país.

Al Instituto de Estudios Ambientales IDEA.

A la Universidad Nacional de Colombia.

Al Profesor Walter Penque.

Al GEPAMA Grupo Ecología del Paisaje Universidad de Buenos Aires Argentina.

Al Profesor Joan Martínez Alier quien en Buenos Aires apropió primariamente la idea de este trabajo y la validó bajo su formación.

Al Consejo Iberoamericano de Economía Ecológica en cabeza del Profesor Walter Penque.

A la Universidad del Salvador Buenos Aires Argentina y su Instituto de Medio Ambiente y Ecología IMAE.

A la Profesora Ana María Miraglia por su cordialidad y colaboración como experta en EAE (IMAE).

A la Profesora Graciela Brandiz por su amabilidad y evaluación sobre este trabajo como experta en EAE (IMAE).

A la Universidad de Buenos Aires Argentina UBA.

A Viviana que me regaló su espacio y tiempo para colorear esta investigación.

LISTA DE ABREVIATURAS

ANH	Agencia Nacional de Hidrocarburos
ANSEA	Analytical Strategic Environmental Assessment Methodology
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CLACSO	Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales
CREFAL	Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe
DNP	Departamento Nacional de Planeación
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
IDEA	Instituto de Estudios Ambientales
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IMAE	Instituto de Medio Ambiente y Ecología Universidad del Salvador Buenos Aires Argentina
IUCN	International Union for Conservation of Nature
NEPA	National Environmental Policy Act
OEA	Organización de Estados Americanos
PASM	Programa de Aprovechamiento Sostenible de Minerales en la Sabana de Bogotá
PPP	Planes Políticas y Programas
PND	Plan Nacional de Desarrollo
SEA	Strategic Environmental Assessment

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	23
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	27
3. HIPÓTESIS	31
4. OBJETIVOS	33
4.1 GENERAL.....	33
4.2 ESPECÍFICOS.....	33
5. METODOLOGÍA.....	35
5.1 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL CUALITATIVA	35
5.2 CONCEPTOS	36
5.3 CARACTERÍSTICAS DE LA METODOLOGÍA	36
5.4 INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS APLICADOS A ESTA INVESTIGACIÓN	37
6. ANTECEDENTES	39
6.1 LA VISIÓN AMBIENTAL COMPLEJA, INSERCIÓN EN LAS EAE.....	41
6.2 SOSTENIBILIDAD LOCAL	43
6.3 ENFOQUE ECOSISTÉMICO EN LAS EAE.....	44
6.4 LÍMITE COMO CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD EN EAE	46
6.5 PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN CRITERIO OPERATIVO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE	48
6.6 TEORÍA DE ENCADENAMIENTOS SUSTENTO DE LA COMPLEJIDAD AMBIENTAL Y EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN	49
6.7. PERSPECTIVAS DE LA ECONOMÍA ECOLÓGICA PARA LAS EAE	51
6.8 MARCO CONCEPTUAL.....	52
6.9 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)	53
6.10 POLÍTICAS SECTORIALES.....	54
6.10.1 Políticas del Sector de Minas y Energía.....	55
6.10.2 Políticas Ambientales Generales	57
7. RESULTADOS	59

7.1. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA	59
7.1.1. Concepto de EAE	60
7.1.2. Historia	62
7.2. EAE EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL	64
7.2.1. Análisis de Variables EAE en el Mundo	66
7.2.2. Hallazgos identificados de la aplicación de la EAE en el ámbito internacional	73
7.3 EAE EN COLOMBIA.....	75
7.3.1. Análisis de la situación actual de la Evaluación Ambiental Estratégica en Colombia	76
7.4 RECOMENDACIONES PARA LOS ÍTEM EVALUADOS NEGATIVAMENTE A PARTIR DEL ENFOQUE SISTÉMICO.	96
7.5 PROPUESTA METODOLÓGICA DE EAE PARA EL CASO EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN COLOMBIA	99
8. CONCLUSIONES.....	111
9. BIBLIOGRAFÍA	115
ANEXO 1	121
PLAN DE PARTICIPACIÓN	121
ANEXO 2	129
RELACIÓN Y CONTEXTO PARA UN MARCO LEGAL EN LA EAE	129
ANEXO 3.....	131
EVALUACIÓN AMBIENTAL POR INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD y PROCESO DE TOMA DE DECSIONES METODOLOGÍA VENTANAS DE DECISIÓN	131
METODOLOGÍA DE LAS VENTANAS DE DECISIÓN.....	147
ANEXO 4.....	149
MAPA DE CONCLUSIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS DE LEY EN COLOMBIA DERIVADO DE UN PROCESO DE EAE.....	149
VENTANA DE PROCEDIMIENTO CAUSA EFECTO DE RELACIÓN OBJETIVA Y CAUSALIDAD PARA LAS DECISIONES APROPIADAS EN UN PROCESO DE EAE PARA COLOMBIA.....	153

LISTA DE FIGURAS

Figura1 Articulación de la Sostenibilidad en la Elaboración de Política Ambiental ...	44
Figura 2. Evolución Paradigmática de los Estudios de Evaluación Ambiental.....	76
Figura 3 Discriminación porcentual de la evaluación del proceso de EAE	91
Figura 4 Discriminación porcentual de la evaluación del proceso de EAE para la política PASM.....	95
Figura 5 Proceso de decisión para la elaboración de las EAE.....	104
Figura 6 Mapa de Relación de Actores	126
Figura 7 Proceso De Seguimiento Y Participación Pública En La EAE	127
Figura 8 Mapa de Conclusiones para Proyectos de ley en Colombia derivados de un proceso de EAE	151

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Visión Ambiental Compleja inserción en las EAE	42
Tabla 2. Evaluación del proceso de EAE para los lineamientos de políticas de energéticos incluidos los combustibles líquidos y sus precios en Colombia 2006 según la metodología VERIFICACIÓN/ANÁLISIS	88
Tabla 3 Evaluación del proceso de EAE para Programa de Aprovechamiento de Minerales en la Sabana de Bogotá Mediante Procesos de Planificación Integrada según la metodología VERIFICACIÓN/ANÁLISIS	92
Tabla 4 FASES DE LA EAE	106
Tabla 5 Matriz de evaluación por Niveles del Conjunto social	122
Tabla 6 Matriz de actores afectados	123
Tabla 7 Matriz de evaluación para los intereses de las partes afectadas	124
Tabla 8 Matriz de evaluación para la percepción de los interesados.....	125
Tabla 9 Matriz contexto para definir un marco legal para una EAE	129
Tabla 10 Matriz Marco Jurídico Definiciones Y Responsabilidades Sobre Los Actores	130
Tabla 11 Matriz de Evaluación ambiental por indicadores de sostenibilidad	133
Tabla 12 Matriz para la metodología de ventanas de decisión	148
Tabla 13 Valoraciones para un mapa de conclusiones en un proceso de EAE.....	150
Tabla 14 Matriz De Procedimiento Causa Efecto De Relación Objetiva Y Causalidad Para Las Decisiones Apropriadas En Un Proceso De EAE Para Colombia.....	154

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN NACIONAL DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN COLOMBIA 2010 - 2020

RESUMEN

La siguiente investigación se desarrolló en el marco de los Estudios Ambientales enfocándose en el estado y desarrollo de la segunda generación de estos llamada Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), tomando como referencia los avances que ha realizado el país en la materia y principalmente los ejercicios del subsector petrolero, dirigiendo sus esfuerzos investigativos a una revisión de los procesos que actualmente lleva el país referente a los estudios de impacto ambiental y los cambios producidos a través del tiempo, haciendo énfasis en las herramientas de aplicación de estos y su perspectiva de transformación.

La EAE es una herramienta de evaluación de políticas susceptible de ser aplicada a procesos ex ante, esta refiere a un ejercicio fundamental en la toma de decisiones acertadas, la cual permite desarrollar mejores procesos políticos dirigidos a minimizar el impacto ambiental que se pueda generar en el desarrollo de proyectos enmarcados en políticas sectoriales.

Como resultado se hace un análisis de la situación actual del país frente a los estudios ambientales de segunda generación (EAE), sus aplicaciones más recientes, desarrollando una propuesta de metodología de aplicación de EAE que incluya modificaciones acordes con el contexto colombiano, para el caso del estudio que nos compete, convirtiéndose en una herramienta importante de manera que pueda ser modificada para otros subsectores del país.

PALABRAS CLAVES

- Evaluación Ambiental Estratégica
- Política Económica
- Política Ambiental
- Estudios de Impacto Ambiental
- Sostenibilidad
- Lineamientos Guía

**METHODOLOGICAL PROPOSAL FOR THE STRATEGIC ENVIRONMENTAL
ASSESSMENT OF THE NATIONAL PLAN OF EXPLORATION AND
EXPLOITATION OF HYDROCARBONS IN COLOMBIA 2010 - 2020**

ABSTRACT

The following research was conducted in the framework of Environmental Studies focusing on the status and progress of the second generation of these so-called Strategic Environmental Assessment (SEA), by reference to the progress made by the country and mainly in the field exercises oil subsector, directing their research efforts to a review of the processes that currently leads the country concerning environmental impact studies and changes over time, emphasizing the application of these tools and their view of transformation.

The SEA is a policy evaluation tool capable of being applied to processes ex ante, this refers to a fundamental exercise in making right decisions, which can develop better political processes aimed at minimizing the environmental impact that can be generated in the projects under development of sectoral policies.

As a result, an analysis of the current situation of the country against environmental studies of second generation (EAE), their latest applications, developing a proposed methodology for the application of SEA to include modifications consistent with the Colombian context, the case the study that concerns us, becoming an important tool so that it can be modified for other subsectors of the country.

KEYWORDS

- Strategic Environmental Assessment
- Economic Policy
- Environmental Policy
- Environmental Impact Studies
- Sustainability
- Guidelines Guide

1. INTRODUCCIÓN

Para el país es de gran importancia el compromiso de consolidar una planeación que integre consideraciones ecosistémicas, sociales, económicas y técnicas en los procesos de formulación y revisión de las políticas, con el fin de que se tomen las mejores decisiones de desarrollo y se asegure su productividad y competitividad.

Con el desarrollo de nuevos planes, políticas, o programas, que determinan los lineamientos del sector energético, el estado se ha preocupado por incorporar nuevos elementos de análisis como el enfoque ambiental ya que éste permite la participación activa en la formulación y el establecimiento de dichas políticas.

Estos intentos del Estado se han dado de manera puntual en el país, y en algunos casos, han respondido más a exigencias ambientales de créditos otorgados a través de la Banca Multilateral que a una evaluación sistémica de los efectos ambientales en la implementación de las políticas públicas; estos procesos se han desarrollado, haciendo uso de evaluaciones ex ante para fomentar la integralidad en la definición y en el estado final de las mismas de tal forma que dichos objetivos aporten a los principios de conservación y uso sostenible del ambiente.

Sin embargo, quien aplica es quien formula la política, generando conflictos internos que aumentan la incertidumbre y disminuyen la eficiencia de los procesos de planeación para evitar esta situación se proponen referentes metodológicos que permitan realizar una evaluación e integración de las implicaciones ambientales en cada una de las políticas, planes y

programas que las entidades públicas formulen y que consideren de manera efectiva los objetivos de la sostenibilidad.

Estas propuestas metodológicas nacen de las herramientas de los estudios ambientales complementarias a los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), reglamentados por el decreto 1220 de 2005, estas evaluaciones reciben el nombre de Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE), y comprenden el tema central de este documento.

Las EAE están dirigidas a Políticas, Planes, y Programas (PPP), teniendo una influencia directa sobre las decisiones que se tomen a este nivel, mientras que los EIA desarrollan sus propuestas evaluativas estrictamente a proyectos que han sido aprobados, pero que aún no se encuentran en ejecución, teniendo como objetivo principal la consecución de una licencia ambiental,. ambas herramientas son de un infinito valor tanto para la toma de decisiones como para el seguimiento y control de la oferta y la calidad ambiental alterándose esta por una evidente falta de planeación, factores estos subsanados con el desarrollo o aplicación de las PPP o de un proyecto ya definido.

En cuanto a la problemática de los hidrocarburos en Colombia primordialmente se debe a la disminución de las reservas probadas (Buenaventura 2004), de esta circunstancia deriva principalmente que el campo de la exploración y explotación deba reglamentarse de manera que permita nuevos proyectos de inversión en este sector pero que consideren a lo largo del desarrollo de los proyectos los factores ambientales suficientes que propendan por una sustentabilidad de los recursos del país.

El país hasta hace muy poco tiempo (antes del plan de biocombustibles), dependía exclusivamente de los combustibles fósiles para generar energía

(Contraloría Delegada Sector Minas Y Energía, 2006), lo cual se reflejó en un alto consumo de los hidrocarburos que influyó directamente en la situación de las reservas actuales y más allá de esto en la entrada de nuevas políticas, planes y programas que se han incluido dentro de los PND¹, dirigidos a la exploración y explotación de estos; con las actuales medidas ambientales adoptadas por el país se han visto en la obligación de incluir lineamientos políticos de alto nivel que protejan los principios que podrían ser afectados por el desarrollo de estos programas exploratorios.

Estas políticas enmarcadas en el desarrollo del país y dentro de los parámetros normales han de necesitar un modelo de ejecución que contemple variables ambientales de evaluación continua como las que pretende la EAE, pero debido a la ausencia de reglamentación del proceso de incorporación de la complejidad ambiental en la elaboración de políticas sectoriales ni en megaproyectos como los que se proponen para el sector hidrocarburos, se plantea la necesidad de desarrollar estas herramientas acordes con las cuotas físicas, biológicas, sociales y técnicas de Colombia, para que de esta manera y mediante procesos de conocimiento popular y participativo, se logre enmarcarlas PPP dentro de las tendencias mundiales de la evaluación ambiental.

Es así que el presente proyecto propone el diseño de un proceso metodológico para la elaboración de EAE mediado por las características especiales de nuestro país, teniendo en cuenta el estado actual de esta clase de estudios en el país, identificando sus falencias como una manera de girar hacia una propuesta metodológica que subsane los puntos más críticos encontrados en la evaluación de los estudios de caso.

¹ Ley 115 de 2007 capítulo II, descripción de los principales programas de inversión TÍTULO 4. 4. Crecimiento Alto Y Sostenido: La Condición Para Un Desarrollo Con Equidad “El Gobierno Nacional implementará una política de largo plazo que asegure el abastecimiento energético. Para ello, continuará promoviendo la exploración y explotación de hidrocarburos”

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El problema de investigación se fundamenta en el análisis del estado de la EAE en el país, su evolución a nivel mundial y el análisis del actual proceso de EAE para el sector hidrocarburos en Colombia, con el fin de consolidar lineamientos para la elaboración de EAE en el contexto físico biótico y socio cultural del país.

Descripción detallada del Problema y Justificación

Se ha evidenciado que gran parte de las decisiones sectoriales se han tomado sin considerar de manera efectiva los criterios e información ambiental. A su vez, las decisiones ambientales se han tomado sin tener clara las tendencias del desarrollo sectorial derivadas de procesos formales e informales, sin embargo, después de 18 años de haber asumido compromisos en la Cumbre de la Tierra, (ONU, 1992) diez años de establecerse nuevos compromisos en la Cumbre del Milenio (ONU, 2000) ocho años de la Cumbre de Johannesburgo,(ONU, 2002) América Latina y el Caribe aún enfrentan el desafío de promover soluciones eficaces,y políticas integrales que permitan generar bienestar económico, social y ambiental. En la región, la sostenibilidad ambiental está cada vez más en riesgo, los problemas ambientales más importantes de la región (degradación de tierras y bosques, deforestación, pérdida de hábitat y de biodiversidad, contaminación del agua dulce, costas marítimas y atmósfera) están agravándose en términos generales (CEPAL, 2005).

Los Planes Nacionales de Desarrollo 2002-2006 y 2006-2010 este último titulado: "*Hacia un Estado Comunitario*" plantearon como una de las acciones principales del programa de Sostenibilidad Ambiental, la

incorporación de la dimensión ambiental en los procesos de planificación sectorial, con énfasis en las EAE (PND 2007). Lo anterior, ha permitido desarrollar lineamientos y algunas estrategias institucionales para la aplicación de esta herramienta en Colombia.

Sin embargo, las referencias indican que los mecanismos y herramientas que integran consideraciones ambientales a las dinámicas específicas de cada sector y subsector, no han sido diseñados e implementados de manera definitiva y sistemática (Leff, 2000). En ese sentido, para algunos casos no se ha logrado actuar de manera oportuna y efectiva en sus procesos de toma de decisiones del nivel macro, es decir, de PPP y no se han integrado de manera eficiente las consideraciones a las propuestas de desarrollo sectorial que se plantean en el país (Herrera, 2005).

A pesar de que el país ha avanzado en la aplicación de EAE, se identificó la necesidad de contar con una metodología específica, que incluya herramientas propias de aplicación de la EAE y sus herramientas de análisis. A la fecha, el país cuenta con unos lineamientos generales de la metodología EAE para Colombia, elaborada por el DNP en el año 2004, base del actual proceso de construcción conceptual y metodológica de EAE liderado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (MAVDT), y que han sido retroalimentados y fortalecidos mediante el desarrollo de ejercicios piloto en sectores considerados prioritarios como el agropecuario, minero energético, entre otros (PASM, 2002) (Combustibles Líquidos, 2000).

Este proceso está permeado por una forma de **participación pública** a través de procesos de consulta con los grupos de interés por el desarrollo sectorial que se está analizando, e incluye tanto al dueño y promotor de la iniciativa, como a diferentes sectores de la sociedad civil. Esta participación se constituye en uno de los pilares de una buena EAE, *pero es posible*

identificar conflictos referidos a que las propuestas de EAE son desarrolladas por quienes formulan las políticas evidenciando problemas de corrupción por esto es imperante hacer transversal el concepto de participación pública igualitaria para que el proceso de EAE se consolide como una herramienta verdadera y que su desarrollo sea lo más transparente posible a los ojos de todos los actores involucrados.

También otras herramientas de evaluación han mostrado sus falencias como la EIA, que a pesar de tener una normatividad compleja establecida y con una trayectoria importante, su eficiencia no ha sido la esperada en los procesos ambientales, y no han permitido que su alcance llegue a los niveles de responsabilidad y toma de decisiones (IDEAM, 2004; Toro, 2009).

Por lo anterior, se hace necesario mejorar el acceso de los interesados en los procesos de toma de decisiones a través de mecanismos que aseguren la efectiva participación². La participación es un ejercicio de doble vía, en donde los interesados aportan elementos o criterios para mejorar las alternativas en evaluación y son informados o atendidos en sus requerimientos. Es necesario establecer el momento en que esta participación es más efectiva y menos conflictiva de forma tal que se construyan procesos democráticos de toma de decisiones.

Para concluir se pregunta; ¿se requiere una herramienta metodológica que incluya las variables más importantes de los procesos globales de EAE y que actúe de acuerdo con las características socio culturales económicas y ecológicas del país, haciendo transversal conceptos de la complejidad ambiental, la economía ecológica, el principio de precaución, y las teorías de encadenamientos?.

² Esta participación no implica una participación directa, sino una adecuada representación de los interesados.

3. HIPÓTESIS

Ante las limitaciones que tiene el desarrollo de los instrumentos de evaluación en Colombia, para la elaboración de los PPP por parte del sector público administrativo, se plantea el uso de instrumentos ambientales apoyados en el modelo de la evaluación ambiental estratégica, ajustada metodológicamente al contexto jurídico y ambiental, específicamente para los subsectores que por su importancia económica, su perspectiva de expansión y su papel determinante en el estado ambiental del país, sustenten el desarrollo de la región.

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

Desarrollar una propuesta metodológica de EAE aplicable a los subsectores productivos del país (Caso Hidrocarburos); que integre los aspectos ecosistémicos, legales, sociales, técnicos y económicos.

4.2 ESPECÍFICOS

4.2.1 Evaluar de forma minuciosa las metodologías de EAE actuales usadas para los procesos colombianos.

4.2.2 Establecer criterios de efectividad para calificar las metodologías de EAE usadas en el país.

4.2.3 Evaluar las PPP relacionadas con el sector hidrocarburos que son objeto del desarrollo del estudio de EAE actual en el país (Decisiones relativas).

4.2.4 Plantear una propuesta metodológica de EAE para Colombia según las conclusiones de los análisis previos

5. METODOLOGÍA

Este capítulo pretende construir una propuesta complementaria, debido a la carencia o limitación de propuestas metodológicas de EAE ajustadas al contexto jurídico y ecosistémico del país, es por lo tanto, una proposición que se apoyará en procesos locales (ejercicios previos y actuales de la ANH³) y en la experiencia de quienes han participado en la construcción conceptual y metodológica de la EAE en Colombia. Incluye el análisis interpretativo y el uso de herramientas descriptivas y evaluativas propias del caso.

De manera concreta se ha tomado como método investigativo, la metodología de investigación social cualitativa que se describe a continuación.

5.1 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL CUALITATIVA

En términos generales se puede decir que la investigación Social es una propuesta metodológica, insertada en una estrategia de acción definida, que involucra a los beneficiarios de la misma en la producción de conocimientos. (CREFAL 2007).

En la investigación cualitativa se estudian la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos de una determinada situación problema y se procura una descripción holística, yendo al detalle más profundo de la problemática (Vera, 1973)

³ Agencia Nacional de Hidrocarburos.

5.2 CONCEPTOS

Si se entiende la realidad social como la conexión entre la objetividad (la forma en que las personas se hallan involucradas en los hechos, procesos y estructuras) y su percepción e interpretación de dicha realidad, se tomará cada participante de la toma de decisiones como un investigador (Freire, 1978), lo que hace que el proceso investigativo sea un aprendizaje propio, y el objetivo sea la gente misma, no el adelanto en la ciencia, “si la gente no habla hay que provocarla porque no somos neutrales”(Freire, 1978).

De manera específica los conceptos que maneja la investigación social cualitativa es la combinación de educación, aprendizaje y acción, determinando que la investigación participante sea un método educativo y un instrumento específico para crear conciencia, que pretende analizar una realidad común en todos los momentos de su desarrollo.

Para este caso el estudio de los fenómenos sociales (políticos), se pueden hacer a través de la comparación histórica y la comparación de las relaciones económicas, sociales, y culturales tomando como base procesos *participativos ya existentes y las preferencias supuestas de una población modelada* frente a esos procesos ya elaborados.

5.3 CARACTERÍSTICAS DE LA METODOLOGÍA

- Es básicamente cualitativa aunque puede incluir elementos cuantitativos, pero siempre dentro del contexto de la problemática cualitativa.
- La investigación Social Cualitativa es la producción de conocimientos sobre las relaciones dialécticas que se manifiestan *en las realidades*

sociales ya existentes o el comportamiento de poblaciones frente a procesos similares.

- Los instrumentos metodológicos se eligen bajo criterios propios y cuidadosos
- Es importante contar con participación de organismos gubernamentales
- El investigador hace parte del proceso investigación, aprendizaje, acción y deja a un lado su neutralidad sobre el enfoque.
- Se hace con una óptica desde adentro y desde abajo (Vera. 1973).

5.4 INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS APLICADOS A ESTA INVESTIGACIÓN

- Recolección de información secundaria
 - Consulta bibliográfica
 - Experiencias internacionales
 - Consulta con expertos (España, Argentina instituciones y otros)
 - Experiencias locales
 - Elaboración y aplicación de matrices evaluativas que incluyan aspectos básicos de los conceptos normales de la EAE a nivel nacional.
 - Análisis basado en las experiencias de los expertos frente a las aplicaciones de los procesos de la EAE para el país. Metodología de juicio de expertos.
 - Revisión de las herramientas de apoyo a nivel internacional que puedan aplicar al caso colombiano por medio de análisis comparativo de paralelos situacionales
 - Establecer mapas de responsabilidad y conectividad de actividades según las fases propuestas por los consultores para el caso específico de la EAE en Colombia.

- Análisis comparativo de las herramientas propuestas con las herramientas diseñadas, por la ANH como administradora del recurso petrolero y que a juicio del autor sean las más aplicables a las políticas públicas para el país, haciendo uso de mapas de relación causa efecto.
- Rediseño de la metodología EAE y de sus herramientas de apoyo, considerando herramientas basadas en la participación, la economía ecológica, la economía política, la conservación, los principios de desarrollo sostenible, la sustentabilidad, la complejidad ambiental, el funcionamiento sistémico, el principio de precaución, la sostenibilidad local, el concepto de límite natural, la metodología de encadenamiento y los flujos de energía y materia como concepto de la termodinámica ambiental; y usando elementos del proceso real de EAE del plan estratégico ANH.

6. ANTECEDENTES

Este trabajo de investigación tiene como base teórica, los modelos contruidos a partir de la complejidad ambiental, las teorías de encadenamientos, la visión ecosistémica, los paradigmas principales de la economía ecológica, y el soporte teórico de la EIA y la EAE, que hacen funcionales a los estudios ambientales y deben ser los que soporten los alcances reales de estos trabajos para evitar quedarse en los planteamientos técnicos

El ambiente es un sistema complejo formado por sistemas autónomos interrelacionados entre sí. El equilibrio de un sistema complejo dependerá de la salud de los sistemas que lo integran y de las interrelaciones entre sí. “El hombre ha venido *perturbando* su ambiente en un intento por *dirigirlo*”. Estas simples reflexiones nos deben llevar a entender la importancia de las interrelaciones del sistema ambiente natural sobre el cual se sustentan las organizaciones humanas, los sistemas económicos y las sociedades (Santamaría, 2006).

Son diversos los factores que han apresurado la búsqueda de la formulación de procesos administrativos, que incrementen o mantengan niveles de bienestar aceptables para toda la comunidad. En el caso energético, los cambios climáticos globales y las deficiencias en el uso del recurso petrolero por parte de los países consumidores, los han llevado a redactar normas y políticas que abarcan toda la gama de procesos que deriven del uso, explotación, exploración y producción de los mismos. En ese sentido, el gobierno de Colombia en el plan nacional de desarrollo (2002-2006) plantea un compromiso con el desarrollo sostenible y la generación de estrategias que propicien avances en todos los niveles, proponiendo la integración de las consideraciones ambientales, no sólo a

los proyectos de ejecución, sino también a los PPP que los antecedan, particularmente relacionados con el desarrollo de los sectores de infraestructura, transporte y minero energético⁴.

Se trata de comprender un sistema complejo como el ambiente natural y el impacto potencial de las perturbaciones que se pueden generar. Los conflictos ambientales, generados por la inagotable sed energética global, han demostrado la necesidad de trabajar en ambientes participativos que permitan formular de manera coherente y consistente las políticas o planes, donde cada uno de los actores adquiera compromisos para mejorar el proceso de toma de decisiones.

En relación con lo anterior el potencial ambiental de un territorio geográfico, cultural o cosmogónico (Leff, 2007) y, las condiciones ecológicas del mismo llevan a replantear los problemas de la dependencia administrativa y generar un análisis desde la complejidad ambiental que permita reorientar los procesos políticos y educativos para el aprovechamiento sustentable de los recursos, articulando un estudio crítico orientado a proponer metodologías de análisis que usen esta como referente teórico y que hagan funcional el desarrollo de políticas en el país.

⁴ Bases Del Plan Nacional de Desarrollo 2002 – 2006 Título II Impulsar el crecimiento económico, sostenible y la generación de empleo: **2. Impulso a la exploración y explotación de hidrocarburos y minería:** Durante el período 1997-2001, la participación de los sectores de hidrocarburos y minería en el PIB se mantuvo entre 4% y 5%. En el mismo período, las exportaciones de petróleo y carbón y sus derivados representaron más de 30% del valor de las exportaciones totales del país. En los próximos años el peso específico de estos sectores podría disminuir por una serie de factores, entre los que se destacan: a) la reducción en las reservas y la disminución en la exploración de hidrocarburos; b) las distorsiones en los precios de los derivados de petróleo y sus sustitutos; c) las limitaciones en la oferta de gas licuado de petróleo; d) el estancamiento en el desarrollo de la actividad minera, y los ataques contra la infraestructura de transporte.

6.1 LA VISIÓN AMBIENTAL COMPLEJA, INSERCIÓN EN LAS EAE

El fundamento del paradigma ambiental sobre la visión compleja para la solución de problemas (Carrizosa, 2001), es la aproximación filosófica y científica para observar de manera no reduccionista las relaciones que se presentan dentro del planeta, en las cuales los efectos de una acción percibida, serán la causa de un sinfín de efectos derivados y relacionados entre sí, esto nos permite articular una discusión para concretar y hacer efectivo el concepto de la complejidad dentro de los estudios ambientales.

La EAE como estudio ambiental está estrechamente relacionada con dos planos que se intercalan en diferentes realidades, el plano ecosistémico que encierra todas las relaciones de los sistemas naturales complejos por sí mismos con características identificables y procesos a veces excluyentes a la racionalidad del individuo y el plano social en donde se enmarcan los comportamientos de éste, los dos estadios tienden a relacionarse de manera que se formalizan procesos de dependencia en un sentido único. El plano social necesita nutrirse de los excedentes energéticos del plano ecosistémico incluso es tal la dependencia que las relaciones dentro de los sistemas sociales no serían posibles sin los vínculos formados con el sistema ecosistémico.

De estas relaciones se deriva el concepto de cultura, pero debido a las desigualdades de opción se deben hacer efectivos los conceptos de complejidad dentro de los modelos de planeación conduciendo a una reflexión y exhortación sobre la necesidad de una transformación social conciente que permita recuperar y preservar nuestro hábitat en mejores condiciones (Maya, 1995), proponiendo articulaciones y reglas que mejoren las relaciones entre los dos planos de la complejidad ambiental, así pues se trata de describir de manera sistémica las relaciones filosóficas de la visión ambiental compleja con una aproximación al desarrollo de las EAE (Tabla 1).

Tabla 1. Visión Ambiental Compleja inserción en las EAE

VISIÓN AMBIENTAL COMPLEJA: INSERCIÓN EN LAS EAE	
<i>APROXIMACIÓN FILOSÓFICA Y CIENTÍFICA PARA OBSERVAR DE MANERA NO REDUCCIONISTA Y NO SIMPLIFICANTE LAS RELACIONES CULTURALES</i>	
1. VISIÓN PROFUNDA Y AMPLIADA	<i>Relaciones verticales y horizontales, actores responsables del todo y las partes de una POLÍTICA, causa consecuencia.</i>
2. DEBER ÉTICO Y ESTÉTICO	<i>Analizar más allá de las razones económicas, acercamiento multiracional y multidisciplinario, alejarse de las leyes de apropiación y explotación.</i>
3. INTERRELACIONES POSIBLES ACTUALES Y POSIBLES DÉBILES Y FUERTES	<i>Formas de interactuar entre la población y lo que es llamado lo otro, pensamiento, debate y publicación, exponer la complejidad de nuestras relaciones frente al uso, apropiación y explotación del recurso: Sinergia de las acciones.</i>
4. DINAMISMO	<i>Percepción del cambio propio en las acciones cotidianas, inversión en lo teórico y en lo práctico proponer preguntas de respuesta no inmediata, variaciones del sistema en el tiempo ligado a comportamientos sociales y culturales incluyendo los conceptos de límite, conocimiento tradicional, participación y solidaridad.</i>
5. RESPETO	<i>Análisis reflexivo acorde con el funcionamiento de los sistemas y sus leyes naturales, respeto por lo desconocido dejando a un lado los niveles de jerarquía social y cultural, poderes locales y supuestos ideológicos de la población. Resiliencia, compartir cotidiano.</i>

Fuente: Elaboración propia, basado en Carrizosa (2000)

6.2 SOSTENIBILIDAD LOCAL

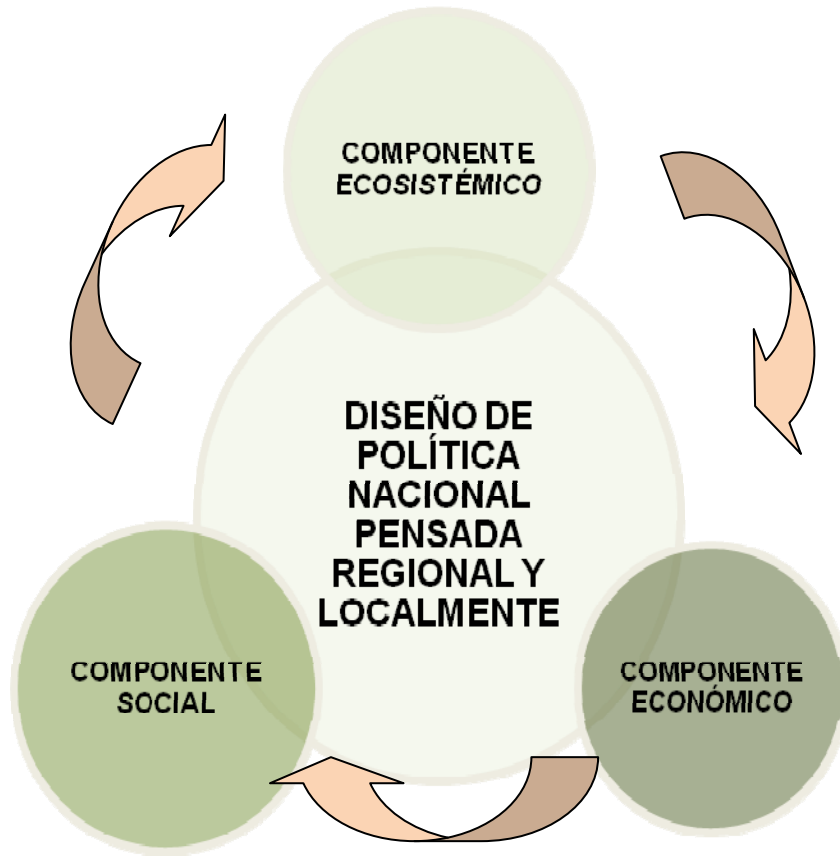
La sostenibilidad conceptualizada como los procesos y las actividades que se desarrollan por el bienestar y que procuran una perdurabilidad en el tiempo de las ofertas ambientales (Escobar, 2000), incluye los conceptos de la planeación y la administración de los recursos naturales, a partir de una línea base planteada por el “Consejo Internacional para las Iniciativas Medioambientales” el cual plantea un seguimiento partiendo de la línea base pasando a la fijación de objetivos, el compromiso político, las fases de control y por último la evaluación y transmisión de los resultados, estas fases propuestas pueden articularse de manera puntual sobre procesos políticos como los que plantea la EAE.

Dentro de los estudios ambientales, lograr una visión integrada de los aspectos económicos, técnicos, sociales y ambientales (con la mirada nacional, regional y local) donde se determine un adecuado uso del bien, y donde los principios básicos de la sostenibilidad estén presentes, es un objetivo fundamental y se logra a partir de la articulación del principio de sostenibilidad en las metodologías de planeación, convirtiéndose en pilar fundamental en la formulación básica del concepto en el desarrollo mismo de las políticas (Figura 1).

Pero un indicador constante es la desarticulación del estado y las diversas instituciones encargadas de los procesos de planeación conduciendo a que los conceptos del desarrollo sostenible se pierdan en discursos sin alcanzar una suficiente madurez dentro de las herramientas de aplicación, marcando características de escepticismo e incredulidad en la población.

Por esta circunstancia se hace necesario adecuar los procesos evaluativos al pensar local, pero teniendo en cuenta las continuas interacciones con otros entes más globalizados, permitiendo desarrollar una política basada en los principios de sostenibilidad que ayudarán a que el proceso de evaluación de ella misma refleje una aceptación desde lo local hasta las interacciones más globalizadas como lo pretende la propuesta elaborada por la EAE.

Figura1 Articulación de la Sostenibilidad en la Elaboración de Política Ambiental



Fuente: Elaboración propia

6.3 ENFOQUE ECOSISTÉMICO EN LAS EAE.

El objetivo principal de la EAE es alcanzar una administración sustentable de los recursos a partir de la incursión de los componentes ambientales en los procesos administrativos, y hacer que esta articulación se dé mediante procesos participativos de orden transversal, siendo posible, desde las propuestas del enfoque de manejo ecosistémico de los recursos naturales.

El manejo sostenible de los ecosistemas desde una visión integral, busca el balance entre conservación y el uso sostenible **de los recursos y bienes que éste provea**, incluyendo los de biodiversidad. Este enfoque reconoce a los seres humanos como parte integral de los ecosistemas y por tanto, tiene en cuenta las relaciones y vínculos entre el bienestar humano y su potencial para contribuir a la disminución de la pobreza (IAvH, 2005).

Los vinculos propuestos en el enfoque ecosistémico permiten tener una visión amplia de los recursos naturales, alejando el reduccionismo que impide identificar las pérdidas por uso de un bien ambiental que en algunos casos pueden ser incluso de mayor valor económico, social o ecosistémico que el bien que está siendo explotado (Andrade, 2008), que por lo general son aquellos a los cuales el sistema no ha asignado un valor de mercado.

Con la aplicación de **la visión ecosistémica en las EAE se propende por** enfrentar situaciones complejas originadas por el desequilibrio entre la disponibilidad y demanda de bienes y servicios ambientales por actividades humanas relacionadas con el crecimiento demográfico, las necesidades de energía y **los desarrollos económicos**, urbanos y culturales (Jiliberto, 2001), logrando que las contraprestaciones sean eficientes transparentes y sostenibles

Las EAE entretienen visiones y percepciones sobre un recurso a administrar, de igual manera al considerar el enfoque ecosistémico se está considerando todo el abanico posible de bienes y servicios y se intenta optimizar la mezcla de beneficios para un ecosistema dado y entre los varios ecosistemas (Zamudio, 2007) y así en la medida en que se conozcan las diferentes relaciones y vínculos entre los ecosistemas y el bienestar humano se podrán elaborar estrategias y herramientas metodológicas que permitan un uso sostenible de los ecosistemas, obteniéndose mayores **beneficios sociales y económicos** para las generaciones presentes y futuras, y un mundo más consciente del valor del medio ambiente (Jiliberto, 2001).

De esta manera la EAE como instrumento de la planificación en el manejo de los recursos naturales, requiere como insumo básico del conocimiento de los sistemas ecológicos y sociales involucrados y la interacción entre ellos, reafirmando lo propuesto por Jiliberto (2001) quien determina que en la medida en que se logre incorporar el valor de los ecosistemas en los procesos de toma de decisiones y difundir la información y el conocimiento asociado, se podrán obtener mejores resultados en función del bienestar humano (Jiliberto, 2001).

La incorporación del enfoque ecosistémico permite incluir elementos decisorios en los procesos de EAE, como el concepto de límite expresado en la magnitud de los ecosistemas que traspasan fronteras (departamentos y países), el concepto de escala que interpreta los procesos micro de los ecosistemas pero en el marco complejo de la formación extensa en el tiempo, las percepciones de las personas integra la información social y económica con la información ambiental acerca de los ecosistemas. Así pues, en él se relacionan explícitamente las necesidades humanas con la capacidad biológica de los ecosistemas para satisfacerlas y por último el mantenimiento productivo de las unidades, sin embargo, no hay una única manera para su aplicación dado que ello depende de condiciones locales, regionales, nacionales y globales.

6.4 LÍMITE COMO CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD EN EAE

Desarrollar un concepto de límite para ser tenido en cuenta en la aplicación de una evaluación al proceso de elaboración de una política (proceso de EAE), puede llegar a ser confuso, ya que se determinarían dos tendencias específicas: i) el límite natural para determinar el uso del bien y ii) el límite económico.

Haciendo uso de la visión ecosistémica es posible definir el concepto de límite haciendo que las dos visiones logren una articulación que integren equitativamente y sosteniblemente las pretensiones de ambas permitiendo que las

decisiones estén atentas a los procesos de los ecosistemas y a los umbrales biológicos, y dejando el espacio apropiado para las modificaciones humanas.

La visión integradora ecosistémica en la elaboración de una metodología de evaluación de EAE, también permite un consenso general donde los límites tanto sociales y naturales como los de proyección económica, estén en concordancia, y satisfagan a las partes involucradas en el proceso político. Este manejo podrá llevarse a cabo complementando la concepción de límite por un término menos distante y opaco que sea menos coercitivo para cualquiera de las partes involucradas en el proceso de elaboración de la política. Dando un cambio, se pretende que el término sea una variación entre la capacidad de sustentación y el límite físico del bien propendido que es el conceptualizado tradicionalmente en las actividades de aprovechamiento de un bien.

Aunque no existan definiciones concretas para la capacidad de sustentación como propone (Riechmann, 1995), sí es posible que la metodología que se propone en esta investigación, evalúe y compare mediante procesos ya existentes y experiencias exógenas, los impactos de la explotación del bien hasta límites no sostenibles, y así los formuladores de política puedan prever los fenómenos descubiertos por la EAE y diseñen herramientas lógicas que contravengan estos sucesos.

6.5 PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN CRITERIO OPERATIVO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

Cuando las actividades aumentan los riesgos de daño antrópico, económico o ambiental, las medidas de precaución deberían relacionar de forma directa las consideraciones causa–efecto que no están establecidas científicamente (Science an Environmental Health Network, 2000). Lo anterior determina los lineamientos básicos del principio de precaución, que se define como una forma de pensar antes de actuar frente a cualquier situación, poniendo como base el desconocimiento de los efectos de la actividad a realizar y mirando de una manera cautelar todo efecto que de esta se genere.

En el marco de las EAE el principio de precaución se puede considerar como un principio guía para evaluar potenciales impactos sobre el ambiente en etapas primarias de la planificación sectorial o regional. Se constituye en un lineamiento fundamental para articular todo el proceso evaluativo y un punto de partida para la elaboración de las metodologías. El desconocimiento de los efectos precedentes a una acción tomada permite dejar en libertad la imaginación del evaluador o del redactor de la política, y recibir valoraciones subjetivas sobre el impacto que se podría generar a partir de una decisión tomada.

El principio de precaución tuvo sus primeras apariciones en la cumbre de Río 92⁵, donde se dictaminó que en busca del bienestar de las naciones se debería tener en cuenta para el desarrollo de sus actividades, un acercamiento precautelativo en la medida de sus posibilidades, dicha consideración, debería estar presente en cuanto la actividad a desarrollarse presentara una amenaza de daño irreversible, y la ciencia tuviera incertidumbre acerca de los efectos que esta

⁵ Conferencia de las Naciones Unidas sobre el ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, República federativa de Brasil, en el año 1992

podiera generar, poniéndose en un escenario pesimista para los impactos más graves sin tenerse conocimiento de estos (ONU, 1992).

En Colombia el principio de precaución entro en vigor desde la promulgación de la ley 99 de 1993 y expresamente en el tema relacionado con políticas ambientales, obliga el desarrollo de estas basado en investigación científica, aclarando que las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución así: “conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medioambiente” (Ley 99, 1993), y fue declarado exequible por la Corte Constitucional mediante la sentencia C-293/02 que reafirmó el concepto ya incluido en la ley.

6.6 TEORÍA DE ENCADENAMIENTOS SUSTENTO DE LA COMPLEJIDAD AMBIENTAL Y EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN

La EAE objetivo fundamental de la presente investigación, ha surgido como herramienta de planeación del desarrollo sostenible, **que integra criterios ambientales, sociales, económicos, y técnicos**, en los análisis de las políticas sectoriales con el fin de que se tomen las mejores decisiones de desarrollo; asegurando su productividad y competitividad, se promueve la protección de los ecosistemas naturales y las medidas de prevención y minimización de los efectos que sobre el medio ambiente y la biodiversidad podría causar su implementación (González, 2006).

Los encadenamientos reflejan **la interrelación de los elementos claves del proceso que se evalúa** (entre ellos los impactos ambientales y sobre biodiversidad, y el reconocimiento de la importancia estratégica de la provisión de bienes y servicios ambientales de un ecosistema); para plantear estrategias integrales que mejoren las dinámicas intersectoriales.

En ese análisis se puede observar que las actividades resultado de las políticas, conducen a cambios biofísicos y socio-económicos. Los cambios socio económicos influyen directamente sobre el bienestar humano, pero algunos de estos cambios pueden alternadamente también conducir a cambios biofísicos (por ejemplo la migración de la gente conduce a la ocupación de la tierra). Dentro del rango espacial y temporal los cambios biofísicos pueden influir en la composición o estructura de los ecosistemas, o en los procesos claves que mantienen estos ecosistemas (Guidelines on biodiversity considerations in EIA and SEA, CEE, 2005).

Así se detectan relaciones directas entre el campo ecológico y el campo económico que responden a modelos causa y efecto, o encadenamientos. Al examinar el concepto cultura-sistema ecológico, la provisión de servicios de los ecosistemas impactados afecta a la sociedad que dependa de ellos para su bienestar, y a esto la sociedad puede responder considerando el valor de los servicios del ecosistema (valoración ambiental que se concreta en modelos de consumo y regulación política del uso y aprovechamiento del bien) y conduciendo a nuevos cambios socioeconómicos, relaciones de encadenamientos atrás o adelante⁶, para lograr mejores resultados científicos y locales en la estructuración de los cambios de valor del bien dependerá en gran medida del conocimiento para la identificación de la mayoría de los impactos relevantes y de las cadenas asociadas causa-efecto y esta será provista por herramientas como la EAE.

Para terminar la discusión teórica necesaria para abordar un tema de tan altísima complejidad y pertinencia ambiental, es oportuno realizar una discusión y revisar desde la visión de las herramientas que ofrece actualmente la economía

⁶ La teoría de los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante se debe a Hirschman (1957 y 1977) y procura mostrar cómo y cuándo la producción de un sector es suficiente para satisfacer el umbral mínimo o la escala mínima necesaria para hacer atractiva la inversión en otro sector que éste abastece (encadenamiento hacia atrás) o procesa (hacia adelante). Los primeros dependen tanto de factores de demanda como de su relación con factores tecnológicos y productivos. Asimismo, el desarrollo de los encadenamientos hacia adelante depende en forma importante de la similitud tecnológica entre la actividad extractiva y la de procesamiento.

ecológica, que permita enlazar totalmente los aspectos discutidos a lo largo de esta teoría.

6.7. PERSPECTIVAS DE LA ECONOMÍA ECOLÓGICA PARA LAS EAE

“La ciencia económica se convierte en la pieza clave de la ideología justificadora del statu quo capitalista en el que se ha desembocado la civilización industrial” (Naredo, 2001), tal como la visión expresada por Naredo hemos encontrado en la economía (visión crematística) el sustento a las acciones de uso y manejo inapropiado de los recursos naturales, con el fin de soportar el modelo de consumo y la visión inagotable de las reservas ecológicas globales, si bien existe una diferenciación entre economía y crematística indistintamente los dos conceptos han sido enfocados a un solo fin el mercado.

Pero las funciones ambientales que deben cumplir las ciencias económicas deben representar una herramienta en la construcción de modelos económicos sostenibles donde se integren los procesos ambientales junto con los lineamientos políticos para la formulación de guías que ayuden al crecimiento local (Naredo, 2001).

De esta manera es necesario unificar visiones que determinen las reglas de uso de un bien ambiental que anteriormente era regulado exclusivamente por el comportamiento del mercado (Odum, 1971), desde este punto es competente la inclusión de la EAE interceptada con conceptos de la economía ecológica, si se ha evidenciado que históricamente el manejo de los recursos se ha hecho con las leyes del mercado es indispensable un replanteamiento efectivo de éste para que se incorporen lineamientos ecosistémicos dentro de los manejos económicos de un bien.

Es indispensable involucrar el pensamiento económico dentro de los temas de planeación nacional a partir de una visión renovada y no con la mirada

desbastadora de la economía convencional, esto es posible partiendo de herramientas útiles como la EAE que pretenden articular los temas económicos y de planeación, con la visión de sostenibilidad y complejidad, que los asuntos de uso y aprovechamiento de los recursos naturales lo merecen, así la aplicación de estas herramientas dentro de un proceso evaluativo de políticas como el que se propone en esta investigación constituirá un factor determinante para lograr la aplicación de una política que se haga de la manera más sostenible posible y considere en su totalidad a los actores participantes y sus saberes económicos, políticos y sociales.

6.8 MARCO CONCEPTUAL

El Plan Nacional de Desarrollo (2002-2006) incluye como uno de los aspectos del programa de “sostenibilidad ambiental” la incorporación de la dimensión ambiental en los procesos de planificación sectorial con énfasis en las Evaluaciones Ambientales Estratégicas, debiendo llevarse a cabo mediante procesos de co-evaluación, co-formulación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas ambientales enmarcados en el plan nacional de desarrollo (PND, 2006), también otras entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA) tendrán la función de orientar la incorporación de la visión ambiental en los PPP; bajo este marco y tomando como estudio de caso el actual ***Plan Nacional De Exploración Y Explotación De Hidrocarburos***, se desarrolla la presente investigación.

Incluyendo el factor social, los conflictos ambientales generados por la ***Exploración Y Explotación de Hidrocarburos*** han demostrado la necesidad de trabajar en ambientes participativos en la formulación de las políticas o planes donde cada uno de los actores adquieran compromisos que sean encaminados a la toma de decisiones, convirtiéndose este sector de la producción en un pertinente ejemplo para la aplicación de las propuestas que en esta memoria se desarrollan .

6.9 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)

Existen diversidad de definiciones sobre las EAE, escritas sobre los principios de *PARTICIPACIÓN* y *TRANSPARENCIA*, a continuación se presentan parcialmente algunas de ellas para hacer un análisis que permita definir un concepto de EAE que involucre aspectos representativos de estos procesos y sea coherente con la realidad nacional.

“La EAE es un proceso sistemático para evaluar las consecuencias ambientales de propuestas de iniciativas de políticas, planes o programas para asegurar que ellas se incluyan totalmente y hayan sido tratadas apropiadamente en las fases más tempranas factibles de la toma de decisiones, al mismo nivel que las consideraciones sociales y económicas” (Sadler y Verheem, 1996).

“Un proceso estratégico que influye sobre la mentalidad y razonamiento de los tomadores de decisión” (FODEPAL. 2009).

“Las EAE, permiten una evaluación comprensiva e integral de los asuntos ambientales, y pueden utilizarse para establecer políticas de desarrollo sectorial o regional ambientalmente idóneas, que de igual forma permitan la viabilidad técnica y financiera de los proyectos del sector” (Banco Mundial, 1998).

“Una EAE se puede definir como un enfoque de los asuntos ambientales y sociales en el nivel estratégico para influir en los procesos de creación de políticas y planes, y la implementación de ellos” (Banco Mundial, 2005).

Como análisis incluyente de las múltiples visiones sobre el proceso de EAE, se propone esta definición para Colombia: una EAE se establece como un proceso evaluativo de las variables y etapas para la formulación de Planes y Políticas sectoriales, ajustados a los preceptos de desarrollo sostenible, participación pública y producción limpia, este proceso debe tener etapas metodológicas preestablecidas y esta obligado a tener en cuenta la inclusión de mecanismos

participativos en todos los niveles, así como la transparencia para la consecución de los objetivos de la PPP atados a la realidad de los problemas y características económicas y ambientales del país.

6.10 POLÍTICAS SECTORIALES

Una política sectorial se define como un conjunto de acciones encaminadas a proporcionar herramientas de desarrollo para las actividades económicas del país, de manera que se obtengan los mejores resultados en el uso de un bien o una actividad económica de especial interés. Las políticas sectoriales son desarrolladas por el poder ejecutivo en conjunto con los agremiados del sector al cual van a abordar, es un medio importante que se usa de manera especial en el país y se incluye de manera específica en los planes de desarrollo del gobierno (Oszlak, 2004).

“En Colombia existe la necesidad de impulsar una mayor competitividad de la producción nacional que efectivamente logre dinamizar el crecimiento y la generación de empleo” (Rocha, 2005), “aunque se han alcanzado algunos logros en términos de crecimiento del comercio, empleo y variedad de los productos exportados, aún hay mucho espacio para que la acción conjunta del Estado y la industria privada logre mejoras sustanciales en términos de productividad y desarrollo tecnológico” (Rocha, 2005), para esto es necesaria la ejecución de herramientas de planeación que permitan la inclusión de los componentes ambientales en las decisiones políticas, es decir la transformación del modelo de desarrollo habitual por el de desarrollo sustentable y esto sólo se logra partiendo de los lineamientos que determinan las dinámicas del mercado es decir los PPP, y la incorporación de variables de este grueso sólo es posible por medio de herramientas como la EAE.

6.10.1 Políticas del Sector de Minas y Energía

Incluidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2006–2010, están dirigidas principalmente a mejorar y desarrollar un capital físico que responda a las expectativas nacionales e internacionales en materia minera y energética, y satisfaga las necesidades de la población colombiana.

El fortalecimiento del capital físico del país propende por mejorar y desarrollar la infraestructura del sector que haga posible el desarrollo regional, social y económico del país, y se fundamenta principalmente en la política de abastecimiento energético que fortalezca la seguridad energética, promueva el uso eficiente de los recursos energéticos y consolide la integración regional.

La descripción completa de los lineamientos de la política minero energética del país se encuentra dentro del PND (2006 - 2010) y se resaltan los siguientes puntos que se discuten a continuación⁷:

- **“Impulso a la exploración y explotación de hidrocarburos y minería”**: Durante el período 1997-2001, la participación de los sectores de hidrocarburos y minería en el PIB se mantuvo entre 4% y 5%. En el mismo período, las exportaciones de petróleo y carbón y sus derivados representaron más de 30% del valor de las exportaciones totales del país (Presidencia de la república, 2009), *aunque cabe pensar dentro de un análisis la inclusión de las externalidades generadas por el sector y la depreciación del capital natural que no se incluye dentro de las cifras presentadas por el Estado*, este aporte se verá disminuído para el país por una serie de factores, entre los que se destacan: a) reducción en las reservas y la disminución en la exploración de hidrocarburos; b) las distorsiones en los precios de los derivados de petróleo y sus sustitutos; c)

⁷ Es importante incluir dentro de la discusión de la política del sector minero energético los vínculos propuestos en el enfoque ecosistémico que permiten tener una visión amplia de los recursos naturales, alejando el reduccionismo que impide identificar las pérdidas por uso de un bien ambiental que en algunos casos pueden ser incluso de mayor valor económico, social o ecosistémico que el bien que está siendo explotado (Andrade, 2008), que por lo general son aquellos a los cuales el sistema no ha asignado un valor de mercado y que hasta hoy no se han incluido en las propuestas gubernamentales.

las limitaciones en la oferta de gas licuado de petróleo; d) el estancamiento en el desarrollo de la actividad minera y los e) ataques contra la infraestructura de transporte. La ausencia de nuevos hallazgos se explica por la disminución de la actividad exploratoria, que pasó de 73 pozos en 1988 a 14 en el año 2001.

- **Mejoramiento de las condiciones de la actividad petrolera:** Se buscarán la flexibilización y la racionalización del esquema de licenciamiento ambiental para la actividad de exploración de hidrocarburos, los recursos de inversión de Ecopetrol se enfocarán prioritariamente hacia las actividades de exploración y producción de petróleo y gas natural (PND, 2007), *con lo cual es necesario desarrollar nuevos programas de políticas para el sector que serán susceptibles de análisis ambientales rigurosos.*
- **Consolidación de la industria del gas (Presidencia de la República, 2009):** Se promoverán las exportaciones de gas a la región Caribe, adicionalmente, se aprovechará la disponibilidad de reservas de gas natural en La Guajira y el potencial en las áreas costa afuera del Atlántico, mediante la adopción de una política nacional de exportaciones y de integración regional que propicie el desarrollo de un mercado doméstico y secundario de gas. Así mismo, se promoverá la integración de redes de transporte de gas natural con Venezuela y Panamá.
- **Subsidios a combustibles:** Ecopetrol como monopolio de los combustibles líquidos ha otorgado subsidios por \$2,19 billones para gasolina corriente y \$2,23 billones para diesel. Haciendo que el esquema actual de subsidios no sea eficiente y limite el desarrollo de un mercado competitivo y transparente en el sector (PND, 2007), excluyendo ciertos sectores que proponen manejos sostenibles del recurso
- **Regulación de energéticos:** El Gobierno desarrollará un marco normativo para la producción, y/o importación, transporte, almacenamiento y distribución de los derivados del petróleo (PND, 2007), y esto conllevará la inclusión de nuevos actores dentro del panorama económico y regulatorio del sector.
- **Desarrollo del sector minero:** Para fomentar el desarrollo del sector minero y mejorar la administración de los recursos, se pondrá en marcha un plan de exploración regional y global del subsuelo. Esto permitirá la promoción y entrega en concesión de nuevos prospectos así como un crecimiento en los niveles de producción de minerales extraídos⁸, lo cual lleva a pensar en un replanteamiento del uso sustentable del recurso en especial en regulación para lo cual es imperante el uso de herramientas de análisis como la EAE.

⁸ Los conceptos anteriormente descritos hacen parte del documento de directivas para la política pública del actual gobierno y pertenecen al texto completo del PND Presidencia de la República.

6.10.2 Políticas Ambientales Generales

Las políticas ambientales en el país requieren de mecanismos claros de coordinación intersectorial para que las decisiones tomadas tengan coherencia y reflejen la visión única y en conjunto (MAVDT 2006), según estos planteamientos es necesaria la inclusión de mecanismos de control y seguimiento en todas las etapas concernientes a la elaboración de una política, por lo tanto el desarrollo de mecanismos como los propuestos por la EAE son aplicables y son acordes a las propuestas estatales de manera que se logre efectividad en las políticas ambientales del país.

En Colombia Las políticas ambientales son un conjunto de reglas establecidas para abordar las interacciones entre la sociedad civil, la empresa privada y el estado en relación con el uso, conservación y restauración del medio ambiente y sus objetivos se orientan a prever o mitigar los impactos sobre los recursos naturales y asegurar su conservación, con el precepto del mantenimiento de estos para el futuro y asegurar su uso en las generaciones venideras (Acuña, 2006).

De esta manera para Colombia las políticas ambientales en los últimos cuatro planes de desarrollo evidencian la presencia de instrumentos relacionados con los objetivos antes mencionados, pero con una característica importante que van encaminados sólo a la lógica económica, poniendo en el mercado y a disposición de sus reglas los recursos naturales, la equidad social y la reducción de la pobreza. Por eso se hace importante una revisión de las políticas y la inclusión de herramientas de análisis como las EAE que permitan dar objetivamente solución a las *externalidades* generadas por los procesos económicos que afectan el ambiente.

7. RESULTADOS

Globalmente y en la región se han venido dando esfuerzos por el acople de los modelos económicos y en especial aquellos que dependen directamente del uso y aprovechamiento de los recursos naturales, con resultados como la integración regional, acuerdos internacionales y las agendas de cooperación, y cada país ha hecho efectivo estos esfuerzos a partir de diferentes herramientas para plantearse eficazmente en la inclusión de los temas ambientales y sociales en el marco de procesos de sostenibilidad, una de las respuestas más comunes ha sido la inclusión de la EAE para analizar la viabilidad de políticas, planes y programas, sin embargo, la variedad de tipologías disponibles no ha permitido establecer una única interpretación de sus alcances en el contexto global y menos regional, a continuación se concretan aspectos importantes del proceso de EAE para el País, interpretando información que abarca una definición del concepto específico en relación con las características económicas y ambientales de Colombia, un recorrido histórico y los avances más significativos de diferentes países analizados para definir una metodología específica para el País.

7.1. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

La EAE se consolida como un instrumento de gestión reconocido que, “además de producir información basada en análisis ambientales y socioculturales, constituye una de las principales herramientas de decisión política para abordar tempranamente sus consecuencias, beneficios y riesgos” (BID, 2009), siendo la última generación de mecanismos de gestión ambiental y planificación económica estratégica basada en una primera generación ya muy desarrollada, las EIA, relacionadas con el crecimiento económico y el desarrollo estratégico de la planeación (Fernández y otros, 2006), la EAE permite analizar el campo político con la mirada ambiental a partir de una multiplicidad de visiones y variables.

De esta manera se debe considerar el campo de acción de las EAE resultado de la falta de cobertura de la EIA sin que se pierda efectividad de ninguna de las dos herramientas, debido a que la EAE es utilizada como una extensión de los métodos de EIA, desdibujándose los aportes derivados desde su perspectiva estratégica en el campo analítico que relaciona diferentes proyectos entre sí y sus contextos sistémicos (Fernández y otros 2006) y la carga conceptual y normativa sobre la cual se desarrollan los proyectos, es decir las PPP.

7.1.1. Concepto de EAE

Definir la EAE es complejo dentro de un espacio geográfico tan infinito de posibilidades como es Colombia, ya que incluye conceptos técnicos y subjetividades típicas de este campo de la evaluación ambiental (Queralt, 2003), para llegar a una definición concertada y diferenciada se consultaron diversos autores y se elaboró un análisis para exponer significancias competentes tanto al concepto general como a las particularidades del País.

“La Evaluación Ambiental Estratégica EAE, es un proceso formal que debe ser **monitoreado y controlado**, sistemático y global para evaluar las posibles **repercusiones ambientales de las propuestas políticas, planes y programas durante su proceso de construcción**, y dado el alto nivel de aplicación debe considerar la integración efectiva de los objetivos ambientales, políticos, económicos y sociales del país, así mismo ser **permeada durante todo su proceso por la participación incluyente de la comunidad** (González y Charry, 2007)”.

Otro análisis más técnico y práctico recogido por Favero y Katz (1996) en su investigación sobre EAE, la describe como “la aplicación de los principios de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de políticas (ambientales y no ambientales), planes (sectoriales y espaciales) y programas de acción existentes y

propuestos”. Es decir, los principios y metodologías generales de la EIA son los mismos de la EAE; lo que varía es el ámbito de aplicación de los instrumentos que se van a utilizar, de lo micro (EIA) a lo macro (EAE) (Favero y Katz, 1996).

Siendo tan compleja la definición de EAE es rescatable la aparición de elementos metodológicos comunes en sus diversas aplicaciones a nivel mundial, e incluso se marcan diferencias notables como la aproximación que hace Noble (2001), quien denota una visión de la EAE como una restricción sobre la contabilidad de la sostenibilidad, siendo éste un obstáculo para la aplicación de una herramienta tan efectiva como lo es la EAE, para Noble (2001) la sostenibilidad sólo será posible si los temas ambientales son tenidos en cuenta en todos los puntos de decisión importantes, como en el desarrollo de políticas sectoriales, y si se hace la apropiación metodológica de evaluaciones ambientales basados en características propias del lugar de aplicación.

Noble (2001) para Canadá, recomienda mayor diseño y orientación sobre cómo hacer los principios y características operativas, manteniendo un enfoque práctico de la EAE, y sin embargo la eficacia de procesos de EAE, se logrará cuando se desarrollen marcos estructurados y sistemáticos de la evaluación metodológica y se genere agregación de todos los datos en las diferentes etapas evolutivas de la EAE.

Otras miradas que definen procesos de EAE reconocen las dificultades del proceso en especial en la complementariedad de la naturaleza del proceso y los alcances metodológicos y técnicos de las herramientas, y mientras que la visión conjunta de la diversidad de enfoques de la EAE permite un enriquecimiento de conceptos, también aleja las definiciones técnicas que permitan perseguir objetivos universales sobre los procesos de EAE, y confunde el uso y la relación en la planificación sectorial de la EAE con otras herramientas de evaluación de impacto (Partidario, 2009), en Colombia se visualiza esta carrera sobre los procesos de

EAE y EIA, ya que la aplicación de una no es consecuente con la otra, ni determinante ni concatenada.

7.1.2. Historia

El concepto de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) se originó en los países desarrollados alrededor del pensamiento territorial y el desarrollo regional, es decir el uso sustentable de los recursos, a partir de un análisis particular de la oferta de recursos naturales aprovechables en cada espacio específico, su comienzo se remonta a la Environmental Policy Act (NEPA) de los Estados Unidos de 1969 que exigió la elaboración de informes sobre las consecuencias ambientales de las acciones federales (Favero y Katz, 1996).

En 1981 el Departamento de Desarrollo Urbano y Residencial de EE.UU publicó la guía de evaluación de impacto de áreas extensas (HUD, 1981) y en 1991 con la Convención sobre Evaluación de Impacto Ambiental de Contextos Transfronterizos y la decisión de la comunidad europea expresa en la directiva 2008/871/CE establecieron los fundamentos para la introducción de la EAE. La directiva Europea 2001/42/CE, ordenó que los miembros de la Unión Europea deberían ratificar el proceso para Julio de 2004. Actualmente el proceso de implantación de lineamientos de EAE en la Unión Europea está concluído (Favero y Katz, 1996).

Los procesos más avanzados en la aplicación de estas evaluaciones se llevan a cabo en los países de la Unión Europea donde existen reglamentaciones específicas para su desarrollo dentro del marco del ANSEA 2002 (Analytical Strategic Environmental Assessment Methodology, 2004). Este marco establece instrumentos específicos para la aplicación de las EAE, y es una herramienta útil fundamentada en el proceso de toma de decisiones que son potencialmente críticas para el ambiente⁹ (Ambiental Consultores, 2004).

⁹ Para profundizar consultar Propuesta conceptual y metodológica para la aplicación de Evaluaciones Ambientales Estratégicas (las EAE) en Colombia DNP Ambiental Consultores 2004

Por otra parte, se han desarrollado guías a nivel mundial sobre EAE en varias regiones o países, entre las que se destacan las realizadas en Centroamérica¹⁰, Canadá¹¹, y Sudáfrica¹². El objetivo de estas guías es difundir, facilitar y viabilizar el uso de las EAE por parte de los promotores de las iniciativas, suministrando la información que pueden requerir las autoridades, los políticos, los planificadores y los posibles interesados del proceso.

A nivel latinoamericano, también se encuentran las guías metodológicas desarrolladas por países como Chile¹³, o los procesos realizados en este campo por Honduras y México¹⁴ quienes han aplicado las EAE en el campo turístico de zonas protegidas.

La incorporación de la EAE en la legislación internacional específicamente para el caso Europeo, se ha llevado a cabo sobre el proyecto “hacia una Evaluación Ambiental Estratégica Analítica” bajo la directiva de la Unión Europea (2001/42/EC) relativa a la evaluación de los efectos de los PPP sobre el medio ambiente, y el enfoque se centra en la totalidad del proceso de toma de decisiones y no sobre la evaluación de resultados parciales (Ambiental Consultores, 2004).

Así la UE ha logrado que el proceso de EAE haya sido diseñado para lograr una aproximación objetiva y transparente que asegure que las condiciones ambientales sean tenidas en cuenta y evalúen esta integración en el proceso de

¹⁰ UNIÓN MUNDIAL PARA LA NATURALEZA, Oficina Regional para Mesoamérica, Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, Ministerio de Relaciones exteriores de los países bajos, Evaluación Ambiental Estratégica: Capacitación para Centroamérica, Abril de 2003.

¹¹ DEPARTMENT OF FOREIGN AFFAIRS AND INTERNATIONAL TRADE, Guidelines for conducting strategic environmental assessment of policy, plan and program proposals, Canada, Febrero de 2002.

¹² AUDOUIN, Michelle. Strategic Environmental Assessment in South Africa: Initial review of selected examples, 2000.

¹³ GOBIERNO DE CHILE Comisión Nacional del Medio Ambiente, Dirección Ejecutiva Departamento de Operaciones, Subdepartamento de Evaluación de Impacto Ambiental, Guía para la aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica, Diciembre de 2001.

¹⁴ Evaluación Ambiental Estratégica del Sector Turismo en México

toma de decisiones como resultados más importantes se han observado el desarrollo de la base teórica en la integración de valores ambientales en la toma de decisiones de planes y políticas, y la construcción de conceptos de uso general para diferentes campos en Europa.

Se considera que los lineamientos consagrados en los estudios para la UE son de carácter obligatorio y se deben ceñir a las políticas ambientales locales de cada país DIRECTIVA 2001/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el ambiente.

7.2. EAE EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL

La revisión sobre los principales avances en la EAE en el contexto internacional, se fundamenta en aspectos importantes que puedan aclarar y confrontar el panorama nacional con otras experiencias exitosas a nivel global.

Con este fin, se desarrolla una evaluación, basada en la propuesta del Instituto Alexander von Humboldt¹⁵ (IAvH) (Palacios y Gonzáles, 2007), complementada con lo planteado por Nilsson (2008) quien asegura que existen fases posteriores del proceso de aplicación que han sido descuidadas y son susceptibles de mejora, esto con el fin de que el panorama internacional obtenga un resumen importante de características que permitan diferenciar los enfoques adoptados por las distintas regiones geográficas en los procesos de EAE.

¹⁵ El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt fue creado mediante la Ley 99 de 1993 y forma parte del Sistema Nacional Ambiental (SINA) de Colombia. El Instituto es una corporación civil sin ánimo de lucro, sometida a las reglas del derecho privado, vinculado al Ministerio del Medio Ambiente, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio propio, organizada según lo dispuesto en la ley 29 de 1990 y el Decreto 393 de 1991. El Instituto está encargado de realizar investigación básica y aplicada sobre los recursos genéticos de la flora y la fauna nacionales, y de levantar y formar el inventario científico de la biodiversidad en todo el territorio nacional.(IAvH)

Es importante incluir dentro de un análisis internacional algunos preceptos metodológicos de la EAE o una definición que permita la escogencia de características esenciales y diferenciales en los procesos estudiados, como la integración participativa o multiorganizacional, sumado a esto la elección del enfoque ambiental que proponen los diferentes países y complementado de manera esencial por la presencia de un marco metodológico participativo que debe elegirse de manera sistemática y transversalizar todo el proceso de EAE (Raushmayer, 2004).

Es fundamental identificar durante la evaluación la ausencia de metodologías y marcos de herramientas que permitan un seguimiento acorde con la importancia del proceso (Nilsson 2008), esto ayudará a definir los aspectos importantes a tener en cuenta en el momento de generar un análisis territorial que permita diseñar un proceso metodológico para Colombia, a continuación se muestran, para cada país elegido, ejemplos significativos de la EAE, en cada uno de ellos, donde se integran de manera sistémica los siguientes aspectos:

- **PAÍS:** Locación y determinación del área, si es específica o cubre sólo ciertas localidades donde se desarrolla la política y los casos de las EAE¹⁶. (Gonzáles, 2007).
- **LEGALIDAD:** Describe la obligatoriedad o no del uso de la herramienta
- **ENFOQUE:** Descripción del estado y el contenido de la normatividad que se emplea en las EAE

¹⁶ Los conceptos tratados en este documento pueden tener similitud con lo expuesto por IAvH 2007 pero sufren modificaciones importantes basados en los planteamientos de Raushmayer 2004 y Nilsson 2008, las variables analizadas por el IAvH 2007 son apropiadas de manera complementaria, cabe anotar que es importante realizar evaluaciones profundas sobre los modelos de EAE aplicados en los nuevos modelos participativos propuestos por Raushmayer 2008.

7.2.1. Análisis de Variables EAE en el Mundo

La elección y análisis de la situación de la EAE en los siguientes países se realizó tomando como base la propuesta de González (2007), en la que encuentra significancia por los avances logrados en materia de EAE (países del norte), y su comparación con la situación actual latinoamericana referente a la materia.

– **PAÍS: ESTADOS UNIDOS**

- **ESTATUS LEGAL:** La EAE en Estados Unidos se exige a partir de la entrada en regulación de la Nacional Environmental Policy Act (1970): Programatic Environmental Impact Statement: exigido para todas las agencias federales que planeen desarrollar acciones que tengan el potencial de afectar significativamente la calidad de vida humana particularmente, efectos acumulativos de acciones localizadas geográficamente en la misma área.
- **ENFOQUE:** Mediante la California Environmental Quality Act (1986) se logra un desarrollo basado específicamente en términos de EAE, que incluye los siguientes elementos referidos al enfoque constitutivo del proceso: ***Descripción de la acción:*** *referido a la acción probable que causará un daño significativo al ambiente.*
Línea base del medio ambiente: *Hablando del concepto ecológico relacionado en la acción.*
Evaluación de los impactos: *Se realiza una EIA, contemplando las consecuencias ambientales de la acción y su medición según metodología.*
Alternativas contempladas: *Hace un ejercicio de propuestas sustitutivas a la acción.*
Indicador de pertenencia: *Procede con listas de evaluación para determinar la pertenencia de los impactos.*

Para los Estados Unidos el proceso de EAE se ha generado a partir de la teoría evolutiva de los estudios ambientales, donde se evidencian características de los principios de la *Evaluación de Impacto Ambiental*.

– **PAÍS: NUEVA ZELANDA**

- **ESTATUS LEGAL:** El Resource Management Act (1991) obliga a que todos los PPP se evalúen de manera que se puedan determinar los costos y beneficios potenciales para alcanzar sus objetivos (González, 2007).

- **ENFOQUE:** La EAE se convierte en una herramienta para alcanzar la sostenibilidad de planes, políticas y programas dentro de la puesta en marcha de los planes nacionales de desarrollo con el enfoque de la sustentabilidad

– **PAIS:CANADÁ**

- **ESTATUS LEGAL:** La aparición legal e instituída de la figura de EAE en Canadá surgió desde finales de los 80s obedeciendo a la aplicación de principios de evaluación de impacto ambiental a los PPP, en 1999 se redactó la “Cabinet Directive on SEA” que especifica que los Ministerios deben desarrollar procesos de EAE para propuestas de PPP, cuando la propuesta requiera aprobación de un ministerio.

– **ENFOQUE:**

La concepción del proceso metodológico de EAE EN Canadá aplica de fondo el *PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN* y maneja la teoría evolutiva de los estudios ambientales consignándolos principios de evaluación de impacto ambiental a nivel de PPP.

- Entre las guías para el desarrollo de EAE canadienses existe una para conducir evaluaciones ambientales estratégicas de las propuestas de políticas, planes y programas esta fue desarrollada para apoyar a los

empleados públicos en el desarrollo de las EAE y decidir si la iniciativa propuesta tiene implicaciones ambientales y el nivel apropiado de evaluación requerida, determinando si se requiere un estudio ambiental más profundo.

– **PAIS: REINO UNIDO**

– **ESTATUS LEGAL:** Documentos Guía expedidos por los ministerios competentes al desarrollo de propuestas que involucren directamente variables ambientales

– **ENFOQUE:** Se desarrolla un documento, el “Environmental appraisals” que define el enfoque general que deben tener las políticas del gobierno central (enfoque económico) y sumado a esto acondiciona los planes de desarrollo de las autoridades locales (enfoque localizado que integra aspectos biofísicos, sociales y económicos, similar a EIA), (IAvH, 2007).

– **PAIS: COMUNIDAD EUROPEA**

– **ESTATUS LEGAL:** Se define dentro de la normativa expedida por la DIRECTIVA 2001/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de junio de 2001 relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

“Con la protocolización de la Convención de Evaluación de Impacto Ambiental en el Contexto Transfronterizo, se determinó la necesidad de generar una reglamentación específica sobre la aplicación de la EAE. Antes de esta convención, la EAE había sido incluida en la legislación de algunos países como Dinamarca, Finlandia, Francia, Holanda, Suecia, así como algunas regiones de Bélgica y España. La Convención estableció la necesidad de desarrollar marcos legales que viabilicen la aplicación de la EAE en toda la Comunidad, decisión que fue recientemente ratificada por 33 países, a través de la firma del protocolo en Evaluación Ambiental, de la

firma del protocolo en Evaluación Ambiental Estratégica (21 de mayo de 2003).” (IAvH, 2007). Los estados miembro tienen que integrar los lineamientos guía en un plazo no mayor a tres años, para desarrollar los fundamentos teóricos de la aplicación de EAE en la Comunidad Europea.

- **ENFOQUE:** Se puntualiza como un Tratado de la Comunidad Europea (CE) y obliga a sus instituciones, licitantes y contratantes a integrar requerimientos en el enfoque de la protección ambiental en la definición e implementación de sus políticas y actividades, para promover el desarrollo sostenible

- **PAIS: HOLANDA**
- **ESTATUS LEGAL:** Firmante de la Convención de Evaluación de Impacto Ambiental, y protagonista en el desarrollo del programa ANSEA, aunque la institucionalización de la EAE legalmente ya se había incorporado de manera constitucional para el país.

- Con el Acto de Evaluación de Impacto Ambiental (1987) se dio curso a los planes de gestión de desechos y de suministro de agua potable, energía y electricidad, incluyendo obligatoriedad para algunos planes de uso del suelo.

- *Los condicionamientos legales más importantes infieren sobre la participación pública, revisión de expertos independientes, y consideración de alternativas y monitoreo.*

- La herramienta legalmente reconocida dentro de las PPP al interior del país, como herramienta diferente a la normativa de la CE recibe el nombre de Environmental Test (e-test) y se requiere para todas las decisiones con efectos ambientales potencialmente significativos, siendo el principal

objetivo: integrar consideraciones ambientales y de sostenibilidad en los procesos de formulación de política a nivel nacional

- **ENFOQUE:** Mezcla de un sistema basado en principios de evaluación de impacto ambiental y listas de chequeo ambiental para integrar consideraciones de sostenibilidad y conservación a los PPP.

- **PAIS: LATINO AMÉRICA Y EL CARIBE**
- **ESTATUS LEGAL:** Las consideraciones para integrar las EAE como instrumento de gestión política y económica dentro de la región aún están lejos de institucionalizarse como elemento de obligatoriedad en el desarrollo de proyectos internacionales relacionados con los asuntos ambientales.

- Respecto a los gobiernos locales la herramienta aún es incipiente, aunque se han presentado avances en investigación netamente académica y algunas propuestas incluídas en los planes de gobiernos actuales caso Colombia, Brasil, Chile, Costa Rica.

- En Brasil debido a su formación como estado federativo la legislación y la implementación de la herramienta depende de decisiones particulares es el ejemplo del estado de Sao Paulo, donde la EAE es obligatoria por ley, para Chile los planes de zonificación urbana regional requiere EIA que incorporen variables en toma de decisión y planeación estratégica que los acerca mucho al concepto ya formalizado de una EAE, en *Colombia* se está adelantando la construcción de guías para la realización de EAE, con un panorama en el que se involucran directamente intereses de la banca multilateral caso BID y Banco Mundial que han apoyado EAE para programas transnacionales en la región

- **ENFOQUE:** Los actuales enfoques regionales de las EAE tienen un camino conservacionista y se aplican principalmente a efectos de la biodiversidad

caso IAvH con las guías de incorporación de biodiversidad en las políticas (Toro, 2007), o como refiere el caso de Costa Rica, donde la herramienta fue útil en la definición de la política de BioTurismo.

Aunque el enfoque y la herramienta misma no se aplican dentro de decisiones macro de los subsectores productivos del país, y esto debido a INTERESES MARCADOS POR ORGANISMOS INTERNACIONALES caso BID, OEA y otros que deciden por el uso y distribución de los recursos en la región, ya que si se institucionalizara como herramienta obligatoria de planeación para la toma de decisiones económicas de los países en vías de desarrollo, el sustento de la maquinaria productiva de los países del norte se verían enfrentadas a frenos y una aceptación de la **DEUDA ECOLÓGICA**¹⁷ (Alier, 2003)

- **PAIS: ASIA DEL SUR**
- **ESTATUS LEGAL:** No se han definido normativas legales para la incorporación de la herramienta en el manejo integral de la política regional.

Algunos procesos con resultados importantes son:

- Iniciativa de Reserva forestal Bara (Nepal), con participación de IUCN (especificar) (1995).
- Programa Nacional de Riego (Pakistán), con apoyo del Banco Mundial.
- Análisis de diferentes opciones para el desarrollo de fuentes de energía hidráulica en Nepal, con apoyo del Banco Mundial.
- India: transporte y sectores rurales.
- **ENFOQUE:** La mayoría de los estudios se han encaminado hacia los procesos de conservación y biodiversidad, con un enfoque alejado de las decisiones políticas orientadas a procesos económicos.

¹⁷ Para profundizar en el tema consultar Alier Martínez Joan ¿QUIÉN DEBE A QUIÉN?. DEUDA ECOLÓGICA Y DEUDA EXTERNA Barcelona, 2003.

- **PAIS: ÁFRICA DEL SUB SAHARA**
- **ESTATUS LEGAL:** Instrumento de aplicación voluntaria con el cual se han gestionado importantes proyectos con excelentes resultados que han servido como base para la legalización de la herramienta en Tanzania; la EAE es parte de los programas de gestión de parques nacionales y es un instrumento de gestión atado a las decisiones administrativas de los parques.

Entre los ejemplos más notorios está Sudáfrica que ha desarrollado guías para realizar EAE con una visión descontextualizada de la herramienta ya que su orientación es identificar oportunidades y *restricciones* que el medio ambiente impone para el desarrollo, siendo uno de los objetivos centrales de la EAE enfocarse en los impactos del desarrollo sobre el medio ambiente.

Además implementa herramientas dentro de la metodología que *Incluye la evaluación de la resistencia del medio ambiente para soportar diferentes tipos de desarrollo, y establece criterios de calidad ambiental y/o niveles de aceptabilidad de cambio referidos a las PPP.*

- **ENFOQUE:** El alcance de la EAE se define en el contexto amplio de procesos ambientales, integrando consideraciones biofísicas, sociales y económicas en la formulación, con orientación al desarrollo sostenible analiza diferentes alternativas, es un proceso flexible y abierto a la participación¹⁸.

¹⁸ las descripciones anteriores hacen parte de los aportes de este trabajo de investigación, están basados en la guía para integrar consideraciones de biodiversidad en las evaluaciones ambientales estratégicas EAE 2007 (Universidad Externado-IAvH, 2007)

7.2.2. Hallazgos identificados de la aplicación de la EAE en el ámbito internacional

En el contexto Internacional el proceso de la EAE tiene las siguientes características:

CONTEXTO INTERNACIONAL GENERAL

- La EAE debe aplicarse a los niveles más altos de la toma de decisiones, que corresponden a políticas, planes y programas. En ese sentido, debe estar dirigida hacia la evaluación de alternativas en esos niveles, y no hacia la evaluación de proyectos, en estos por su parte se aplica la evaluación de impacto ambiental, EIA.
- La EAE debe procurar por la anticipación de escenarios, implicancias, riesgos y oportunidades originadas en decisiones vinculadas a políticas, planes y programas facilitando medidas para abordar las opciones preferidas en las alternativas para llegar a la realización de una opción de desarrollo (BID, 2009).
- Dentro del desarrollo de la EAE se deben considerar los impactos acumulativos.
- La información que se utilice dentro del desarrollo de la EAE debe ser suficiente para alimentar adecuadamente el proceso de toma de decisiones. El tipo, detalle y calidad de la información depende exclusivamente del nivel donde se esté desarrollando la evaluación.
- Se debe lograr identificar ciertas capacidades institucionales mínimas para la puesta en marcha y aplicación de las medidas para abordar los riesgos y oportunidades ambientales y sociales (BID, 2009)
- La EAE debe procurar lograr la capacidad para otorgar mayores grados de transparencia y responsabilidad en la toma de decisiones, incorporando mecanismos efectivos de participación pública

CONTEXTO LATINOAMERICANO

- La EAE se debe aplicar obligatoriamente a los planes y programas que tengan implicaciones ambientales.
 - La EAE logra una contribución al desarrollo de procesos de toma de decisión integrados e informados, promoviendo la transectorialidad y la cooperación en los procesos de planificación (BID, 2009)
 - La EAE surge para atender los asuntos ambientales generados por iniciativas de un país sobre el resto de la comunidad.
 - La EAE no reemplaza la EIA y por tanto no es un mecanismo para autorizar la realización de proyectos.
 - Se cuenta con un importante componente de participación de los grupos de interés y se crean mecanismos para asegurar dicha participación con el objetivo de lograr una EAE efectiva.
 - La EAE se debe basar en identificación de efectos indirectos, acumulativos y sinérgicos, y sobre todo respecto a la consideración de alternativas y escenarios ambientales deseados en una etapa temprana de la planificación (BID, 2009)
 - En muchos de los casos, la aplicación de la EAE implicó importantes períodos de tiempo y de recursos económicos.
1. Se observa que la EAE ha surgido como un resultado de proyectos de crédito con la banca multilateral y con un enfoque sectorial.
 2. Los contenidos de los estudios analizados son muy similares a los de un EIA en el contexto colombiano, pero direccionados hacia el ordenamiento ambiental del territorio (caso Boliviano).

7.3 EAE EN COLOMBIA

La evaluación ambiental estratégica en Colombia ha llevado un proceso partiendo del reconocimiento y disposición de esta herramienta para las buenas prácticas de elaboración de políticas en el país.

Son notables las diferencias en los procesos de EAE entre las diferentes regiones geográficas, esto permite comparar evolutivamente el proceso de EAE en el mundo con el colombiano, de esta manera rescatar características como las descritas por Donnelly (2006) y describir el proceso mediante un paralelo tiempo espacio, en donde se evidencien falencias susceptibles de mejorar.

Es importante ajustar los procesos colombianos a los preceptos globales de las EAE que definen un alto nivel de protección del ambiente mediante la planificación de decisiones (Donnelly, 2006), y las metodologías de evaluación ambiental basadas, en indicadores que permiten especificidad en el proceso de EAE sumado a la agudeza en la toma de decisiones (Donnelly, 2006), y así definir una historia reciente para el país.

Actualmente el proceso de elaboración de las EAE no se encuentra dentro de ningún marco legal específico y obligatorio que cubra el desarrollo de las políticas colombianas, sin embargo el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial ha implementado acciones para difundir la herramienta en el marco de una producción limpia se definió la EAE como uno de los productos a promoverse en diferentes sectores.

De igual manera se ha apoyado y asesorado a las entidades como la Agencia Nacional de Hidrocarburos, el Ministerio de Minas y Energía y la Unidad de Planeación Minero Energética para consolidar procesos de incorporación de la herramienta.

7.3.1. Análisis de la situación actual de la Evaluación Ambiental Estratégica en Colombia

La EAE tiene un historial reducido y se relaciona con las limitaciones de la EIA frente a los niveles de evaluación más altos en los ciclos políticos (Erias, *et.al.*, 2008), pero aun así existen notables relaciones de tipo evolutivo y metodológico que nos permiten acercarnos a una evaluación del proceso de EAE a través de procesos evaluativos de la EIA.

La EAE es un instrumento de uso mundial que permite materializar las políticas ambientales preventivas. Es bien conocido que las EAE están consideradas como la evolución paradigmática de la primera generación de evaluaciones ambientales de proyectos y el paso anterior a una tercera generación de evaluaciones ambientales asociadas al aseguramiento de la sostenibilidad y a una siguiente evolución destinada a la valoración de la sostenibilidad (Erias, *et.al.*, 2008), que permite graficar una evolución paradigmática, como se muestra en la figura 2, con características similares que son fácilmente evaluables y transmitidas de una generación a otra.

Figura 2. Evolución Paradigmática de los Estudios de Evaluación Ambiental



EIA: Estudios de Impacto Ambiental; EAE: Evaluación Ambiental Estratégica ASA: Evaluación de Aseguramiento de la Sostenibilidad; VS: Valoración de la Sostenibilidad Ambiental

Fuente: Elaboración Propia a partir de Erias, *et al*, 2008

Teniendo en cuenta el *enfoque evolutivo* de los instrumentos de gestión y sus similitudes generacionales y teóricas, pueden utilizarse metodologías ya existentes en el seguimiento, control y evaluación de EIA para ser aplicadas a la evaluación de la EAE, y así desarrollar una crítica al proceso que se ha venido

dando en Colombia aplicada a casos particulares, como el de la política de hidrocarburos, estudiado en esta investigación.

- **Elección y evaluación de los procesos de EAE, estudios de caso para Colombia**

En Colombia ha existido una cierta aproximación a los procesos de EAE inicialmente con el enfoque sectorial, a mediados de 1990 (Navas y Madriñan, 2007), con estudios importantes que carecían de la participación efectiva de la comunidad.

Los procesos más significativos de EAE corresponden al estudio realizado para los “Lineamientos de Políticas de Energéticos incluídos los Combustibles líquidos y sus Precios en Colombia” y el “Programa de Aprovechamiento Sostenible de los Minerales en la Sabana de Bogotá”. (MAVDT, 2006).

Los estudios de caso mencionados, se toman como referentes para ser evaluados con la metodología propuesta en esta investigación, a continuación se hace una descripción general de los estudios que permiten observar la aplicación de la metodología:

LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS DE ENERGÉTICOS INCLUÍDOS LOS COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y SUS PRECIOS EN COLOMBIA AÑO 2006

Descripción: El estudio se realiza debido a la importancia del mercado y la participación en el deterioro ambiental que tiene la explotación y uso de los combustibles en Colombia, además de la preocupación por los efectos que causan en la salud debido al proceso de combustión.

Uno de los aportes del trabajo de investigación es proponer para un período de 25 – 30 años la sustitución parcial o completa de las fuentes no renovables de energía por fuentes renovables *y de esta manera propender establecer lineamientos de política integral de energéticos* que se orienten a una calidad ambiental del aire de excelencia, tratando inicialmente los focos más importantes de contaminación geográficamente localizados, previos análisis (zonas industriales, corredores viales) y contribuyendo a la reducción de costos originados por la contaminación y pérdida de biodiversidad.

Es por esto que se hace énfasis en términos como integralidad y efectividad de política, que se enfocan en la eliminación de las causas de contaminación y no en mecanismos paliativos de la compleja problemática.

Se trabaja sobre áreas estratégicas de decisión institucional, enfoque sistémico, movilidad, actualización tecnológica, participación ciudadana, y participación de los actores involucrados y sobre quienes se encuentra la responsabilidad para el desarrollo de la política.

El proceso de EAE para la elaboración de los lineamientos de esta política se realizó durante el segundo semestre del año 2006, donde se menciona la participación de diferentes actores gubernamentales, investigadores, académicos y la sociedad civil.

El proceso de la EAE se desarrolló siguiendo ejes temáticos y etapas de planeación según una metodología propuesta por los contratistas, cuyas etapas se describen a continuación:

- Tamizado y selección de la metodología: búsqueda de los parámetros metodológicos en la aplicación de EAE.
- Alcance: Determina las variables y los actores sumado a los criterios legales.

- Identificación de criterio procedimental.
- Descripción Funcional: Examina las actividades relacionadas con la metodología.
- Identificación de ventanas de decisión: Identificación de las oportunidades para las decisiones.
- Evaluación de las ventanas de decisión: aprueba las medidas sugeridas en las ventanas de decisión.
- Reporte: Descripción de las actividades de manera lógica y ordenada.
- Revisión.

Para los elementos claves de toma de decisión se evaluaron los ejes temáticos teniendo en cuenta las principales discusiones de los grupos de trabajo tanto como por su importancia.

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE MINERALES EN
LA SABANA DE BOGOTÁ MEDIANTE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN
INTEGRADA (PASM), (MAVDT, 2004).

Descripción: El PASM es el resultado de un proceso de planificación participativo que contiene *elementos* de la EAE, cuyo objetivo es diseñar un programa de aprovechamiento sostenible de los minerales para la sabana de Bogotá, basado en un modelo participativo de tipo EAE.

Los objetivos específicos del trabajo consisten en definir criterios que involucren las variables frente a la minería en la Sabana, y determinar los instrumentos que permitan ser compatible tanto el medio ambiente como con una actividad minera competente.

Cuenta con cinco fases que se describen a continuación:

- Inicio: Compilación de información referente a la sostenibilidad en minería, diseño de la metodología de trabajo y herramientas, temas claves.

- Elaboración de marco estratégico: Con talleres que validan la metodología del trabajo y se identifican los objetivos básicos del PASM.
- Documentación análisis y diagnóstico: Con el fin de elaborar el documento diagnóstico de los temas relevantes de sostenibilidad relacionados con la minería en la sabana, se han realizado entrevistas con los actores fundamentales en el uso de herramientas informáticas.
- Elaboración: Es una fase continua donde se acopian los resultados de los talleres y fases anteriores y se articulan mediante un informe final.
- Validación: Se hace una discusión del borrador del PASM y se articula con los comentarios recibidos de las reuniones anteriores.¹⁹.

¹⁹ Para los documentos completos referidos en esta sección consultar: PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE MINERALES (PASM) EN LA SABANA DE BOGOTÁ MEDIANTE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN INTEGRADA (UPME, 2007) Y LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS DE ENERGÉTICOS INCLUIDOS LOS COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y SUS PRECIOS EN COLOMBIA (MAVDT, 2006)

- **Descripción de la metodología VERIFICACIÓN Y ANÁLISIS para la evaluación a los estudios de caso de EAE en Colombia.**

Los procesos formales para la evaluación y seguimiento de estudios ambientales se desarrollan generalmente midiendo la eficiencia de las herramientas y casi nunca la evaluación de los resultados obtenidos en la aplicación de las medidas propuestas por estos estudios (Toro, 2009a ; 2009b).

Formalmente la metodología propuesta en esta tesis para la evaluación de los procesos de las EAE en Colombia se fundamenta en la observación de los resultados del proceso, la participación como eje central de las EAE y la articulación de las características principales de las EAE que se presenten en los estudios de caso seleccionados y que son los que se van a evaluar a partir de la recolección de información proveniente de metodologías de evaluación de EIA.

Los procesos de seguimiento y evolución para las EAE se han desarrollado siguiendo el marco metodológico de existencia de sus componentes, esto sólo determina un proceso técnico en el cual se examinan la existencia o no de los componentes principales del proceso, impidiendo hacer una evaluación más profunda de su eficiencia y eficacia en la aplicación.

Basándose en el análisis de las metodologías actuales para el seguimiento de EIA y teniendo como base el precepto teórico generacional de los estudios ambientales, se aplica un conjunto de parámetros comunes a estos para ser verificados en los estudios de EAE en Colombia.

La elección de los criterios se hace partiendo de la revisión metodológica de los procesos de evaluación de EIA comúnmente usados y se seleccionan los puntos evaluables que a consideración de este trabajo son susceptibles de aplicarse.

A continuación se enumeran las metodologías consultadas y la justificación de la pertinencia para ser tomada en cuenta en un proceso de evaluación de EAE:

- Ortolano, (1987) propone un conjunto de criterios que determinan la efectividad de un sistema de EIA cuando los impactos son tenidos en cuenta por el proponente y la administración encargada del control y vigilancia, en la fase de toma de decisiones.
- Leu, W., establece como modelo una serie de preguntas con respuestas de opción total y parcial para evaluar el nivel de adopción y aplicación del sistema de estudio ambiental.
- Wood, C. (1999a), propone consideraciones para estudios ambientales denominadas “Buenas prácticas en la EIA reconocidas internacionalmente”
- Wood, C. (1999b), unifica factores que influyen en la calidad del estudio aunque no es específico para evaluaciones ambientales, incluye factores susceptibles de ser aplicados.
- Toro, (2009a, 2009b), utiliza con modificaciones la metodología de Wood para evaluar la eficiencia del proceso de EIA en Colombia.

Con el análisis de estos trabajos se caracterizan los puntos específicos que son comunes entre los procesos de EIA y las EAE, aplicando el principio generacional²⁰ para los estudios ambientales como aporte investigativo, se seleccionan los criterios para ser aplicados a la evaluación que se propone sobre los procesos de EAE en Colombia.

²⁰ El principio generacional para los estudios ambientales hace referencia directa a la evolución paradigmática de la primera generación de evaluaciones ambientales de proyectos a los estudios de las PPP atando características que no mutan de una a otra así las EAE serán el paso anterior a una tercera generación de evaluaciones ambientales asociadas al aseguramiento de la sostenibilidad y una siguiente evolución destinada a la valoración de la sostenibilidad (Erías, *et. al.*, 2008).

MARCO LEGAL: el marco legal proporciona las bases sobre las cuales el proponente de las PPP y las instituciones evaluadoras determinan el alcance y la participación política en el proceso.

ACTIVIDAD: evaluar la presencia de un marco normativo relacionado con las EAE específicamente cumplimiento de normas procedimentales (Toro, 2009a, 2009b).

DOCUMENTACIÓN: dirigida al procesamiento de la información integradora y globalizadora que permite el acceso a la confiabilidad del proceso, dando soporte y referencia a la evaluación.

ACTIVIDAD: verificar si la información existente al proceso es o no adecuada, completa, accesible, verificable y confiable. (Ibíd.)

USO DE METODOLOGÍA: refiere a los pasos metodológicos llevados a cabo para la obtención de los resultados en el proceso de EAE, el cual puede o no ceñirse a un manejo ya establecido o proponer herramientas nuevas para su análisis.

ACTIVIDAD: determinar si el proceso de EAE fue guiado mediante el uso de una metodología establecida en otro contexto (regional), verificando el tratamiento de las etapas y la aplicación (Ibíd.).

CONTROL JUDICIAL: examina cómo se desarrolla la verificación y evaluación de las etapas de las EAE por un ente de control, y si dicho estamento tiene o no autonomía decisoria sobre el proceso.

ACTIVIDAD: verificar si existe o no presencia de control sobre el proceso en cualquiera de sus etapas incluyendo las más tempranas quién y cómo lo hizo (Ibíd.).

GESTIÓN: obedece al proceso de la administración y organización de los recursos (obtención y manejo), de manera tal que se pueda culminar el trabajo requerido en la EAE dentro del alcance, el tiempo, y coste definidos.

ACTIVIDAD: definir si se entregaron incentivos económicos públicos o privados para el desarrollo del proceso y su buena administración (Ibíd.).

CONTROL PROFESIONAL: discierne sobre las condiciones de idoneidad de los profesionales que realizaron el estudio así como de los profesionales que realizan actividades de control en el proceso.

ACTIVIDAD: evaluar si el proceso de EAE contó con profesionales idóneos en la metodología y las características especiales del proceso (control, vigilancia y desarrollo metodológico).

CONTROL PÚBLICO: es la variable evaluativa referente a la participación pública, y responde al nivel de apropiación permitido por parte de los evaluadores y tomadores de decisión para la población civil interesada o sobre quienes recaerán las decisiones pertinentes a las PPP.

ACTIVIDAD: discutir la disponibilidad de una metodología abierta de participación pública. (Ibíd.)

ROLES: como herramienta de control y análisis de EAE, la definición pertinente a los ROLES, es la distribución de las actividades de cada uno de los actores que han intervenido en el proceso y su eficiencia en el cumplimiento de ellas, así como la vía metodológica que emplea cada uno para lograr los objetivos asignados.

ACTIVIDAD: analizar a cada uno de los actores en la identificación de su papel dentro de la metodología y su desarrollo conforme con las tareas asignadas.

RECURSOS: el análisis de la distribución de los recursos no sólo económicos sino de las capacidades técnicas y científicas enfocadas a la toma de decisiones requiere un proceso particular dentro de la EAE, esto debido a que no se puede disponer inequitativamente de los recursos sobre una actividad específica.

ACTIVIDAD: determinar la distribución y disponibilidad de los recursos sobre las actividades de la evaluación.

SCREENING: dentro de la EAE vista como proceso evolutivo de la EIA²¹, el screening se define como el encuadre lógico del proyecto, una etapa previa al desarrollo de la evaluación, donde se determinan las decisiones de pertinencia del mismo.

ACTIVIDAD: se considera el desarrollo del SCREENING como etapa previa del proceso. (Ibíd.)

SCOPING: basándose en el mismo principio generacional de los estudios ambientales²², la definición de esta etapa para la EAE constituye el análisis del alcance de la evaluación e Incluye la elaboración de los términos de referencia del estudio.

ACTIVIDAD: comprobar si el SCOPING, se constituye como etapa metodológica, y apropiación de las consideraciones de participación pública.(Ibíd.)

COBERTURA: en consideraciones lógicas está ligado directamente al alcance de la evaluación, no obstante está determinada por los términos de referencia, aunque esta es una variable que determina si la evaluación es competente a todos las decisiones políticas referentes al SUBSECTOR.

²¹Revisar consideraciones en este mismo texto p. 83 Principio Generacional Para Estudios Ambientales

²²Ibid., p. 83

ACTIVIDAD: evidenciar la pertinencia de la evaluación referente a todas las etapas de decisión política del subsector. (Ibíd.)

TOMA DE DECISIONES: como producto final de la formulación de un PPP se establecen las decisiones políticas referentes al tema tratado, dentro de la EAE la variable evaluativa va encaminada a identificar si el estudio evidentemente ha influenciado esa toma de decisiones y si se ha realizado de la forma más acertada.

ACTIVIDAD: evaluar si el estudio ha influenciado en la elaboración de las PPP y la forma de hacerlo.

Aplicación de la metodología de evaluación VERIFICACIÓN / ANÁLISIS para los estudios de caso en Colombia

Esta metodología en el contexto de la evaluación de los proceso de EIA, es propuesta inicialmente por Wood 1999, siendo aplicada exitosamente con adaptaciones en varios países (Wood C, 2002; Annandale D, 2001; El-Fadl K, El-Fadel M, 2004; Toro J, 2009; Toro J, 2009; Weston J, 2004; Wood CH, 1993; Wood C, 1999; Wood Ch, 2003a; Wood Ch, 2003b) y en Colombia por Toro (2009a,b) quien la usó para evaluar la eficiencia de la EIA.

En esta tesis se propone la utilización de la metodología, con modificaciones para poder evaluar la eficiencia de las EAE y ser aplicada en casos colombianos.

Las modificaciones, incorporan factores evaluativos principalmente ligados al propósito y a la constitucion de una EAE, específicamente se complementa la propuesta de Toro (2009a,b), incorporando el manejo de variables de *participacion pública*, expresado en el alcance y las herramientas usadas para este fin, también se dispone de la incorporación de la caracterizacion del componente *toma de*

decisiones, como etapa específica de las EAE las modificaciones propuestas pueden ser observadas en la Tabla 2 y Tabla 3 dentro del proceso evaluativo de EAE en Colombia.

Finalmente, se propone una articulación directa de los factores evaluativos de manera que cada uno corresponda al proceso de verificación para que sean consecuentes con las definiciones establecidas de EAE.

Considerando la descripción metodológica anteriormente planteada, se hace una revisión del sistema evaluativo para la EAE de Colombia, arrojando los resultados para cada uno de los estudios seleccionados, comenzando con los lineamientos de políticas de energéticos y la evaluación para el proceso de minería de la sabana (Tabla 2 y Tabla 3).

Se totalizan los resultados para ser mostrados de manera gráfica y se hacen las consideraciones necesarias para el mejoramiento de los ítems evaluados con la propuesta de herramientas, que se ajusten a la obtención de mejores resultados sobre el mismo punto.

- APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA VERIFICACION/ANÁLISIS PARA LOS LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS DE ENERGÉTICOS INCLUIDOS LOS COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y SUS PRECIOS EN COLOMBIA 2006.

Tabla 2. Evaluación del proceso de EAE para los lineamientos de políticas de energéticos incluidos los combustibles líquidos y sus precios en Colombia 2006 según la metodología VERIFICACIÓN/ANÁLISIS

CATEGORÍAS DE EVALUACIÓN	VERIFICACIÓN	ANÁLISIS
1. RESPALDO LEGAL/ADMINISTRATIVO		
1.1 El sistema de EAE, está soportado en disposiciones legales claras.	SI	Existen determinaciones legales para la regulación del estudio, sin embargo como dentro del mismo se aclara no hay coordinación entre entidades y algunas veces se rivaliza por la toma de decisiones, en conclusión la coordinación interinstitucional es escasa y esto lleva a que las políticas fallen en requisitos.
1.2 El sistema de EAE, está apoyado en procedimientos o Guías administrativas (Toro, 2009).	SI	En el desarrollo de la EAE se elaboró una guía metodológica para ser seguida por los participantes y grupos de trabajo.
1.3 Dentro del sistema de EAE, existe un procedimiento amplio y abierto de presentación de propuestas de referencia.	SI	Se realizaron discusiones y talleres sectoriales en donde se analizan abiertamente las posibilidades metodológicas para el proceso de EAE.
2. EVALUACIÓN PRELIMINAR		
2.1 El sistema de EAE exige el análisis de alternativas (Toro, 2009).	SI	Las propuestas para el desarrollo de las políticas exige el análisis de las propuestas y exigencias de cada uno de los actores (Toro, 2009).
2.2 El sistema de EAE provee un procedimiento para el screening* de las acciones ambientalmente significativas. *Screening: Proceso donde se decide si una PPP requiere o no EAE.	NO ES VERIFICABLE	No se hace una aclaración de las etapas previas aunque en el diagrama explicativo del proceso que se presenta en el resumen de EAE se menciona una etapa llamada TAMIZADO Y SELECCIÓN.
2.3 El sistema de EAE requiere que se realice el "Scoping*" de los impactos ambientales generados por las acciones de la política o plan. *Scoping: Proceso para identificar el contenido y alcance de la información que debe presentarse en el EAE.	SI	Se maneja el concepto de marco teórico y se desarrolla el estudio sobre los conceptos de sostenibilidad y las condiciones sistémicas

Continúa en la siguiente página

Continuación

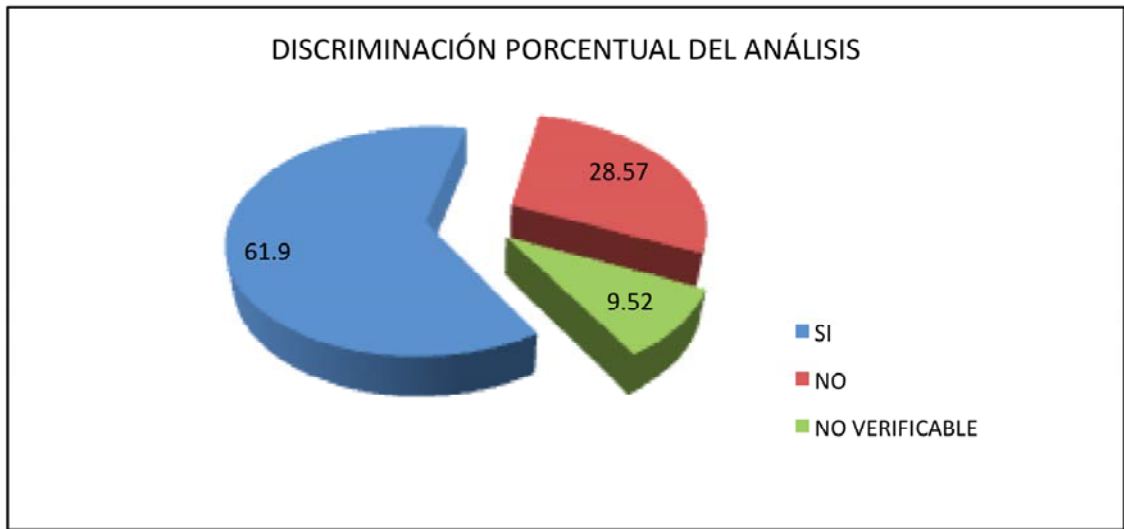
CATEGORÍAS DE EVALUACIÓN	VERIFICACIÓN	ANÁLISIS
3. EVALUACIÓN DETALLADA		
3.1 El sistema de EAE exige que los informes cumplan requisitos de contenido (Toro, 2009).	NO ES VERIFICABLE	Aunque se describen las 18 convocatorias para reuniones y talleres y las guías metodológicas de seguimiento por los participantes no es claro este punto.
3.2 La evaluación del contenido de la EAE por las agencias gubernamentales se realiza antes de la publicación del Estudio.	SÍ	Se coordina la revisión metodológica con la dirección de desarrollo sostenible del MAVDT
4. REVISIÓN DE LA EAE		
La EAE es presentada para la revisión del público y el proponente debe responder a preguntas planteadas.	SÍ	Se entiende que el proceso debe ser permeado en todas sus fases por la participación.
5. TOMA DE DECISIONES		
5.1 Es el proceso de toma de decisiones sobre la EAE, realizado por la administración transparente.	SÍ	El proceso es realizado con la participación de entes transparentes incluyendo la academia.
5.2 Las justificaciones de las decisiones tomadas en el proceso de EAE son publicadas.	SÍ	Se presenta un informe final con las aclaraciones y los lineamientos guías para la política de combustibles.
5.3 Las justificaciones que determinan las decisiones en el proceso de EAE, incluyen una explicación de cómo el Estudio, ha tenido injerencia sobre la decisión.	NO	Sólo se presenta el informe final pero no se encuentra al interior de éste el modelo evaluativo.
5.4 El sistema de EAE exige que las obligaciones sean determinadas de manera legal.	NO	El informe final sólo sirve como guía de posible adopción por parte de los hacedores de la política.
5.5 La ley o los procedimientos administrativos permiten que una decisión sea pospuesta hasta que una EAE sea preparada y revisada.	NO	El proyecto de ley es independiente del estudio y puede ser o no usado para la elaboración de la misma.

6. SEGUIMIENTO		
6.1 El sistema de EAE exige monitoreo de los impactos generados por las PPPS.	NO	Es independiente al desarrollo de los proyectos y sus evaluaciones ambientales, falta enlace.
6.2 El sistema de EAE exige que el seguimiento de los impactos generados en desarrollo de las acciones de la política, sean consideradas en varias etapas del proceso de EAE.	NO	Son independientes el análisis de cada uno de los impactos por cada uno de los sectores a los que se les aplica la política.
6.3 Se considera dentro del proceso de EAE, una auditoría a los compromisos de los proponentes.	NO	La eficiencia del proceso de desarrollo de la política no tiene auditoría ni proceso de control.
6.4 Existe un proceso para monitorear el sistema de EAE en su conjunto.	SÍ	Como actividad el proceso es controlado por el contratante en este caso el mismo estado lo que deja entredicho la eficiencia de éste.
7. APOYO ADMINISTRATIVO		
7.1 Tiene el sistema de EAE recursos adecuados.	SÍ	Se cuenta con los recursos pero administrado según el contratista sin verificación del proceso a menos que este sea llevado a controles externos también realizados por entidades estatales.
7.2 El personal existente tiene las competencias requeridas para operar el sistema de EAE.	SÍ	Dentro de los TDR se obliga al contratante a contar con la idoneidad profesional para desarrollar este tipo de procesos.
7.4 El sistema administrativo gubernamental apoya la EAE	SÍ	El estado es proponente y contratante del proceso en muchos casos evaluadores y desarrollador del mismo.

Fuente: Elaboración Propia con información de Toro (2009a, b)

Como conclusión al proceso evaluativo, se discrimina porcentualmente y se muestra en la Figura 3 los aciertos y falencias, seguidamente se presenta un análisis de mayor profundidad de las calificaciones negativas, determinando sus causas y posibles respuestas para el mejoramiento del informe y el proceso para la política de combustibles líquidos.

Figura 3 Discriminación porcentual de la evaluación del proceso de EAE



Fuente: Elaboración Propia

Si bien en la gráfica de representación de los porcentajes se puede observar que más del 50% de los ítems evaluados son calificados positivamente y representan, sin indicar ninguna particularidad de importancia específica, un desempeño aceptable para una herramienta de tan corta experiencia en el país.

Por otra parte queda claro que existen detalles referentes al componente participativo y a la eficiencia de las herramientas empleadas que hay que subsanar con ajustes de metodológicos si se pretende lograr un desempeño más eficiente de la evaluación, que para el caso de los datos con evaluación no verificables se exija mayor claridad en el momento de desarrollar los informes finales para este tipo de estudios.

- APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE VERIFICACIÓN/ANÁLISIS PARA EL PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE MINERALES (PASM) EN LA SABANA DE BOGOTÁ MEDIANTE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN INTEGRADA.

Tabla 3 Evaluación del proceso de EAE para Programa de Aprovechamiento de Minerales en la Sabana de Bogotá Mediante Procesos de Planificación Integrada según la metodología VERIFICACIÓN/ANÁLISIS

CATEGORÍAS DE EVALUACIÓN	VERIFICACIÓN	ANÁLISIS
1. RESPALDO LEGAL/ADMINISTRATIVO		
1.1 El sistema de EAE, está soportado mediante disposiciones legales claras.	NO	Se hace la petición de desarrollo del estudio basado en las necesidades del sector pero no encuentra estipulado en ningún documento institucional como reglamentación necesaria para el desarrollo de proyectos de minería en la sabana.
1.2 El sistema de EAE, está apoyado en procedimientos o Guías administrativas.	SÍ	Se desarrollaron guías metodológicas acorde con el espacio y actividad de gran efectividad.
1.1 Dentro del sistema de EAE, existe un procedimiento amplio y abierto de presentación de propuestas de referencia.	SI	Se consultaron ejercicios anteriores y realizaron talleres abiertos a los actores para la presentación de propuestas.
2. EVALUACIÓN PRELIMINAR		
2.1 El sistema de EAE exige el análisis de alternativas.	NO	Se consideraron sólo efectos de la sostenibilidad y la no sostenibilidad y un pequeño grupo de temas singulares relacionados con las actividades más significativas que afectaban la sostenibilidad.
2.2 El sistema de EAE provee un procedimiento para el screening* de las acciones ambientalmente significativas. *Screening: proceso donde se decide si los PPP requiere o no EAE.	SÍ	Presenta un listado de temas claves y metodologías particulares para su análisis, se lleva a cabo mediante pasos consecutivos y se validan mediante diagnóstico singularizado.

Continúa en la página siguiente

CATEGORÍAS DE EVALUACIÓN	VERIFICACIÓN	ANÁLISIS
2.3 El sistema de EAE requiere que se realice el "Scoping*" de los impactos ambientales generados por las acciones de la política o plan. *Scoping: Proceso para identificar el contenido y alcance de la información que debe presentarse en la EAE.	SÍ	Analiza paso a paso el alcance que debe tener el estudio apropiando para cada uno de los temas esenciales.
3. EVALUACIÓN DETALLADA		
El sistema de EAE exige que los informes cumplan requisitos de contenido.	SÍ	Se establecen requisitos de contenido para los informes y para la inclusión de los aportes participativos de medios abiertos.
La evaluación del contenido de la EAE por las agencias gubernamentales se realiza antes de la publicación del Estudio.	SÍ	Cada una de las fases planeadas para la EAE incluyeron reuniones posteriores donde se acordaron los ajustes de los informes con cada uno de los actores.
4. REVISIÓN DE LA EAE		
La EAE es presentada para la revisión del público y el proponente debe responder a preguntas planteadas.	SÍ	Los documentos y conclusiones elaboradas en cada una de las etapas son evaluados abiertamente y son susceptibles de sugerencias por los interesados.
5. TOMA DE DECISIONES		
Es el proceso de toma de decisiones sobre la EAE, realizado por la administración transparente.	NO	Aunque es un proceso claramente abierto, las metodologías son estáticas y poco abiertas a mejoramientos continuos.
Las justificaciones de las decisiones tomadas en el proceso de EAE son publicadas.	NO	En la publicación de los informes se hace énfasis en las conclusiones finales pero no en la justificación de las medidas.
5.3 Las justificaciones que determinaron las decisiones en el proceso de EAE, incluyen una explicación de cómo el Estudio, ha influenciado la decisión.	NO	La metodología de proceso de EAE es bastante rígida y no presenta un árbol de responsabilidades en la toma de decisiones.
5.4 El sistema de EAE exige que las obligaciones sean determinadas de manera legal.	NO	No es de obligatoriedad el cumplimiento de las medidas en Colombia.

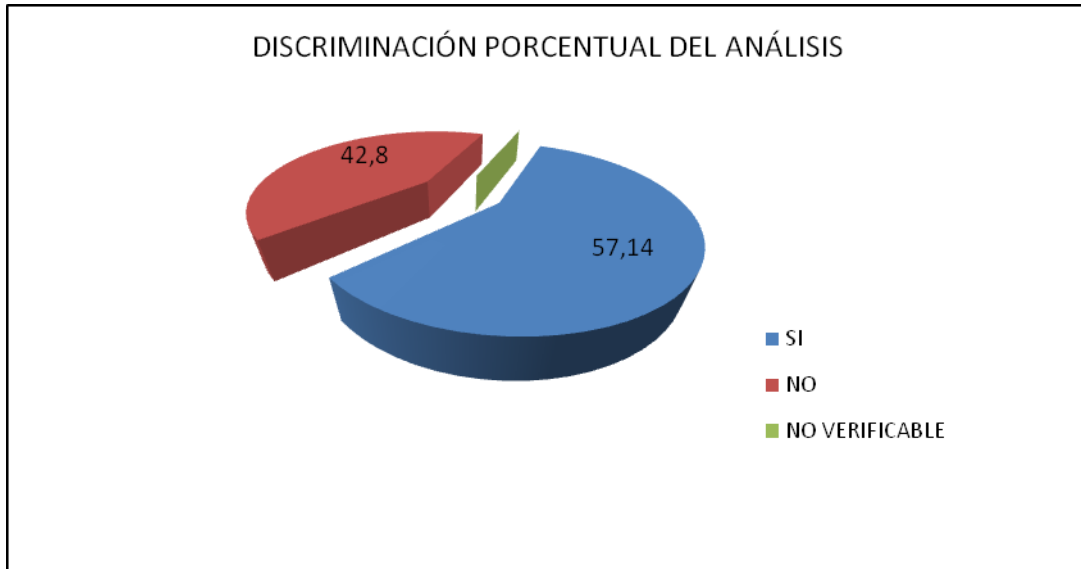
Continúa en la página siguiente

CATEGORÍAS DE EVALUACIÓN	VERIFICACIÓN	ANÁLISIS
5.5 La ley o los procedimientos administrativos permiten que una decisión sea pospuesta hasta que una EAE sea preparada y revisada.	NO	El proyecto de ley es independiente del estudio y no es obligatorio con las políticas adoptadas.
6. SEGUIMIENTO		
6.1 El sistema de EAE exige monitoreo de los impactos generados por las PPP.	NO	Es limitado a las propuestas de sostenibilidad ex-ante pero no se incluyen medidas posteriores.
6.2 El sistema de EAE exige que el seguimiento de los impactos generados en desarrollo de las acciones de la política, sean consideradas en varias etapas del proceso de EAE.	SÍ	El análisis de los posibles impactos es transversal a todas las etapas.
6.3 Se considera dentro del proceso de EAE, una auditoría a los compromisos de los proponentes.	NO	La eficiencia del proceso de desarrollo de la política no tiene auditoría ni proceso de control.
6.4 Existe un proceso para monitorear el sistema de EAE en su conjunto.	SÍ	Es un proceso contratado por medio de licitación pública el estado elige quién y cómo se hace, existe el monitoreo pero no es transparente.
7. APOYO ADMINISTRATIVO		
7.1 Tiene el sistema de EAE recursos adecuados.	SÍ	Cuenta con el apoyo estatal y las herramientas necesarias para su desarrollo.
7.2 El personal existente tiene las competencias requeridas para operar el sistema de EAE.	SÍ	Se cuenta con un equipo competente en el desarrollo del estudio y con el apoyo de los demás actores.
7.4 El sistema administrativo gubernamental apoya la EAE.	SÍ	El estado es proponente y contratante del proceso y en muchos casos evaluador y desarrollador del estudio.

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se presentó para la evaluación anterior en éste también se calculan los porcentajes de los aciertos para una identificación gráfica de los resultados.

Figura 4 Discriminación porcentual de la evaluación del proceso de EAE para la política PASM



Fuente: Elaboración propia

La gráfica muestra una distribución técnicamente equitativa de los ítems evaluados, lo que permite concluir que los conceptos incluidos en el estudio no representan una eficiencia superior frente a los criterios de Wood (2009a), y nos hace inferir en la pertinencia del mismo.

A continuación, se muestran los ítems evaluados negativamente en los estudios de caso y se presentan de manera sistemática soluciones o aportes para el desarrollo de herramientas metodológicas para resolver la inconformidad en el estudio.

Estos aportes no pretenden remplazar las herramientas existentes que sólo se generan a partir del desarrollo investigativo, sumado a los

modelos participativos para políticas públicas que transversalizan el componente participativo, y herramientas metodológicas de evaluación para EIA y EAE.

7.4 RECOMENDACIONES PARA LOS ÍTEM EVALUADOS NEGATIVAMENTE A PARTIR DEL ENFOQUE SISTÉMICO.

Después de la evaluación de los estudios de caso, presentados anteriormente en la tablas 2 y 3, se presenta, haciendo uso del concepto de enfoque sistémico²³, mejoras al proceso de EAE en Colombia para aumentar su eficiencia.

Análisis sistémico para mejorar la EAE en Colombia

- **Respaldo legal y Administrativo**

Recomendaciones:

- Antes del desarrollo de cada estudio y propuesta de EAE respecto a las decisiones legales, recopilar la información necesaria legal, y generar un marco legal claro para el desarrollo de cada estudio tanto en lo metodológico (marco de referencia), como en las disposiciones de ley.
- **Evaluación Preliminar**

Recomendaciones

- Es imprescindible referente al SCREENING hacer una lista de verificación en el sector de la construcción a través de entrevistas comunales y particulares que permitan obtener una visión de la

²³ El enfoque sistémico define la visión holística de cualquier situación problema a la cual por manera lógica y multivariable se quiere llegar a una solución que aporte y sea incluyente en la mayoría de variables que la componen.

Metodológicamente está compuesta por seis etapas: 1. Análisis de estado del sistema. 2. Evaluación de la evolución temporal. 3. Jerarquía del problema. 4. Análisis causal 5. Gestión Sistémica. (Rosell, 2005)

degradación ambiental por parte de las comunidades que son susceptibles de ser afectadas por el desarrollo de las políticas sectoriales.

- Igualmente se recomienda hacer uso de la visión de expertos, pero más aún, de las necesidades locales que permiten beneficiar el desarrollo endógeno sustentable. Aplicar a los puntos siguientes este formato
- **Evaluación Detallada**

Recomendaciones:

- Lograr que las propuestas de EAE sean contratadas por un ente regulador estatal que exija en sus términos de referencia la construcción de los informes conforme a normas técnicas internacionales y de accesibilidad para comunidades minoritarias.
- Lograr que los subsectores que decidan o sean susceptibles del desarrollo de las EAE para sus políticas de desarrollo hagan la propuesta general y esta a su vez se derive a un manejo general por una dependencia que congregue la contratación única de estos.

– **Toma De Decisiones:**

Recomendaciones:

- Sobre las justificaciones que determinaron las decisiones con el uso de mapas de relación actividad-acción lograr generar un árbol de sucesión de las actividades propuestas por el estudio de EAE. (aplicando el principio de precaución para cuando las consecuencias de una acción sean desconocidas).

– **Seguimiento:**

Recomendaciones:

- En el seguimiento de los impactos hacerlo mediante mapas de relación actividad-acción para lograr generar un árbol de sucesión de las actividades propuestas por el estudio de EAE. (aplicando el principio de precaución para cuando las consecuencias de una acción sean desconocidas).

- Para los proponentes, con el mismo modelo de seguimiento realizar una revisión periódica de los compromisos adoptados por cada uno de los actores y ponerlos a consideración de la comunidad para ver su cumplimiento real y acomodado a lo esperado.
- Para lograr obligatoriedad en las decisiones generar un marco legal obligante para el desarrollo de EAE en las propuestas políticas que así lo requieran.
- Basándose en el principio de precaución realizar análisis posterior al desarrollo para lograr que la elaboración final y puesta en marcha de las decisiones de EAE hayan sido consideradas en el ámbito de la aplicación. (simulación de situación).

- **Apoyo Administrativo**

Recomendaciones:

- Incluir dentro de la metodología y el estudio general las obligaciones de monitoreo por parte de la comunidad generando asociación civil o estatal.

- **Análisis de Alternativas:**

Recomendaciones:

- Diseño de una metodología que exija la consideración de las alternativas propuestas libremente por cada uno de los actores, mediante talleres participativos

- **Transparencia:**

Recomendaciones:

- Considerar un equipo competente de profesionales y con el componente participativo transversal a la toma de decisiones y que estas sean evaluadas hasta el final antes de ser aprobadas.

- **Publicación y Justificación:**

Recomendaciones:

- Lograr la explicación más clara para las partes independiente de las decisiones beneficiosas para cualquiera de ellas por medio de mapas de acción consecuencia.

7.5 PROPUESTA METODOLÓGICA DE EAE PARA EL CASO EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN COLOMBIA

Relacionando las diferentes etapas investigativas de este trabajo, se hace una propuesta metodológica de un proceso de EAE que sea competente con los requerimientos actuales de la política pública colombiana, y al contexto social, ecológico y económico del país que disminuye la incertidumbre en el proceso de toma de decisiones y que se explica a continuación en pasos consecutivos

- **Definición de los elementos metodológicos:** son las pautas generales que se deben seguir para la identificación y evaluación de los aspectos de mayor incidencia en el logro o no de de la EAE y que se encuentran definidos en la sección 7.5.1 de este documento.
- **Planteamiento de las fases de EAE:** corresponden a la descripción general de los pasos técnicos que el equipo de producción debe seguir para alcanzar el objetivo de la incorporación de la visión ambiental en las políticas públicas del país, las fases que propone la metodología se encuentran en la tabla 4 de este documento.
- **Aplicación de las herramientas de EAE:** para cumplir con las fases propuestas es necesario la aplicación de herramientas que eviten el sesgo del evaluador y generen criterios específicos que dependan exclusivamente del estado del medio.

PLAN DE PARTICIPACIÓN

Se reúnen los aspectos participativos más relevantes que generan los espacios de selección de los actores así como los niveles de participación en los cuales deben incluirse. Anexo 1.

Selección e identificación de Actores

Directriz 1: ¿Qué niveles del conjunto social deberían interesarse y beneficiarse de la PPP? Hace referencia a las agrupaciones civiles, gubernamentales y no gubernamentales concretas que son susceptibles de participar en la toma de decisiones y sus intereses expresos.

Directriz 2: ¿Quiénes son los directamente afectados? Define el nivel de afectación en el rango de directamente afectado o indirectamente afectado por los niveles de decisión, lo que permite ir definiendo los grados de participación en las etapas siguientes.

Directriz 3: ¿Cuáles son los intereses de las partes interesadas en relación con el objetivo principal del plan? Expresa la influencia de los intereses expresos por las agrupaciones y la influencia que tienen estos intereses sobre el objetivo de las iniciativas de los PPP a evaluar

Directriz 4 ¿Cuál es la percepción de los interesados sobre el plan? Identifica la posición sobre la cual se espera el actor genere conclusiones que lleven a la toma de decisiones.

Relación entre Actores e identificación del grado de participación: Por medio de un mapa de relación se identifican las afinidades entre los actores y los grados de asociación que se pueden generar evaluados en el número de congruencias que tengan entre sí, el mapa se construye respondiendo las siguientes preguntas y haciendo uso de los resultados de la etapa anterior

- a. ¿Quiénes son los tomadores de la iniciativa?
- b. (Organización/Personal/Academia/Gubernamental)
- c. ¿Quién se responsabiliza por el proceso de toma de decisiones?
- d. ¿A qué niveles se relacionan los actores?
- e. ¿La participación de los actores es formal o informal en el proceso de toma de decisiones?

Participación Pública: la participación pública se define bajo una serie de cuestionamientos que deben estar concatenados a los resultados de la etapa anterior verificando la pertinencia de cada actor frente a cada etapa como se expresa en el Anexo1

RELACIÓN Y CONTEXTO PARA UN MARCO LEGAL EN LA EAE

Para esta etapa se proponen las siguientes herramientas

Marco Legal para una EAE: por medio de una matriz se evalúan uno a uno los aspectos constituyentes del ambiente en relación con las características de la PPP que se quiere definir y su aplicabilidad o no según el recurso del que se esté hablando (Anexo 2).

Construcción Del Marco Legal: constituye el compendio de reglamentación encontrada según los aspectos ambientales involucrados en la PPP y definidos en el paso anterior (Anexo 2).

EVALUACIÓN AMBIENTAL

Herramienta de los Semáforos Indicadores de Sostenibilidad: Para examinar si las decisiones que se tomen en la construcción de la PPP tienen relevancia sobre el estado del ambiente hay que realizar una evaluación que permita identificar el estado actual y la percepción que tienen los actores sobre el ambiente, para esto se construye bajo la metodología de los semáforos de decisión, un sistema de evaluación ambiental que cumple con el objetivo de identificar las percepciones ambientales según los grupos de trabajo, pero el aporte esencial de la evaluación ambiental se encuentra sobre la construcción de los indicadores que permiten evadir el sesgo sobre el estado real del medio (Anexo 3).

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

Ventanas de Decisión: Las ventanas de decisión son el momento del proceso de EAE donde se toman los cambios críticos pertinentes a las decisiones a incluir en

la política teniendo en cuenta las IMPLICACIONES AMBIENTALES derivadas de la evaluación ambiental.

La ventana de decisión es una herramienta que se forma de tres aspectos relevantes: a) la implicación ambiental que está definida por los aspectos que se ven afectados con más recurrencia dentro de la evaluación o tienen calificaciones menos satisfactorias, b) los actores que definen esas acciones y los que reciben las consecuencias de la acción, y c) el análisis participativo de exposición de mediación lo que arroja como resultado una salida que contendrá los acuerdos referidos a las medidas sobre cómo se tomarán decisiones del componente evaluado (Anexo 3).

Mapa de Conclusiones: del análisis de las ventanas de decisión, se generaron unas salidas correspondientes a las acciones a seguir o corregir mediante acciones a incluir y reglamentar en el proyecto de ley, estas acciones se representan de manera sistémica por numeración continua de manera que se tenga un orden lógico.

Se realizan emparejamientos de consecuencia directa o indirecta con el listado de actores involucrados en el proceso, con flechas de colores lo que permite identificar de manera gráfica los estados de relación y la valoración de la misma (Anexo 4).

Relación Objetiva y Causalidad para las Decisiones: Esta se diseña para integrar las valoraciones expost y los criterios de procedimiento aplicativo de cada una de las decisiones, estas agrupan la valoración ambiental para que el proceso final derivado de las ventanas de decisión se adecúe a los criterios evaluados en cada uno de los pasos metodológicos propuestos en la EAE, esta se maneja a través de una matriz que expondrá de forma concreta el proceder frente a cada una de las relaciones entre actores, intereses y estado del ambiente obteniendo como resultado las ideas generales que se deberán consignar en los PPP (Anexo 4)

Presentación de Resultados: comprende la recopilación de la información planteada en la etapa final para los cuadros procedimentales, esta deberá incluir el resumen general del estado ambiental, la exposición de actores los niveles de participación y las decisiones finales acorde con lo trabajado en los talleres participativos se deja a disposición del desarrollador de la iniciativa su modelo y formato

Finalizando presentamos un mapa de relación que identifica los principales aspectos que determinan metodológicamente el correcto desarrollo de una EAE (Figura 5).

Figura 5 Proceso de decisión para la elaboración de las EAE



Fuente: Elaboración propia

7.5.1 Elementos metodológicos: A continuación se describen los aspectos metodológicos esenciales que componen una EAE, y se proponen modificaciones de acuerdo con las características socio-económicas y ambientales del país.

- Definición EAE

“Proceso sistemático para incorporar consideraciones ambientales en las decisiones estratégicas del desarrollo” (PND, 2004), entendiéndose como ambiental el sistema complejo que ejerce influencia sobre el proyecto y el proyecto sobre el sistema.

- Campo de aplicación

Normativamente el campo de aplicación no está definido ni estandarizado, pero con las directrices internacionales se logra definir que el proceso de EAE es susceptible de aplicarse a planes, políticas y programas²⁴, como es el caso del "Plan Nacional de Exploración y Explotación de Hidrocarburos 2020"

- Obligatoriedad

Según lo dispuesto por el Plan Nacional de Desarrollo 2006 – 2010 se establece que toda iniciativa propuesta por el gobierno central y que determinen el desarrollo del país debe garantizar la sostenibilidad de los recursos, aunque el carácter de obligatoriedad no está definido por ningún proyecto de ley sentenciado.

- Participación y transparencia.

Para el país económica y políticamente el tema de los hidrocarburos es de trascendental importancia, por lo cual el principal reto es lograr una mejora en el acceso de los interesados diseñando mecanismos que aseguren la efectiva participación.

Fases de la EAE

La generalidad de los procesos de EAE en el mundo han determinado un número de fases que pueden variar dependiendo del contexto local donde se desarrolle el proceso, las etapas más comunes en las que se desarrollan una EAE se recopilan de manera sistemática en la tabla 4, indicando las tareas propuestas por diversos autores y los alcances de cada etapa, lo cual nos servirá de mapa de navegación para la elaboración de las herramientas y las fichas metodológicas que propone esta investigación.

²⁴ Se hace referencia a Política: Propósito de las autoridades públicas, Plan: Intenciones de cómo llevar a cabo o aplicar una política a través de un conjunto de programas, Programa: Conjunto de acciones y proyectos que materializan un plan (PND 2004)


Tabla 4 FASES DE LA EAE


FASE	TAREAS	ALCANCE
MARCO LEGAL	Situación actual legal de la EAE en contexto Legislación ambiental Legislación sectorial Legislación internacional Legislación referente a la participación.	Definir un marco regulatorio donde los actores se movilicen, con propiedad y las decisiones tengan sustento legal.
ALCANCE DE LA EAE	Elaboración de un marco institucional y conceptual.	Recolección de datos técnicos, conceptuales que determinen un alcance sobre la EAE.
PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	Definición de la evaluación ambiental. Definición de las herramientas en el proceso de toma de decisiones.	Establecer las herramientas técnicas que determinarán las decisiones para la elaboración del plan.
EVALUACIÓN AMBIENTAL	Aplicación de una metodología de evaluación ambiental. Definir los objetivos ambientales sensibles. Proceso participativo de sensibilización ambiental.	Debe determinar la visión ambiental basada en los principios de sustentabilidad y sostenibilidad que sobrepongan los intereses colectivos sobre el particular.
DECISIONES AMBIENTALES	Caracterización de los objetivos. Evaluación de las opciones estratégicas. Evaluación del desarrollo del plan. Recomendaciones de ejecución.	Del proceso de toma de decisiones se deberán evaluar las más acertadas y concurrentes ambientalmente, y ser incorporadas en el desarrollo de la EAE.
CONTROL Y SEGUIMIENTO	Aplicación de instrumentos de control y gestión del instrumento.	Quién, cuándo y cómo se deben desarrollar los procedimientos de seguimiento.
PRESENTACIÓN	Elaboración del informe de EAE Presentación pública del instrumento con el fin de que llegue a todos los interesados	Con los principios básicos de participación y comunicación se presentarán los resultados de manera general y específica a quien así lo requiera.


Fuente: Elaboración propia basado en ANSEA 2004


7.5.2 Herramientas Metodológicas

A continuación se presentan de forma didáctica listas de chequeo que recogen el desarrollo metodológico propuesto para cada uno de las fases mencionadas en el punto anterior


<p>METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE EAE EN COLOMBIA</p>	
<p>MARCO LEGAL</p>	
<p>OBJETIVO</p>	<p>Desarrollar herramientas que permitan definir un marco jurídico legal donde la actuación y desarrollo del proceso esté acorde con lo ya definido por ley en el país.</p>
<p>TAREA</p>	<p>HERRAMIENTA</p>
<p>Situación actual legal de la EAE en contexto.</p>	<p>Matriz comparativa.</p>
<p>legislación ambiental Legislación sectorial Legislación internacional Legislación referente a la participación</p>	<p>Matriz de contenido y relación (Anexo 2).</p>
<p>Elaboró</p>	
<p>Revisó</p>	

METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE EAE EN COLOMBIA	 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE BOGOTÁ INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES -IDEA-
ALCANCE DE LA EAE	
OBJETIVO	Definir teóricamente los alcances de la EAE en cuanto a la legalidad del estudio y las implicaciones con los actores.
TAREA	HERRAMIENTA
Elaboración de un marco institucional y conceptual	Mapa de relación entre los actores y los intereses ambientales, sociales, económicos.(Anexo 1)
Elaboró	
Revisó	

METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE EAE EN COLOMBIA	 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE BOGOTÁ INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES -IDEA-
PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	
OBJETIVO	Definir de manera técnica las decisiones pertinentes al proceso de EAE y que sean consecuentes con lo expuesto por los actores según sus intereses y teniendo como base el principio de precaución así como el bien común sobre el particular privado.
TAREA	HERRAMIENTA
Definición de la evaluación ambiental	Metodología de evaluación por indicadores de sostenibilidad (multicriterio) (Anexo 3)
Definición de las herramientas en el proceso de toma de decisiones	Metodología de ventanas de decisión (Anexo 3)
Elaboró	
Revisó	

METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE EAE EN COLOMBIA	 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE BOGOTÁ INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES -IDEA-
EVALUACIÓN AMBIENTAL	
OBJETIVO	Evaluar de manera sistémica todos los aspectos que encierra el contenido ambiental, teniendo como eje central la sostenibilidad y sustentabilidad ecosistémica.
TAREA	HERRAMIENTA
Definir los objetivos ambientales sensibles Proceso participativo de sensibilización ambiental.	Mapa de conclusiones derivado de la aplicación de la metodología de evaluación ambiental y ventanas de decisión. (Anexo 4)
Elaboró	
Revisó	

METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE EAE EN COLOMBIA	 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE BOGOTÁ INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES -IDEA-
DECISIONES AMBIENTALES CONTROL Y SEGUIMIENTO	
OBJETIVO	Definir y evaluar las opciones ambientales que determinen las mejores vías concertadas para la toma de decisiones en pro del plan.
TAREA	HERRAMIENTA
Caracterización de los objetivos Evaluación de las opciones estratégicas Evaluación del desarrollo del plan Recomendaciones de ejecución	Ventana de procedimiento causa efecto para relacionar los objetivos con cada uno de los actores de manera que queden expresas las obligaciones y las vías de relación del rol de los participantes. Tabla de seguimiento en tiempos y observaciones para el desarrollo del plan que evalúe el estado y el cumplimiento de las obligaciones adoptadas por cada uno de los actores (a decisión del proponente).
Elaboró	
Revisó	

<p>METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE EAE EN COLOMBIA</p>	 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE BOGOTÁ INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES -IDEA-</p>
<p>PRESENTACIÓN</p>	
<p>OBJETIVO</p>	<p>Lograr accesibilidad y comprensión del desarrollo del plan haciendo uso de herramientas mediáticas de gran cubrimiento para que la exposición de resultados sea clara, contribuyendo al objetivo participativo de la EAE.</p>
<p>TAREA</p>	<p>HERRAMIENTA</p>
<p>Elaboración del informe de EAE Presentación pública del instrumento de manera que llegue a todos los interesados.</p>	<p>Herramientas mediáticas y construcción de un informe general basado en los parámetros estatales para la presentación de estos.</p>
<p>Elaboró</p>	
<p>Revisó</p>	

8. CONCLUSIONES

El desarrollo de esta investigación generó avances en el alcance de los objetivos planteados así:

- I. Articula la **RIGUROSIDAD CIENTIFICA**, a los procedimientos técnicos de los estudios ambientales, generando un soporte **TEORICO** basado en los conceptos de la sustentabilidad ambiental, el principio de precaución, la economía ecológica, la teoría de los encadenamientos, y el enfoque sistémico
- II. Genera un panorama de la situación actual e histórica de la EAE en Colombia y en otros países, resaltando los principales avances en la materia.
- III. La propuesta de mejora metodológica a los procesos de EAE que se desarrollan actualmente en el país en los cuales se han absorbido metodologías foráneas conduciendo a resultados poco confiables.
- IV. Aporta una herramienta para la aplicación de procesos de EAE actuales y futuros.

A continuación se resumen las conclusiones que se han obtenido de este estudio:

En relación con la Evaluación Ambiental Estratégica en Colombia y el Mundo:

- El ámbito internacional ha desarrollado e institucionalizado los procesos de EAE en diferentes contextos, permitiendo lograr avances en el desarrollo de

políticas ambientalmente sostenibles que conducen a elevar los postulados del desarrollo sustentable.

- El panorama más amplio, en cuanto avances en aplicación y metodología de EAE y en obligatoriedad, se encuentra en el continente europeo, donde mediante directivas de la comunidad Europea han logrado la estandarización metodológica y de exigencia para la contratación en proyectos de gran envergadura.
- Para Colombia, la EAE es un tema novedoso susceptible de avances en el desarrollo de herramientas de evaluación y control.
- Se han tenido casos de aplicación de la EAE exitosos en el país, como los descritos en este trabajo, pero estos no han estado concatenados a las decisiones políticas de uso y explotación sobre los recursos.
- Las debilidades identificadas en la aplicación y diseño de los modelos de EAE en Colombia, se explican por la apropiación de modelos extranjeros que no incorporan variables únicas que caracterizan el territorio nacional.

Respecto a la evaluación y propuesta metodológica, se hicieron aportes esencialmente en:

- Incorporación del componente participativo en todas las etapas de desarrollo de la EAE.
- El uso de herramientas de fácil comprensión, ayuda a la interpretación de datos y a la identificación de los puntos más sensibles que son susceptibles de modificaciones para el desarrollo de una política más consciente.
- El uso de los modelos de indicadores basado en los principios de la economía ecológica (indicadores de sostenibilidad) permiten que se plantee como herramienta esencial de la EAE, los principios de la evaluación multicriterio.
- Las ventanas de decisión son una adopción metodológica ya experimentada en los lineamientos de la Unión Europea, que han expresado resultados coherentes con la formulación de políticas, pero que debieron

ser modificadas para un acondicionamiento sensato a las condiciones actuales colombianas.

- El uso de un lenguaje apropiado, directo y no basado en tecnicismos permite que el desarrollo en la aplicación de una metodología de EAE incorpore todos los sectores participantes de la propuesta.
- Para generar un marco estratégico legal es importante desglosar y actualizar conforme se avanza en el desarrollo de la propuesta de EAE los conceptos y modificaciones legales para evitar vicios jurídicos que dan cabida a oportunismos políticos.
- Es importante hacer efectivas las medidas de control dentro del proceso de ejecución de la iniciativa, intentando que estas sean ejecutadas por entes académicos.

Con respecto a las herramientas metodológicas y de presentación en los procesos de EAE fue evidente:

- El uso de herramientas comunicacionales de fácil comprensión, ayuda a la presencia del componente participativo, evitando vicios discriminatorios por tecnicismos institucionales que evitan la incorporación de la totalidad de los planteamientos sociales.
- El acceso a talleres participativos, generan un grado de afinación superior en las herramientas ambientales de uso metodológico en la aplicación de las EAE.
- La masificación de la información haciendo uso de herramientas mediáticas, permite que la mayoría de variables fluctuantes, debido a la desagregación en la elaboración de políticas, minimicen su impacto sobre el proceso de EAE.
- Los modelos actuales metodológicos de EAE requieren que sean elaborados y estudiados antes de su aplicación, de acuerdo con las

condiciones técnico ambientales de las poblaciones que se verán directamente afectadas por el desarrollo de propuestas políticas.

- No deberán discriminarse metodológicamente ninguna de las etapas en la elaboración de un proceso de EAE, debido a que cada una de ellas lleva a un resultado específico que es sustento tanto de su etapa consecuente como de todo el proceso en general.
- La limitación esencial en el desarrollo de herramientas metodológicas para procesos políticos son los altos costos en los ensayos de modelación y aplicación sumados a la apatía social que limita estos estudios.

9. BIBLIOGRAFÍA

- ACUÑA TBASURA, Isaías. La Política Ambiental en los Planes de Desarrollo en Colombia 1990 – 2006 Una Visión Crítica.enRevista Luna Azul No. 22 (2006).
- AHMAD B, Wood c. A comparative evaluation of the EIA systems in Egypt, Turkey and Tunisia. Environ impact asses rev 2002; 22: 213-34.
- ALIER MARTÍNEZ, Joan. Curso de Economía Ecológica 1 Ed. México : Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Regional Caribe, 1998.
- ALIER MARTINEZ, Joan y Otro. ¿Quién Debe A Quién? Deuda Ecológica Y Deuda Externa. 1era.edición, Barcelona: Icaria, 2003. ISBN 847426460X, 9788474264609
- ALIER MARTINEZ Joan y Otro, La ecología y la economía. Ed Fondo de Cultura Económica México 1997 ISBN 958-38-00597
- AMAYA NAVAS, Darío. MADRIÑAN Marcela. Avances y Perspectivas de la Aplicación de las Evaluaciones Ambientales Estratégicas en Colombia. 1era. ed. Universidad Externado de Colombia : ISBN 2007 9587102665, 9789587102666
- ANNANDALE,d. Developing and evaluating environmental impact assessmemt system for small developing countries. Impact asses proj apprais 2001;19:187–93
- CARRIZOSA UMAÑA, Julio. ¿Qué es Ambientalismo? La Visión Ambiental Compleja : 1era. edición. Bogota PNUMA Colombia 2001 ISBN 9588101050, 9789588101057
- CARRIZOSA UMAÑA, Julio. Sostenibilidad Regional Y Local Documento de trabajo Universidad Nacional de Colombia.2000.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. The Precautionary Principle. Bruselas 2000.

CONCEJO Y PARLAMENTO EUROPEO. Diario Oficial de Las Comunidades Europeas de 27 de junio de 2001.

COONEY, R. El Principio de Precaución en La Conservación de La Biodiversidad y la Gestión de los Recursos Naturales. Unión Europea UICN 2004.

BRANDARIZ, Graciela Y OTROS. Evaluación Ambiental Estratégica Manual Metodológico y sus Posibles Aplicaciones. Instituto de Medio Ambiente y Ecología Universidad de El Salvador Buenos Aires, Argentina 2005.

DRAFT for REVIEW. Refined guidelines on biodiversity considerations in EIA and SEA (Part 2: SEA) prepared in response to decision VI/7-A, Version 7 July 2005.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Propuesta Conceptual para la Aplicación de EAE en Colombia 2004.

EL-FADL,k., El-Fadel M. Comparative assessment of EIA systems in MENA countries: challenges and prospects. Environ Impact asses Rev 2004;24:553–93.

ESCOBAR, Arturo. El lugar de la Naturaleza y la Naturaleza del Lugar Documento de Trabajo Departamento de Antropología, Universidad de North Carolina 2000

ERIAS REY, Antonio. Relaciones Entre la Evaluación de Impacto Ambiental, La Evaluación Ambiental Estratégica y el Desarrollo Sostenible: Evolución, Metodología y Agentes Participantes. Ed. Universidad de A Coruña Facultad de Economía 2008.

ESPINOZA GUERRA, Enrique. Una Visión Crítica Sobre el “Desarrollo Sostenible” Documento de Trabajo Universidad de Salamanca 1992

FEVERO DEL Gabriel, KATZ Ricardo. La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) y Su Aplicación a Políticas, Programas y Planes. En. Revista Estudios Públicos N°64(primavera)Universidad Católica de Chile 1996.

FREIRE, Paulo. Metodología de la Investigación Participativa “Education for Critical Consciousness” New York, Seabury Press 1998.

- GALLOPIN Gilberto. Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible: Un Enfoque Sistémico. Ed. Publicación de las Naciones Unidas, Chile 2003.
- GONZÁLEZ, Olga Victoria. Planteamientos personales Investigadora Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander Von Humboldt Colombia, 2006.
- GUHL NANNETT, Ernesto "Ciencia Tecnología y Sostenibilidad". Documento de Trabajo, Universidad Nacional de Colombia.
- JILIBERTO, Rodrigo. FUNDAMENTOS PARA UNA ECONOMÍA ECOSISTÉMICA. Pendencias en Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Vol. II. No.1 Junio de 2001, páginas 1-41 Universidad de Nariño.
- INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES Notas Semana de la EAE Ministra de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2006.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ALEXANDER VON HUMBOLDT. Plan Estratégico del IAvH 2005 – 2010 – Biodiversidad para el Desarrollo: El manejo sostenible de ecosistemas como aporte al bienestar humano. Colombia. 2006
- LEU W, Willians. W, Bark. A Development of an environmental impact assessment evaluation model and its application: Taiwan Case study. en : *Environmental Impact assessment review*; Vol. 16 p. 115-133, 1996.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Lineamientos de Políticas de Energéticos Incluidos los Combustibles Líquidos y sus Precios en Colombia. Gobierno de Colombia, 2006.
- NAREDO, José. Economía y Sostenibilidad: La Economía Ecológica en Perspectiva. En Revista Académica Universidad Bolivariana. San José de Costa Rica, Vol. 1 N° 1. 2006.
- BARRY, Dalal-Clayton. Estrategias de Desarrollo Sostenible Ed. IIED New York. Libro de Consulta Instituto Internacional para Medio Ambiente y Desarrollo. 2006

- ODUM T Howard Environment, power, and society for the twenty-first century: the hierarchy of energy Columbia University Press, 2007 ISBN 978-0-231-12886-5
- ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS. Resumen Ejecutivo Conferencia Naciones Unidas Sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Cumbre de la Tierra. Rio de Janeiro Brasil, 1992.
- OSZLAK, Oscar. El Estado Democrático en América Latina. Revista Buenos Aires Argentina. EN Revista Nueva Sociedad N° 210. 2004.
- ORTOLANO, et al. Speculations on when and why EIA is effective En: Environmental Impact assessment review, 7: 285-292. 1987
- SADLER Barry et. al. Strategic Environmental Assessment: a Rapidly Evolving Approach. Michigan. Ed. Edward Elgar. 1997
- PEARCE, Annie. WALRATH, Leslie. Definitions of Sustainability from the Literature Disponible en: <http://maven.gtri.gatech.edu/sfi/resources/pdf/definitions.pdf> 2002.
- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (2006 - 2010). "ESTADO COMUNITARIO DESARROLLO PARA TODOS" Presidencia de la República de Colombia.
- RIECHMANN, Jorge. NAREDO Manuel. De la economía a la ecología: Desarrollo Sostenible: La Lucha por La Interpretación. Madrid, Ed Trotta ISBN 8481640409, 9788481640403.
- ROCA, Adolfo Albert O. Hirschman y los Desequilibrios Económicos Regionales: de la Economía a la Política, Pasando por la Antropología y la Historia, Documentos de trabajo ECONOMÍA REGIONAL, Colombia Ed. Banco de la República 2008 ISSN 1609-3715
- ROCHA Ricardo, Políticas Sectoriales en Colombia Evolución y Propuestas Bogotá Ed CAF 2005 Documentos Profesor de economía e investigador asociado del CEDE de la Universidad de los Andes, Bogota
- ROSELL, Josep. Una Visión Sistémica de la Organización del Siglo XXI Barcelona, Ed. Granica 2005 ISBN 84-7577-304-4

SCIENCE AND ENVIRONMENTAL HEALTH NETWORK, THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE IN ACTION. Massachusetts Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1240435/>. Environ Health Perspect. September; 109(9): 871–876. 2001.

TORO, Javier. Environmental Impact Assessment In Colombia: Critical Analysis and Proposals For Improvement. En: Environmental Impact Assessment Review doi: 10.1016/j.eiar.2009.09.001. 2009

_____.Análisis Constructivo del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en Colombia. Propuesta de Mejora.Tesis Doctoral, Universidad De Granada-España 2009b

_____.Requena I., Zamorano M. Environmental impact assessment in Colombia: Critical analysis and proposals for improvement, Environ Impact Asses Rev 2009;doi:10.1016/j.eiar.2009.09.001

_____.Constructive analysis of the process of Environmental Impact Assessment in Colombia. Proposals for improvement (in Spanish). PhD Dissertation. University of Granada, España; 2009.

THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE PROJECT. Pautas para aplicar el principio de precaución ala conservación de la biodiversidad y la gestión de recursos naturales. Disponible en: www.pprinciple.net. UICN2002.

QUERALT, Arnau. La Evaluación Ambiental Estratégica Instrumento de Gestión Ambiental. En Revista Econotropia N°39 Catalunya España 2004.

UNESCO (2005), The Precautionary Principle, París.

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA, MIN MINAS Y ENERGÍA, MAVDT Y OTROS. Programa de Aprovechamiento Sostenible para la Sabana de Bogotá PASM. Gobierno de Colombia. 2007.

VELEZ, V. Lamberto. La Investigación Cualitativa Puerto Rico Universidad de Ponce. Disponible en: http://ponce.inter.edu/cai/reserva/lvera/investigación_cualitativa.pdf.1973.

Weston J. EIA in a risk society. J Environ Plan Management. 2004; 47:313–25.

WOOD, C. COPPELL, L. And evaluation of the Hong Kong environmental impact assessment system. En: Impact assessment and project appraisal, volume 17, No. 1, 21-31. 1999.

_____.; BARKER, A. An evaluation of EIA system performance in eight EU countries. En: Environmental Impact Assessment Review, 19:387-404. 1999.

_____. Environmental Impact Assessment in Victoria: Australian discretion rules EA. J Environ Management. 1993; 39:281-95.

_____.; Coppel, L. And evaluation of the Hong Kong environmental impact assessment system. Impact asses proj apprais. 1999; 17:21-31.

_____. Environmental Impact Assessment: A Comparative Review. 2nd Edition. London: Prentice Hall. ISBN; 2003a.

_____. Environmental Impact Assessment in victoria: Australian discretion rules EA. J Environ Management. 2003b; ISBN; 39:281-295.

ZAMUDIO, Teodora. Curso Regulación Jurídica en las Biotecnologías. Universidad de Buenos Aires Argentina, equipo de docencia UBA Derecho, 2005.

ANEXO 1

PLAN DE PARTICIPACIÓN

- Justificación

Desarrollar una herramienta de apoyo participativo es lograr los mecanismos que aseguren una participación colectiva y totalitaria de los interesados en la Política Pública PHN 2020.

Es necesario precisar que el proceso de participación determina la transparencia del proceso de EAE y la integración de los procesos de planificación logrando así la mejor toma de decisiones.

- Objetivos

El objetivo principal del plan de participación es involucrar en el proceso de toma de decisiones la mayor parte de los actores interesados que se necesita para el desarrollo de la EAE, este proceso se llevará a cabo por medio de consulta participativa.

- a. Proveer la oportunidad de maximizar y coordinar la integración de las organizaciones en el proceso de toma de decisiones acorde con el grado de influencia del plan.
- b. Lograr una consulta uniforme para la toma de decisiones correcta.

- Selección e identificación de los actores y sectores participativos.

Esta sección se compone de dos herramientas básicas que permiten hacer un análisis correcto de los interesados basado en los siguientes criterios.

- a. Por impacto e intereses: directamente afectados, indirectamente afectados, intereses personales, intereses generales.
- b. Por sector: Público, privado, otras organizaciones, individuales.

- c. Por localización: Local, regional, nacional, internacional.
- d. Niveles: Económico Político Social Académico.

Con el fin de relacionar las directrices se desarrolla las siguientes matrices, que a partir de preguntas a evaluar por parte de un equipo interdisciplinar involucra los conceptos con los actores.

3.1 Matrices de selección de actores desarrolladas partiendo de preguntas de decisión.

- a. Qué niveles del conjunto social deberían interesarse y beneficiarse de la PPP?

Tabla 5 Matriz de evaluación por Niveles del Conjunto social

PREGUNTA DE DECISIÓN	RESPUESTA	
	SECTOR	INTERÉS
¿Qué niveles del conjunto social deberían beneficiarse de la PPP?		

Fuente: Elaboración Propia

b. ¿Quiénes son los directamente afectados?

Tabla 6 Matriz de actores afectados

PREGUNTA DE DECISIÓN	RESPUESTA				
	ACTOR	TIPO DE IMPACTO A RECIBIR		SECTOR	LOCALIZACIÓN
¿Quiénes son directamente afectados por el Plan?	a.	Directamente afectado	Indirectamente afectado		
	b.				
	c.				
	d.	Directamente afectado	Indirectamente afectado		
	.				
	.	Directamente afectado	Indirectamente afectado		
	.				
	n.	Directamente afectado	Indirectamente afectado		

Fuente: Elaboración Propia

c. ¿Cuáles son los intereses de las partes interesadas en relación con el objetivo principal del plan?

Tabla 7 Matriz de evaluación para los intereses de las partes afectadas

PREGUNTA DE DECISIÓN	RESPUESTA			
	ACTOR	DESCRIPCIÓN DE LOS INTERESES GENERALES	TIPO DE IMPACTO A GENERAR POR EL INTERÉS PROPUESTO	
¿Cuáles son los intereses de las partes interesadas en relación con el objetivo principal del plan?			Directamente afectado	Indirectamente afectado
	a.		Directamente afectado	Indirectamente afectado
	b.		Directamente afectado	Indirectamente afectado
	c.		Directamente afectado	Indirectamente afectado
	d.		Directamente afectado	Indirectamente afectado
	.		Directamente afectado	Indirectamente afectado
	.		Directamente afectado	Indirectamente afectado
	n.		Directamente afectado	Indirectamente afectado

Fuente: Elaboración Propia

d. ¿Cuál es la percepción de los interesados sobre el plan?

Tabla 8 Matriz de evaluación para la percepción de los interesados

PREGUNTA DE DECISIÓN	RESPUESTA			
	ACTOR	DESCRIPCIÓN DE LA PERCEPCIÓN SOBRE EL PLAN	EVALUACIÓN DE LA PERCEPCIÓN	
¿Cuál es la percepción de los interesados sobre el plan?			POSITIVA	NEGATIVA
	a.		POSITIVA	NEGATIVA
	b.		POSITIVA	NEGATIVA
	c.		POSITIVA	NEGATIVA
	d.		POSITIVA	NEGATIVA
	.		POSITIVA	NEGATIVA
	.		POSITIVA	NEGATIVA
	.		POSITIVA	NEGATIVA
	n.		POSITIVA	NEGATIVA

Fuente: Elaboración propia

4. Relación de los actores identificados con las matrices y su grado de participación para delimitar un marco de trabajo

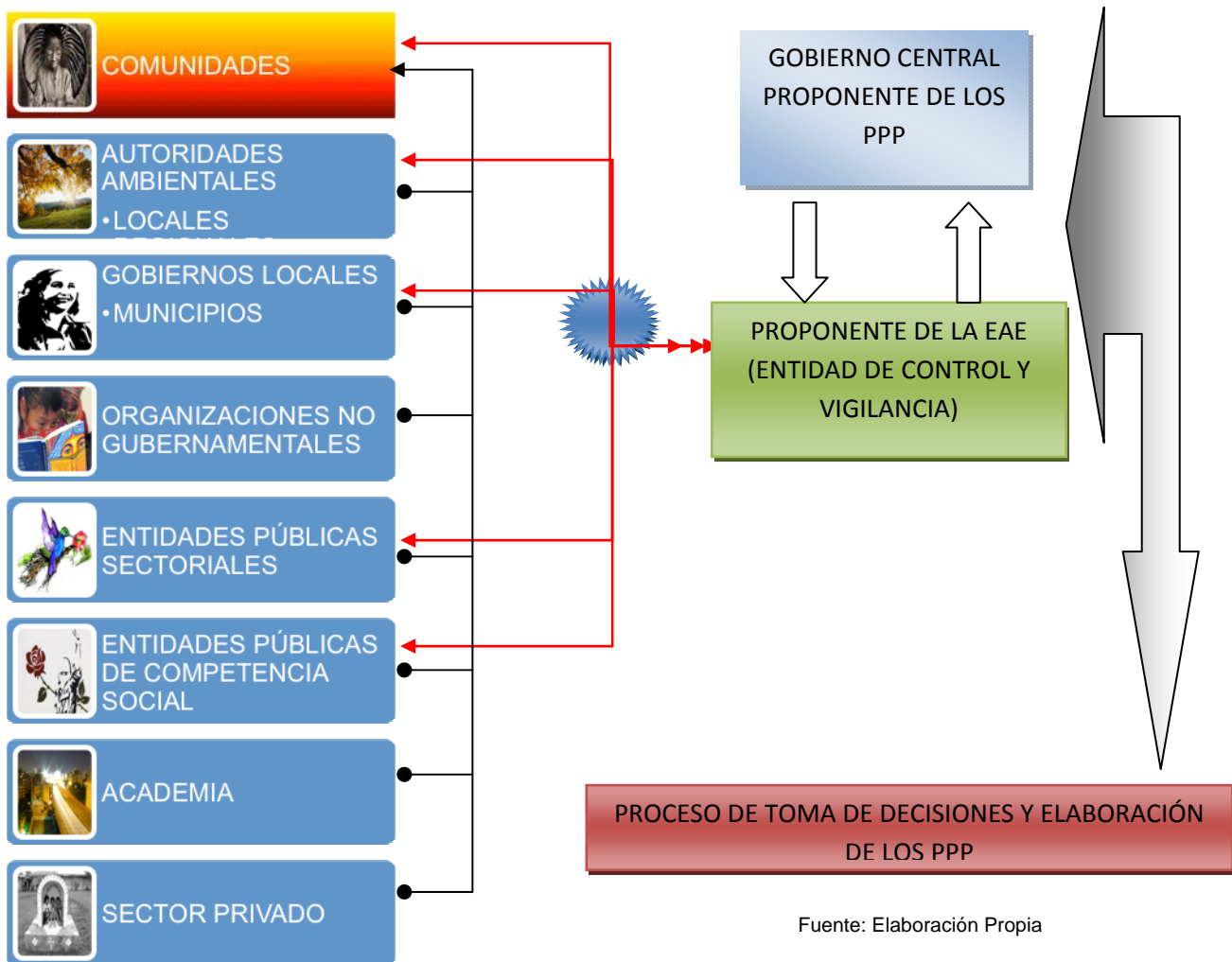
Teniendo en cuenta el análisis anterior que deberá realizarse por expertos ajenos al proceso preferiblemente elegidos por licitación pública se pretende hacer un diagrama que ayude a los tomadores de decisión para identificar las

relaciones entre los actores y cuáles pueden ser más relevantes en el análisis de la toma de decisión o no.

Para la formulación del mapa de actores es preciso responder algunas preguntas y validarlas con las matrices anteriores.

- f. ¿Quiénes son los tomadores de la iniciativa (Organización/Personal/Academia/Gubernamental)?
- g. ¿Quién se responsabiliza por el proceso de toma de decisiones?
- h. ¿A qué niveles se relacionan los actores?
- i. ¿La participación de los actores es formal o informal en el proceso de toma de decisiones?

Figura 6 Mapa de Relación de Actores



5. Participación pública

La participación pública dentro de la toma de decisiones es uno de los procesos más importantes dentro de la EAE, una participación exitosa requiere ser cuidadosa en la selección de los participantes, para lograr una retroalimentación que ayude a la elaboración de los procesos políticos.

La participación pública puede variar en cada una de las etapas de la EAE dependiendo del nivel de retroalimentación que se requiera en cada una de estas, a continuación se elabora una matriz de participación que recoge los campos que se deberán tener en cuenta a las etapas de la EAE (columna 1), para responder a la inserción del componente participativo público, junto a estas se describen las preguntas para responder a los niveles de participación dependiendo de los resultados esperados.

Figura 7 Proceso De Seguimiento Y Participación Pública En La EAE

PARTICIPACION PÚBLICA	
CAMPOS DE DECISIÓN PARTICIPATIVA	PREGUNTAS DE DEFINICIÓN DEL NIVEL PARTICIPATIVO
<ol style="list-style-type: none">1. Definición del problema para el cual se desarrollará una PPP2. Descripción de escenarios medioambientales, objetivos y metas3. identificación y definición de alternativas4. identificación de aspectos ambientales relevantes dentro de las decisiones técnicas5. Selección de alternativas6. Monitoreo	<ol style="list-style-type: none">1. ¿Qué objetivos pertenecen a cada uno de los campos en materia participativa?2. ¿Es relevante involucrar la participación en esta etapa del proceso?3. ¿Es necesario diseñar herramientas que respondan a la participación?4. ¿Es el proceso transparente?5. ¿Se acopla la participación a los tiempos programados en el proceso de toma de decisiones?6. ¿Posee flexibilidad?7. ¿Que influencia posee el nivel participativo en la toma de decisiones?

Elaboración propia

ANEXO 2

RELACIÓN Y CONTEXTO PARA UN MARCO LEGAL EN LA EAE

1. Contextualización

Una vez definida la iniciativa se procede a su caracterización y establecimiento dentro de la normatividad vigente a nivel nacional e internacional, definido esto a partir de la localización geográfica sobre las cuales se asignan recursos.

Se debe estudiar detalladamente su reglamentación, en relación con los condicionamientos o requisitos, debe incluir los desarrollos normativos relacionados con la iniciativa de PPP a evaluar por medio de una matriz explicativa donde se exponen los desarrollos legislativos, decretos reglamentarios, modificaciones y reformas efectuadas, sus respectivas vigencias.

Tabla 9 Matriz contexto para definir un marco legal para una EAE

ASPECTO	VALIDACIÓN DE NORMATIVIDAD		
	APLICA	NO APLICA	IMPLICANCIA
AGUA			
AIRE			
SUELOS			
RESIDUOS			
POBLACIONES			
COMERCIALES			
INTERNACIONALES			
LICENCIAMIENTOS			
PENALES			
ESPECÍFICAS			

Fuente: Elaboración propia

- MARCO LEGAL se especifica puntualmente la relación de la normatividad encontrada con la iniciativa de EAE, haciendo la exploración teniendo en cuenta la evaluación anterior y se consigna en una tabla de fácil navegación.

Tabla 10 Matriz Marco Jurídico Definiciones Y Responsabilidades Sobre Los Actores

LEY	TÍTULO	DECRETOS	CONTEXTO	MODIFICACIONES	CONCEPTO	VIGENCIA	PERTINENCIA A LOS ACTORES

Fuente: Elaboración propia

Descripción de los ítems

1. LEY: Número con el cual se identifica dentro del marco jurídico
2. TÍTULO: Nombre específico con el cual se describe.
3. DECRETOS: Especifica los decretos que hacen referencia al tema.
4. CONTEXTO: Respecto a la evaluación anterior se ubica la normatividad dentro de alguno de los campos.
5. MODIFICACIONES: Si aplica a modificaciones de ley que se generen sobre la misma.
6. CONCEPTO: Describe las generalidades aplicables de la normatividad.
7. VIGENCIA: Se refiere a los términos de aplicación en tiempo para la EAE.
8. PERTINENCIA A LOS ACTORES: Implicancia de las responsabilidades de cumplimiento sobre quiénes recae y la manera en que se debe hacer.

ANEXO 3

EVALUACIÓN AMBIENTAL POR INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD y PROCESO DE TOMA DE DECISIONES METODOLOGÍA VENTANAS DE DECISIÓN

○ EVALUACIÓN AMBIENTAL POR INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD

La evaluación ambiental en Colombia está reglamentada de manera que es específica para proyectos pero no está reglamentada para ser aplicada al desarrollo de políticas, para concebir un estado general del ambiente que permita diseñar las herramientas de gestión eficientes, se recomienda realizar una evaluación ambiental basada en indicadores ambientales y como referencia la aplicación del concepto PRESIÓN – ESTADO IMPACTO/ EFECTO- RESPUESTA (P-E-I/E-R), DEL CIAT (Centro de Internacional de Agricultura Tropical).

Este modelo se basa en elaborar cuatro grupos de indicadores, los tres grupos referidos a la propuesta (P-E-I/E-R) y el cuarto como propuesta de mejoramiento de la investigación con un propósito específico dentro de la EAE.

El primero para observar las causas de los problemas ambientales (Presión sobre el ambiente) y la calidad del ambiente en función de los efectos de las acciones entrópicas (Estado del Ambiente), el segundo observa el impacto/efecto de las actividades humanas sobre el ambiente y viceversa (Impacto ambiente sociedad), el tercero se refiere a las medidas respuestas que toma la sociedad para la mejora del ambiente (Respuestas sobre el ambiente), **el cuarto grupo son indicadores prospectivos como aporte fundamental de la propuesta de evaluación ambiental, que se relacionan con los progresos necesarios sobre la importancia de considerar potencialidades y limitaciones en el uso del recurso para la elaboración de políticas y acciones para el desarrollo sostenible (CEPAL, 2007), ajustados al contexto Colombiano.**

○ **METODOLOGÍA Y CONCEPTOS**

1. **Indicador:** información cuantitativa que ayuda a definir un proceso en el cual el elemento evaluado cambia en el tiempo, es un valor derivado de parámetros que proporciona información descriptiva del estado de un fenómeno ambiental.
2. **Agregación:** procedimiento estadístico cuyo objetivo es obtener una sola variable como resultado de unir variables que componen un fenómeno mayor.
3. **Conmensurabilidad:** es el enfoque que establece como posible la agregación o sumatoria de variables de diversa índole, utilizando una escala común de valor o contabilización.

○ **Metodología**

A las definiciones anteriores y con la aplicación del concepto del CIAT se propone el uso de la metodología de semáforos que reúne los indicadores construidos por los involucrados en la EAE que lideran el proceso, evaluándolos para lograr la conmensurabilidad que nos permita llegar a la toma de decisiones más acertada.

Se construyen inicialmente los cuatro grupos de indicadores dispuestos en matrices donde se proporciona una evaluación que fluctúa entre Muy Mala que expresa una calificación de 1, Mala con valoración numérica 2, Regular valorado con 3, Bueno con significancia 4 y Muy Bueno 5, con el fin de considerar los aspectos referentes a cada una de las características que los mismos evalúan.

A continuación se ejemplifica de manera que es susceptible de cambios de acuerdo con el enfoque político que se quiere evaluar.

Tabla 11 Matriz de Evaluación ambiental por indicadores de sostenibilidad

EVALUACIÓN AMBIENTAL POR INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD						1		
PARA LA PROPUESTA POLÍTICA								
DE: _____								
Urbano		ELABORÓ:	Fecha					
Rural		REVISÓ:	_____			EAE		
1. PRESIÓN SOBRE EL AMBIENTE y ESTADO Y USOS DEL AMBIENTE								
MEDIO FÍSICO BIÓTICO								
Variables	Indicadores	MB	B	R	M	MM	Color	
		5	4	3	2	1		
1.1.1 Aspectos Geofísicos	1. Calidad del aire (partículas, gases, olores)							
	2. Estado de silencio y tranquilidad							
	3. Disponibilidad del agua para uso humano							
	4. Calidad del agua para consumo humano							
	5. Calidad del clima para la salud humana							
	6. Estado de microcuencas, canales y aguas lluvia							
	7. Estado actual del paisaje natural							
	8. Calidad del suelo							
	9. Conservación del estado natural y biodiversidad							
	Subtotal							/9
	Promedio 1.1.1 Aspectos Geofísicos							

1.1.2 Elementos Medio Físico Biótico	1. Estado de ecosistemas estratégicos						
	2. Estado de conservación de las cuencas						
	3. Oferta y Mantenimiento de vegetación urbana						
	4. Conservación de la diversidad de fauna silvestre						
	Subtotal						/4
	Promedio 1.1.2 Elementos Medio Físico Bióticos						
Puntaje promedio Presión Sobre el Ambiente 1.1.1 + 1.1.2 /2							
URBANÍSTICO							
Variables	Indicadores	MB	B	R	M	MM	Color
		5	4	3	2	1	
1.2.1 Servicios Públicos e Infraestructuras	1. Cobertura de acueducto						
	2. Cobertura de alcantarillado aguas lluvias y negras						
	3. Cobertura de energía eléctrica						
	4. Funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales						
	5. Cobertura del Alumbrado público						
	6. Cobertura de gas domiciliario						
	7. Estado de vías						
	8. Estado de puentes vehiculares y peatonales						
	9. Tecnologías en energías alternativas						
	10. Oferta de comunicaciones						
	11. Estado de vías secundarias						
	Subtotal						/11
Promedio 1.2.1 Servicios públicos e infraestructura							

	Indicadores	MB	B	R	M	MM	
		5	4	3	2	1	
1.2.2 Construcciones	1. Calidad y estabilidad de las edificaciones públicas						
	2. Calidad y estabilidad de las viviendas						
	3. Planeación del crecimiento urbano						
	Subtotal						/3
	Promedio 1.2.2 Edificaciones						
1.2.3 Espacio público	1. Disponibilidad de espacios para descanso y recreación						
	2. Estado de parques						
	3. Estado de los andenes y plazas						
	4. Estado y mantenimiento del amueblamiento						
	5. Estado del alumbrado público						
	6. Estado de canchas y escenarios deportivos						
	7. Señalización de tránsito o informativa						
	8. Control climático con arborización						
	9. Disponibilidad de escenarios culturales						
	Subtotal						/9
Promedio 1.2.3 Espacio público							
1.2.4 Recursos Arqueológicos	1. Reconocimiento social del Patrimonio arquitectónico o arqueológico.						
	Subtotal						/1
	Promedio 1.2.4 Recursos Arqueológicos						
Puntaje promedio del Componente 1.2 URBANÍSTICO							
1.2.1+ 1.2.2 + 1.2.3 + 1.2.4 /4							

AMENAZAS SOCIALES							
Variables	Indicadores MB Muy Baja; B Baja; M Media; A Alta; MA Muy Alta.	MB	B	M	A	MA	Color
		5	4	3	2	1	
1.3.1 Riesgos por actividades humanas	1. Posibilidad de actos terroristas						
	2. Presencia de plagas y vectores por mal manejo de residuos						
	3. Porcentaje de población ubicada en área de riesgo						
	4. Porcentajes de accidentes de tránsito						
	5. Riesgo de desabastecimiento de alimentos						
	6. Riesgos asociados a bloqueos de puentes o vías						
	7. Ubicación en el mapa de riesgo por sismo						
	Subtotal						/7
	Promedio 1.3.1 Riesgos humanos						
1.3.2 Riesgos por fenómenos naturales	Indicadores MB Muy Baja; B Baja; M Media; A Alta; MA Muy Alta.	MB	B	M	A	MA	Color
		5	4	3	2	1	
	1. Ubicación en el mapa de efectos climáticos						
	2. Riesgo de sismos						
	3. Riesgo de inundaciones						
	4. Riesgo de avalanchas o crecientes						
	Subtotal						/4
Promedio 1.3.2 Riesgos naturales							
Puntaje promedio del Componente 1.3 Riesgos 1.3.1 + 1.3.2 /2							

EVALUACIÓN AMBIENTAL POR INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD PARA LA PROPUESTA POLÍTICA DE _____						Formato 2	
Urbano		ELABORÓ:	Fecha				
Rural		REVISÓ:	_____			EAE	
2. IMPACTO/EFEECTO de las ACTIVIDADES HUMANAS sobre el AMBIENTE							
POBLACIÓN Y DEMOGRAFÍA							
Variables	Indicadores MB Muy Baja; B Baja; M Media; A Alta; MA Muy Alta.	MB	B	M	A	MA	Color
		5	4	3	2	1	
2.1.1 Aspectos históricos	1. Demanda histórica de recursos naturales						
	2. Pérdida histórica de población						
	3. Conflictos históricos por usos del suelo						
	Subtotal						/3
	Promedio 2.1.1 Aspectos históricos						
2.1.2 Población	1. Porcentaje habitantes / área						
	2. Porcentaje personas / vivienda						
	3. Porcentaje que emigra y no vuelve						
	4. Porcentaje que llega desplazada						
	5. Índice de natalidad						
	6. Índice de población flotante, llegan a trabajar						
	7. Índice de mortalidad						
	Subtotal						/7
Promedio 2.1.2 Población							
Puntaje promedio del Componente 2.1 Población y Demografía							
2.1.1 + 2.1.2 / 2							

CULTURA CIUDADANA							
Variables	Indicadores MB Muy Buena; B Buena; R Regular; M Mala; MM Muy Mala	MB	B	R	B	MB	Color
		5	4	3	2	1	
2.2.1 Patrones de consumo	1. Preferencia por productos alimenticios orgánicos (ecológicos).						
	2. Preferencia por productos empaque retornable o artículos reciclados.						
	3. Preferencia por artículos ecológicos						
	4. Intención para implementar la producción más limpia.						
	5. Actitud hacia la separación de los residuos reutilizables y reciclables.						
	6. Preferencia por consumo de productos nacionales						
	Subtotal						/6
	Promedio 2.2.1 Patrones de consumo						
Variables	Indicadores MB Muy Buena; B Buena; R Regular; M Mala; MM Muy Mala	MB	B	R	M	MM	Color
		5	4	3	2	1	
2.2.2 Actitudes Individuales	1. Conciencia individual hacia el respeto y cuidado de los recursos naturales.						
	2. Preocupación de los ciudadanos la salud.						
	3. Preocupación por ahorrar del agua.						
	4. Preocupación por el ahorrode energía.						
	5. Preocupación por la limpieza de la localidad.						
	6. Preocupación por contaminación de residuos.						
	7. Preocupación por recuperación de espacio natural.						
	Subtotal						/7
Promedio 2.2.2 Actitudes individuales							

Variables	Indicadores MB Muy Buena; B Buena; R Regular; M Mala; MM Muy Mala	MB	B	R	M	MM	Color	
		5	4	3	2	1		
2.2.3 Actitudes colectivas	1. Respeto por las normas sociales de convivencia.							
	2. Respeto por las leyes y el orden.							
	3. Respeto por el amueblamiento urbano.							
	4. Respeto por lo construido y de uso colectivo.							
	5. Formación de educación ambiental.							
	6. Aceptación de responsabilidades ambientales.							
	7. Sentido de pertenencia por la región.							
	8. Conservación de costumbres y cultura locales.							
	9. Conocimiento de la región por sus habitantes.							
	10. Respeto de la comunidad por las instituciones.							
	11. Integración o conocimiento de la comunidad y sectores empresariales.							
		Subtotal						/11
		Promedio 2.2.3 Actitudes colectivas						
	Puntaje promedio del Componente 2.2 Cultura Ciudadana 2.2.1 + 2.2.2 + 2.2.3 /3							

CALIDAD DE VIDA							
Variables	Indicadores MB Muy Buena; B Buena; R Regular; M Mala; MM Muy Mala	MB	B	R	M	MM	Color
		5	4	3	2	1	
2.3.1 Bienestar	1. Cobertura del servicio de agua potable.						
	2. Cobertura del servicio de alcantarillado.						
	3. Cobertura del servicio de Aseo.						

	4. Calidad del transporte público.							
	5. Porcentaje de desnutrición en la población.							
	6. Acceso a una vivienda por familia.							
	7. Cobertura y calidad de los servicios de salud.							
	8. Cobertura y calidad de la educación.							
	9. Oferta de empleo local.							
	10. Acceso a mercados y servicios complementarios a la vivienda.							
	11. Acceso a medios de comunicación (televisión, periódicos, internet).							
	12. Nivel de los Ingresos familiares							
	Subtotal							/12
	Promedio 2.3.1 Bienestar							
Variables	Indicadores	MB	B	M	A	MA	Color	
	MB Muy Baja; B Baja; M Media; A Alta; MA Muy Alta.	5	4	3	2	1		
2.3.2 Seguridad ciudadana	1. Porcentaje de población en la línea de pobreza.							
	2. Tasa de homicidios el último año.							
	3. Porcentajes Robos el último año.							
	4. Accidentes de tráfico el último año.							
	5. Acciones de grupos armados en la localidad.							
	Subtotal							/5
	Promedio 2.3.2 Seguridad Ciudadana							
Puntaje promedio del componente 2.3 Calidad de Vida $2.3.1 + 2.3.2 / 2$								

EVALUACIÓN AMBIENTAL POR INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD						Formato					
PARA LA PROPUESTA POLÍTICA DE						3					
Urbano		Revisó:	Fecha			EAE					
Rural		Aprobó:	-								
RESPUESTAS SOBRE EL AMBIENTE											
SOPORTE PRODUCTIVO ACTUAL											
Variables	Indicadores					MB	B	R	M	MM	Color
	MB Muy Buena; B Buena; R Regular; M Mala; MM Muy Mala					5	4	3	2	1	
3.1.1 Base natural	1. Disponibilidad de suelos aptos para las actividades económicas.										
	2. Disponibilidad de agua para actividad industrial.										
	3. Disponibilidad de energía y combustibles para la industria.										
	4. Disponibilidad de materias primas.										
	5. Cobertura laboral y oportunidad de empleo.										
	6. Calidad del aire.										
	Subtotal										/6
	Promedio 3.1.1 Base natural										
Variables	Indicadores					MB	B	R	M	MM	Color
	MB Muy Buena; B Buena; R Regular; M Mala; MM Muy Mala					5	4	3	2	1	
	1. Compatibilidad entre usos actuales y aptitud de los suelos.										
	2. Porcentaje de construcción de Vías para el transporte de productos.										
	3. Facilidad de mercados regionales y locales.										
	4. Facilidad de créditos de inversión.										
	5. Disponibilidad de zonas especiales (aduaneras).										

	Subtotal							/5
	Promedio 3.1.2 Infraestructuras							
	Puntaje promedio del componente 3.1 Soporte Productivo Actual 3.1.1 + 3.1.2 /2							

CAPACIDAD DE RECUPERACIÓN Y RESERVAS							
Variables	Indicadores MB Muy Buena; B Buena; R Regular; M Mala; MM Muy Mala	MB	B	R	M	MM	Color
		5	4	3	2	1	
3.2.1 Recuperación de los recursos naturales	1. Planes de reforestación y recuperación de ecosistemas estratégicos						
	2. Planes para uso adecuado de suelos.						
	3. Planes de manejo integral de Cuencas						
	4. Tratamiento de aguas residuales en la fuente.						
	5. Planes de reutilización de aguas industriales.						
	6. Planes de manejo para desechos peligrosos						
	7. Planes de manejo integral de residuos sólidos urbanos.						
	8. Planes de mejoramiento de la calidad del aire.						
	9. Sistema de alcantarillado de aguas lluvias separado de aguas negras.						
		Subtotal					
	Promedio 3.2.1 Recuperación de Recursos						
Variables	Indicadores	MB	B	R	M	MM	Color
		5	4	3	2	1	
3.2.2 Prevención de reservas a futuro	1. Áreas de expansión urbana						
	2. Uso adecuado de combustibles no renovables						
	3. Protección reserva hídrica subterránea						
		Subtotal					

	Promedio 3.2.2 Prevención de reservas		
	Promedio componente 3.2 Capacidad de Recuperación y reservas $3.2.1 + 3.2.2 / 2$		

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLES							
Variables	Indicadores MB Muy Buena; B Buena; R Regular; M Mala; MM Muy Mala	MB	B	R	M	MM	Color
		5	4	3	2	1	
3.3.1 Utilización de tecnologías limpias	1. Tecnologías endógenas en la producción.						
	2. Acceso a tecnologías en pequeña y mediana industria.						
	3. Nivel Tecnológico en gran industria.						
	4. Programas de minimización de residuos industriales.						
	5. Adopción de normas ISO internacionales.						
	6. Programas para el uso de energías alternativas.						
	Subtotal						/6
	Promedio 3.3.1 Tecnologías limpias						
Variables	Indicadores MB Muy Buena; B Buena; R Regular; M Mala; MM Muy Mala	MB	B	R	M	MM	Color
		5	4	3	2	1	
3.3.2 Impactos ambientales de las actividades económicas	1. Control a vertimientos industriales.						
	2. Control a contaminación de aguas						
	3. Control a contaminación de aire						
	4. Control a la producción de ruido.						
	5. Control a la contaminación de suelos						
	6. Manejo de residuos sólidos industriales						
	7. Control a la contaminación visual						

	8. Proyectos de disminución de desperdicios de materias primas.						
	9. Control a contaminación de aire por fuentes móviles.						
	Subtotal						/9
	Promedio 3.3.2 Impactos ambientales						
	Promedio componente 3.3 Sistemas de Producción Sostenibles 3.3.1 + 3.3.2 /2						

Fuente elaboración propia a partir de Osorio 2006

EVALUACIÓN AMBIENTAL POR INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD						Formato 4	
PARA LA PROPUESTA POLÍTICA							
DE _____							
Urbano		Revisó:	Fecha			EAE	
Rural		Aprobó	_____				
ELABORACIÓN DE POLÍTICAS Y ACCIONES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE MIRADA PARTICIPATIVA							
CAPACIDAD INSTITUCIONAL							
Variables	Indicadores MB Muy Buena; B Buena; R Regular; M Mala; MM Muy Mala	MB	B	R	M	MM	Color
		5	4	3	2	1	
4.1.1 Planeación y ejecución	1. Inclusión del tema ambiental en el Plan de Ordenamiento Territorial.						
	2. El Plan de Desarrollo actual incluye programas y proyectos que mejoran el ambiente.						
	3. Nivel de compromiso de las autoridades locales.						
	4. Nivel de ejecución de proyectos ambientales.						
	5. Información ambiental local.						
	6. Recursos técnicos, humanos y físicos suficientes para el tema ambiental.						
	7. Consecución, asignación y manejo de recursos económicos para temas ambientales.						
	8. Participación ciudadana en la elaboración de planes y proyectos en el tema ambiental.						

	Subtotal						/8
	Promedio 4.1.1 Planeación y ejecución						
Variables	Indicadores	MB	B	R	M	MM	Color
	MB Muy Buena; B Buena; R Regular; M Mala; MM Muy Mala	5	4	3	2	1	
4.1.2 Coordina- ción de acciones	1. Coordinación entre las diferentes instituciones para ejecutar proyectos ambientales.						
	2. Coordinación entre la Alcaldía Local y la comunidad.						
	3. Coordinación entre la localidad y la sociedad civil organizada.						
	4. Liderazgo y trabajo de las ONG ambientales.						
	Subtotal						/4
	Promedio 4.1.2 Coordinación de acciones						
4.1.3 Control y seguimiento	1. Participación de veedurías ciudadanas.						
	2. Eficacia de organismos de control como contraloría y personería.						
	3. Seguimiento y evaluación de procesos en la localidad.						
	4. Control a la calidad ambiental por parte del ente regulatorio.						
	5. Evaluación de los Planes de Gestión Ambiental en la localidad.						
	Subtotal						/5
	Promedio 4.1.3 control y seguimiento						
Puntaje promedio del componente 4.1 Capacidad Institucional							
4.1.1 + 4.1.2 + 4.1.3 /3							

PARTICIPACIÓN CIUDADANA							
Variables	Indicadores MB Muy Buena; B Buena; R Regular; M Mala; MM Muy Mala	MB	B	R	M	MM	Color
		5	4	3	2	1	
4.2.1 Organización	1. Organizaciones No Gubernamentales (ONG) preparadas para ejecutar acciones ambientales.						
	2. Juntas de acción comunal organizadas para ejecutar acciones ambientales.						
	3. Participación del sector educativo en el tema ambiental.						
	4. Celebraciones del día de la tierra, del agua, del medio ambiente, etc.						
	5. Participación de los empresarios y sector productivo en el mejoramiento ambiental.						
	Subtotal						/5
	Promedio 4.2.1 Organización						
4.2.2 Educación para la participación	1. Proyectos Ambientales Escolares (PRAES) en ejecución en los colegios.						
	2. Capacitación ambiental a profesores de educación primaria y secundaria.						
	3. Proyección Educativa ambiental dirigida a padres desde los colegios.						
	4. Educación ambiental apoyando programas de la Alcaldía Local.						
	5. Cursos de capacitación ambiental a obreros y trabajadores sectores productivos.						
	Subtotal						/5
	Promedio 4.2.2 Educación para la participación						
Puntaje promedio del componente 4.2 Participación Ciudadana 4.2.1 + 4.2.2 /2							

Elaboración Propia: Modificado de Semáforos de Evaluación ambiental Laura Cecilia Osorio 2007

Para finalizar la evaluación, se procede a realizar los cálculos sugeridos en cada una de las etapas, los resultados darlos a conocer mediante el uso de una herramienta gráfica lo que permitirá definir mejor los estados de decisión sobre el cual el equipo participativo desarrollará iniciativas y políticas a incluir dentro del proyecto de ley.

METODOLOGÍA DE LAS VENTANAS DE DECISIÓN

Las ventanas de decisión son el momento del proceso de EAE donde se toman los cambios críticos pertinentes a las decisiones a incluir en la política teniendo en cuenta las IMPLICACIONES AMBIENTALES derivadas de la evaluación ambiental por indicadores.

Pueden desarrollarse de manera profesional (sin participación del componente social comunitario) como se recomienda por esta investigación en debates públicos.

Las ventanas de decisión son una relación directa de la evaluación ambiental pero con la implicación del análisis por parte de los actores que identifican las acciones pertinentes a cada uno de los indicadores y definen su posición para ser incluidas en el desarrollo del proyecto de ley.

La metodología de aplicación se resume en tres puntos.

- i. Implicaciones Ambientales: Después de la evaluación ambiental por indicadores y su respectiva depuración se toman las que implican más afectación ambiental en ese orden hasta llegar a las que tuvieron menor calificación sin obviar ninguno de los indicadores.

Se describe específicamente como la acción del indicador genera impacto siendo específico en las acciones antrópicas o propias.

- ii. Actores: Deben ser identificados a lo largo de las acciones ambientales y las responsabilidades por sus intervenciones referentes a cada uno de las implicaciones.
- iii. Análisis: se deben generar una entrada que se refiere a las actividades pertinentes a cada uno de los actores y su forma de actuar frente a cada uno de las implicaciones planteadas y una salida que se refiere a la propuesta de cómo debe ser la actuación correcta por los implicados o su propuesta de mejora.

Se propone la siguiente matriz de presentación para el proceso.

Tabla 12 Matriz para la metodología de ventanas de decisión

• INDICADOR A EVALUAR		
IMPLICACIONES AMBIENTALES	Oportunidades e implicaciones ambientales que tiene cada uno de los puntos a evaluar, DEBILIDADES OPORTUNIDADES, FORTALEZAS Y AMENAZAS	
ACTORES	1. CADA UNO DE LOS IMPLICADOS O A QUIEN SEA PERTINENTE LAS ACCIONES A EVALUAR	
ENTRADA	ANÁLISIS/DISCUSIÓN	SALIDA
La forma de cómo actúa actualmente cada uno de los actores	Proceso de análisis y discusión participativo	Puntos comunes y acciones a seguir o corregir mediante acciones a incluir y reglamentar en el proyecto de ley

Fuente: Elaboración Propia modificado de ANSEA

ANEXO 4

MAPA DE CONCLUSIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS DE LEY EN COLOMBIA DERIVADO DE UN PROCESO DE EAE

Los árboles de decisión son herramientas para realizar elecciones adecuadas entre muchas posibilidades, su estructura permite seleccionar una y otra vez diferentes opciones para explorar las diferentes opciones de decisión. (CIAT, 2004).

Para el proceso de elaboración del árbol de decisión se deben tener en cuenta las etapas anteriores de la EAE y sus herramientas de apoyo y responder nuevamente a las preguntas que se han propuesto a lo largo de esta investigación.









2. ¿Qué decisión debo tomar?
3. ¿Cuál es la mejor opción?
4. ¿Quiénes son afectados por la decisión?

De esta manera estructurar las relaciones que se presentan por cada una de las decisiones y los actores involucrados con la decisión ya sea de forma directa o indirecta (consecuencia de decisión).

Metodología

1. Del análisis de las ventanas de decisión, se generaron unas salidas correspondientes a las acciones a seguir o corregir mediante acciones a incluir y reglamentar en el proyecto de ley, estas acciones se representan de manera sistémica por numeración continua de manera que se tenga un orden lógico.
2. Se realizan emparejamientos de consecuencia directa o indirecta con el listado de actores involucrados en el proceso, con flechas de colores como se indica a continuación:

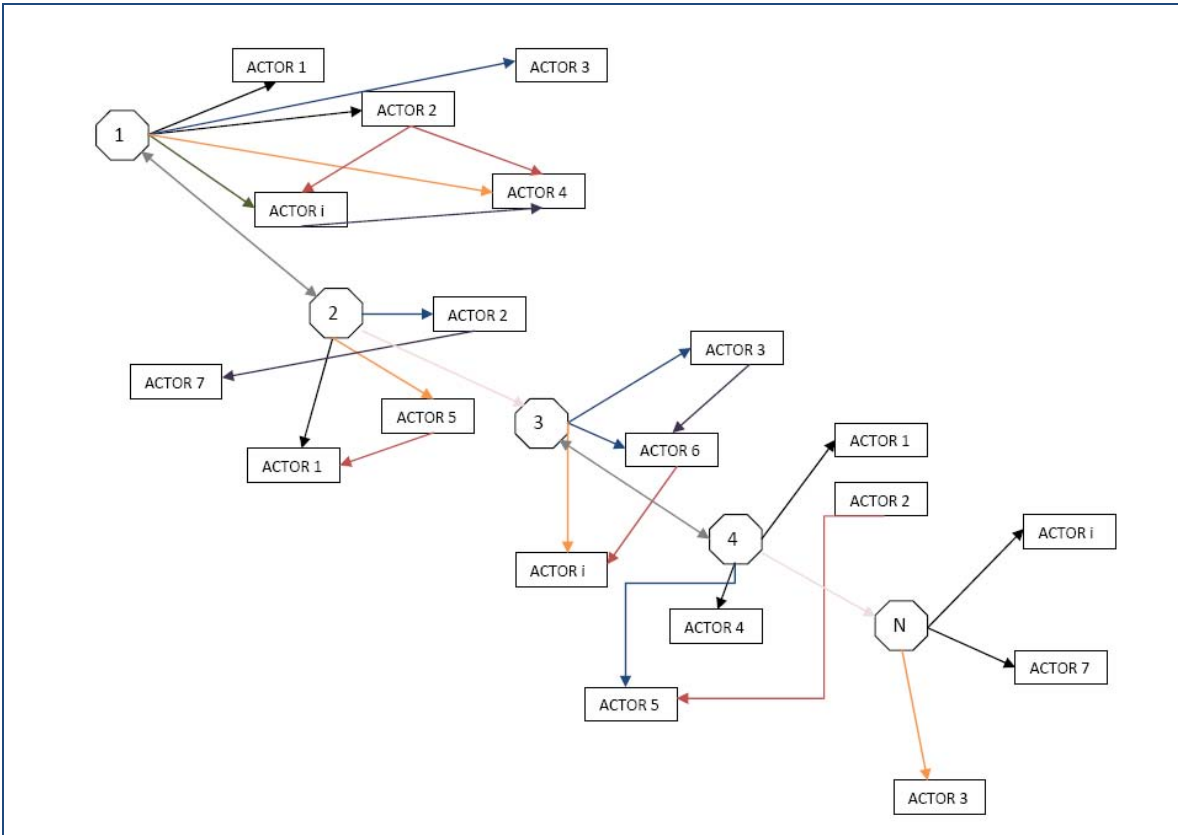
Tabla 13 Valoraciones para un mapa de conclusiones en un proceso de EAE

TIPO DE RELACIÓN	VALORACIÓN	INDICADOR DE COLOR
Directa derivada de la decisión al actor.	POSITIVA	NEGRO 
Indirecta derivada de la decisión al actor.	POSITIVA	VERDE 
Directa derivada de la decisión al actor.	NEGATIVA	AZUL OSCURO 
Indirecta derivada de la decisión al actor.	NEGATIVA	ANARANJADO 
Consecuente de la decisión N sobre el actor I sobre otro actor I+1.	POSITIVA	ROJO 
Consecuente de la decisión N sobre el actor I sobre otro actor I+1.	NEGATIVA	PÚRPURA 
TIPO DE RELACIÓN	VALORACIÓN	INDICADOR DE COLOR
Conflictiva entre decisiones	Discontinuidad	GRIS 
Consecuente entre decisiones	Continuidad	ROSADO 

Fuente: Elaboración Propia

Aplicación:

Figura 8 Mapa de Conclusiones para Proyectos de ley en Colombia derivados de un proceso de EAE



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 5

VENTANA DE PROCEDIMIENTO CAUSA EFECTO DE RELACIÓN OBJETIVA Y CAUSALIDAD PARA LAS DECISIONES APROPIADAS EN UN PROCESO DE EAE PARA COLOMBIA

Como pilar fundamental y conclusión de los procesos evaluativos de la EAE se propone y diseña una ventana de procedimiento en relación con las decisiones tomadas después del uso de las herramientas anteriormente propuestas.

Esta se diseña para integrar las valoraciones ex-post y los criterios de procedimiento aplicativo de cada una de las decisiones, estas agrupan la valoración ambiental para que el proceso final derivado de las ventanas de decisión se adecúe a los criterios evaluados en cada uno de los pasos metodológicos propuestos en la EAE.

Para cada detalle de ventana de decisión corresponderá una ventana de procedimiento que describirá los criterios pertinentes, si se eximiera de este paso metodológico las ventanas de decisión pasarían a ser solo afirmaciones o recomendaciones derivadas de conflictos ambientales, ya que las ventanas de procedimiento describirán a fondo las relaciones objetivo actor, consecuencia y decisión.

Metodología

- a. Para la presentación de las ventanas de procedimiento se recomienda el uso de matrices de trabajo que responden a los siguientes criterios.

- 3. Recursos de contexto**
- 4. Aplicación en tiempo y recursos**
- 5. Transparencia**
- 6. Participación**
- 7. Aceptación**

Cada matriz responde a una ventana de decisión de la siguiente manera:

Tabla 14 Matriz De Procedimiento Causa Efecto De Relación Objetiva Y Causalidad Para Las Decisiones Apropriadas En Un Proceso De EAE Para Colombia

Ventana de decisión (Nombre del indicador sobre el cual se tomó la decisión)			
IMPLICACIONES AMBIENTALES			
ACTORES			
<i>Acción referente a la decisión</i>	ENTRADA	ANÁLISIS/DISCUSIÓN	SALIDA
VENTANA DE PROCEDIMIENTO			
RECURSOS DE CONTEXTO	<i>¿Fue considerada la veracidad de las fuentes de información?</i>	<i>¿La información considera un enfoque integrador?</i>	<i>¿Es coherente el alcance de la decisión con el alcance de la información?</i>
APLICACIÓN EN TIEMPO Y CONTEXTO	<i>¿La alimentación para el proceso está de acuerdo con el contexto?</i>	<i>¿El análisis fue realizado en secuencia lógica?</i>	<i>¿La decisión se tomó siguiendo la secuencia lógica de tiempo y movimientos?</i>
TRANSPARENCIA	<i>¿Las fuentes de información son confiables y transparentes?</i>	<i>¿Las técnicas y modelos evaluativos tienen sentido lógico y son expresamente entendibles?</i>	<i>¿Los resultados y las decisiones fueron tomadas en procesos de opinión y se retroalimentó a las partes interesadas de manera clara?</i>
PARTICIPACIÓN	<i>¿Los actores interesados ofrecieron de forma oportuna y adecuada la información que definieron los alcances de la decisión?</i>	<i>¿Ofrecieron las partes interesadas una oportuna y adecuada participación en el análisis e interpretación de los resultados?</i>	<i>¿Los roles de las partes interesadas se definieron en la deliberación que condujo a la decisión final?</i>

Continúa en la siguiente página

Continuación

ACEPTACIÓN	<i>¿Es clara la disponibilidad de recursos que soporten la decisión?</i>	<i>¿Las herramientas de análisis y las metodologías diseñadas están a nivel de la decisión?</i>	<i>¿Se refleja el potencial de decisión sobre la calidad ambiental y los principios de sustentabilidad?</i>
-------------------	--	---	---

Fuente: Elaboración propia modificado de ANSEA