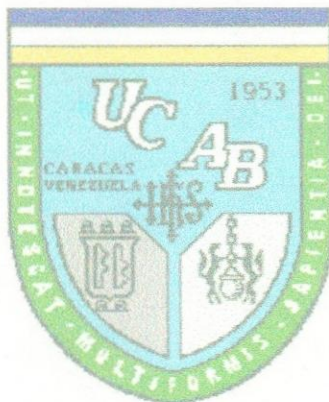


UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL



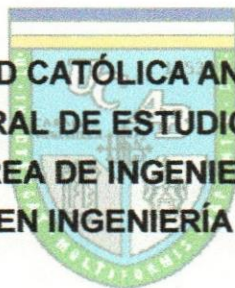
EFICACIA DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL EN
VENEZUELA
PERIODO 1.996 – 2.001
(3 Casos de la Industria Petrolera)

Tesis presentado ante el ilustre consejo de Postgrado de Universidad Católica Andrés Bello, para optar al título de Maestría en Ingeniería Ambiental.

Realizado por: Lic. Julia Franquiz E.
Asesor Académico: Ms. Ing. Joaquín Benítez M.

Caracas, 10 de Noviembre 2.003.

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL



APROBACIÓN DEL ASESOR ACADÉMICO

En mi carácter de Asesor Académico del Trabajo Especial de Grado, presentado por la ciudadana licenciada Julia I. Franquiz Estevez, para optar al Grado de Maestría en Ingeniería Ambiental, cuyo título es: EFICACIA DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL EN VENEZUELA, PERIODO 1.996 – 2.001 (3 Casos de la Industria Petrolera); Considero que dicho Trabajo reúne los requisitos y meritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte del jurado que se designe.

En la Ciudad de Caracas, a los 10 días del mes de Noviembre del año 2.003.

Una firma manuscrita en tinta azul, que parece ser la de Joaquín Benítez M., escrita sobre un fondo blanco.

Ms. Ing. Joaquín Benítez M.



UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO
Urb. Montalbán - La Vega - Apartado 29068
Teléfono: 407-42-68 / Fax: 404-43-52
Dirección General de los Estudios de Post-Grado
Área de Ingeniería

Postgrado en Ingeniería Ambiental

A C T A

Nosotros, Joaquín Benítez (Tutor), José Ochoa Iturbe y Eduardo Buroz, designados por el Consejo General de los Estudios de Postgrado, el día 03 de Diciembre de 2003, para conocer y evaluar en nuestra condición de Jurados Principales del Trabajo de Grado de Maestría titulado **"EFICACIA DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL EN VENEZUELA, PERÍODO 1996 - 2001 (3 Casos de la Industria Petrolera)"**, presentado por la *Lic. Julia Franquiz Estévez*, titular de la cédula de identidad N° v 11.411.326, para optar al título de MAGISTER EN INGENIERÍA AMBIENTAL.

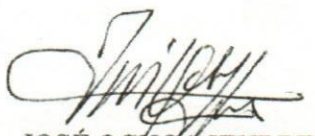
- Hemos leído el ejemplar de dicho trabajo que nos fue enviado oportunamente por el Director de Área.
- Después de haber estudiado dicho trabajo, presenciamos la exposición del mismo el día 29 de Enero de 2004, por la *Lic. Julia Franquiz Estévez*, en la sede de la Universidad Católica Andrés Bello, el cual ha tenido por objeto la defensa por parte de la autora, de los conceptos, hipótesis, metodología y estructura del trabajo en referencia.
- Hecha por nuestra parte las preguntas y aclaraciones correspondientes una vez terminada dicha exposición, consideramos conveniente formalizar el siguiente:

VEREDICTO

Consideramos el trabajo de grado titulado **"EFICACIA DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL EN VENEZUELA, PERÍODO 1996 - 2001 (3 Casos de la Industria Petrolera)"**, presentado por la *Lic. Julia Franquiz Estévez*, el cual fue calificado con una de nota de DIEZ Y NUEVE puntos. (19).

En fe de cual, nosotros, los miembros principales del jurado designado para conocer el trabajo de grado de Maestría la *Lic. Julia Franquiz Estévez*, firmamos la presente acta en Caracas, a los veintinueve días del mes de Enero de dos mil cuatro.


JOAQUÍN BENÍTEZ
C.I. 5.538.984


JOSÉ OCHOA ITURBE
C.I. 3.188.027


EDUARDO BUROZ
C.I. 2.900.092

Indice De Contenido

Indice de cuadros	iii
Indice de figuras	iv
Resumen.....	v
Introducción.....	1
CAPITULO I	3
1.1- Problema de investigación	4
1.2- Objetivos	7
1.2.1-Objetivo general.....	7
1.2.2-Objetivos específicos	7
1.2-Propósito e importancia de la investigación	8
CAPITULO II	10
2.- Marco teórico	11
2.1 Antecedentes de la investigación	12
2.2 Marco legal	13
2.2.1- Legislación Ambiental - Historia de la legislación ambiental	13
2.2.2.-Legislación ambiental Venezolana.....	15
2.3 Revisión bibliografica	19
2.3.1.- Estudios de impacto ambiental:	19
2.3.2.- Evolución de los estudios de impacto ambiental	21
2.3.3.- Principios para el manejo de los estudios de impacto ambiental	29
2.3.4.- Objetivos de la evaluación de impacto ambiental.....	32
2.3.5.- Alcance y contenido de los estudios de impacto ambiental	33
2.3.6.- Tipos de E.I.A. Según fases del proceso	34
2.3.7.- Importancia de los estudios de impacto ambiental	35
2.3.8.- Estudios de impacto ambiental y toma de decisiones ...	36
2.3.9.- Eficacia de los estudios de impacto ambiental	40
2.4 Antecedentes organizacionales.....	49
2.4.1.- Petrolera	49
2.4.2.- Consultoras ambientales.....	55
2.5 Glosario de términos y significados	57
CAPITULO III	62
3 Marco metodológico	63
3.1.- Consideraciones generales.....	63
3.2.- Tipo de Investigación	65
3.3.- Diseño de la investigación	67
3.4.- Metodología	70
3.5.- Universo y muestra de estudio.....	71
3.6.- Instrumentos de recolección de información y datos.....	73
3.7.- Análisis e interpretación de datos o contenido	76
CAPITULO IV	82

4	Presentación y análisis de resultados	83
4.1.-	Lista de Recopilación de Antecedentes	85
4.2.-	Matriz de Evaluación	86
CAPITULO V		123
5	Conclusiones.....	124
CAPITULO VI		126
6	Recomendaciones.....	127
CAPITULO VII		128
ANEXO A:	Cuestionamientos según Sadler (2001)	129
ANEXO B:	Formato de Cuestionario de la presente Tesis	134
ANEXO C:	Diagrama de los Procedimientos Ordinario para la realización de la Evaluación de Impacto Ambiental	145
ANEXO D:	Diagrama de los Procedimientos Especial para la realización de la Evaluación de Impacto Ambiental	146
ANEXO E-1:	Matriz de evaluación del proyecto: <i>Proyecto de Perforación Exploratoria y Producción Temprana del Campo de Producción del Bloque La Ceiba</i>	147
ANEXO E-2:	Matriz de evaluación del proyecto: <i>Proyecto de sistema de transporte.Dilueducto-Oleoducto</i>	163
ANEXO E-3:	Matriz de evaluación del proyecto: <i>Proyecto de Perforación Exploratoria de producción del Bloque la Ceiba - Bloque Noroeste - AOLC</i> .	177
CAPITULO VIII		193
8	Referencias bibliograficas	194

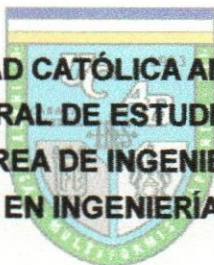
Índice de Cuadros

Cuadro N° 1: Creación De Las Primeras Legislaciones Ambientales	13
Cuadro N° 2: Evolución De Los Estudios De Impacto Ambiental	23
Cuadro N° 3: Año De Introducción De Los EIA En Diversos Países	25
Cuadro N° 4: Matriz Para La Evaluación De Eficacias De Un EIA	47
Cuadro N° 5: Proyectos Desarrollados Por La Mobil En Venezuela	54
Cuadro N° 6: Análisis – Herramientas Estadísticas Usadas	78
Cuadro N° 7: Descripción De Herramientas Estadísticas Usadas	79

Índice de Figuras

Figura N° 1: Evolución De La Legislación, Actividad Innovadora Asociada Y Resultados Ambientales	14
Figura N° 2: Organización Legislativa.....	16
Figura N° 3: Esquema De Toma De Decisiones	37
Figura N° 4: Triangulo De La Efectividad.....	41
Figura N° 5: Evaluación De EIA.....	42
Figura N° 6: Flujograma - marco metodológico	64

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL



EFICACIA DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL EN VENEZUELA
PERIODO 1.996 – 2.001
(3 Casos de la Industria Petrolera)

Autor: Lic. Julia I. Franquiz E.

Tutor: Ms. Ing. Joaquín Benítez M.

Fecha: 10 de Noviembre del 2.003

Resumen

El presente trabajo de investigación realizó la evaluación de EIA's de proyectos petroleros desarrollados en Venezuela durante el periodo 1996-2001, estos EIA fueron examinados para buscar su contribución a la solución de problemas y la toma de decisiones de los proyectos petroleros evaluados, además de Identificar y documentar los elementos que contribuyan a mejorar la practica de EIA y que ayuden al logro de los objetivos del sistema de EIA de Venezuela.

Para lograr la evaluación de los EIA, la metodología empleada se basó en un estudio No Experimental, de tipo Evaluativo de Casos, caracterizado por un estudio profundo y exhaustivo de los objetivos de investigación, logrado mediante un diseño post evaluación de 3 casos, con revisiones y comparaciones entre documentos, auditorias y monitoreos; fueron utilizados para la recolección de la información, listas de chequeo en las fases pre y post estudio de los casos y sus respectivo análisis permitiendo destacar tanto las virtudes como oportunidades de mejoras que proporcionaron el describir la Eficacia de Estudios de Impacto Ambiental

Eficacia de estudios de impacto ambiental en Venezuela

En cuanto a los hallazgos, en la fase de PRE-DECISIÓN se presentaron grandes fortalezas, como lo son la capacidad de la caracterización ambiental, la capacidad de predicción de impactos y una excelente preparación del documento entre otros tantos aspectos; en la fase de POST-DECISIÓN fueron observadas fortalezas en cuanto a la gerencia de impactos anticipados, supervisión de efectos y el hecho de que, gracias a estos EIA se evitaron cambios irreversibles en el área de influencia, aspectos que representan una muestra de los beneficios ofrecidos por los EIA evaluados en el presente Trabajo Especial de Grado. Asimismo es de hacer notar que dichos EIA en estudio detectaron aspectos deficientes, tales como las consideraciones de efectos acumulativos, aspectos estéticos y la ausencia del empleo de sistemas de información y simulación.

Introducción

Los Estudios de Impacto Ambiental constituyen una de las más importantes herramientas del sistema de gestión ambiental, no solo en el ámbito nacional, también en el ámbito internacional.

Dado que dichos estudios presentan una vital importancia, son ampliamente utilizados, manifiestan una naturaleza y contenido que abarca un amplio espectro en la problemática ambiental y además de la existencia de evidencia de problemas por la aplicación de los E.I.A. en proyectos, donde no se lograban prevenir los problemas ambientales, surge una preocupación en muchos niveles, dicha preocupación se traduce en una pregunta: ¿En realidad, son eficaces los Estudios de Impacto Ambiental?. De esta inquietud, surge El Estudio Internacional de la Efectividad de los E.I.A. en 1993, una iniciativa de la Agencia de Evaluación Ambiental Canadiense (*Canadian Environmental Assessment Agency, CEAA*) y la Asociación Internacional para la Evaluación de Impacto (*International Association for Impact Assessment, IAIA*), donde se realizaron revisiones de las tendencias, problemas importantes y direcciones que surgieron en E.I.A., se examinaron la contribución de EIA a la solución de problemas y la toma de decisiones de los proyectos, se identificaron y documentaron elementos de los sistemas de E.I.A. que funcionan bien y de aquellos que funcionan deficientes.

Venezuela, considerado entre los diez países más importantes del mundo para la conservación de la biodiversidad, y uno de los pioneros en el área de legislación ambiental, donde además se han desarrollado y desarrollan proyectos en múltiples áreas industriales, con niveles de afectación ambiental significativo, constituye un país en el que se puede implementar este estudio, desarrollándose así el presente trabajo especial de grado, con el objetivo fundamental de efectuar un diagnóstico de la eficacia de los Estudios de Impacto Ambiental en Venezuela, mediante el estudio de 3 casos de la industria petrolera, desarrollados durante el periodo 1.996 y 2.001, detectando así sus fallas y virtudes, para entonces así producir algunos lineamientos que contribuyan a mejorar la práctica de los E.I.A. y que ayuden en el logro de los objetivos del sistema de EIA utilizado en Venezuela.

Para el desarrollo de la presente TESIS, se utilizó como base teórica de desarrollo los siguientes aspectos:

Antecedentes: donde se señalan brevemente los estudios previos al presente trabajo de grado, en referencia a la eficacia de los Estudios de Impacto Ambiental

Marco legal: muestra el marco legal ambiental en el entorno global y nacional

Referencias bibliográficas: delimitada por definiciones, principios, características de los parámetros que involucran la eficacia de los E.I.A., dichos parámetros están constituidos por: Los Estudios de Impacto Ambiental, toma de decisiones y la misma eficacia de los E.I.A.

Antecedentes Organizacionales: donde se cita las empresas con las que de desarrollo el presente trabajo de grado, y sus antecedentes.

La metodología experimental utilizada para la realización del presente trabajo especial de grado, se baso en un estudio No Experimental, del tipo Estudio Evaluativo De Casos, caracterizado por el estudio profundizado y exhaustivo de los objetivos de investigación, mediante un diseño post evaluación, de 3 casos de estudio, realizando las revisiones y comparaciones de documentos, auditorías y monitoreos; utilizando para la recolección de la información listas de chequeo (*checklist*) de todo el proceso y de lo acontecido pre y post estudio de los casos en estudio y las características de los mismos, además de sus respectivos análisis, los cuales permitieron destacar las virtudes y deficiencias más significativas que permitieron identificar la Eficacia De Estudios De Impacto Ambiental

En cuanto a los hallazgos, se podría decir que, la fase de PRE-DECISIÓN, presenta grandes fortalezas, como lo son la capacidad de la caracterización ambiental, la capacidad de predicción de impactos y una excelente preparación del documento entre otros tantos aspectos, a su vez en la fase de POST-DECISIÓN, arrojo fortalezas en cuanto a la gerencia de impactos anticipados, supervisión de efectos y el hecho de que, gracias a estos EIA se evitaron cambios irreversibles en el área de influencias, estos aspectos son solo una muestra del grupo de fortalezas que presentan los EIA evaluados en el presente Trabajo Especial de Grado. Pero también es de mencionar que dichos EIA en estudio presentaron aspectos deficientes, dignos de reflexión, tal como lo son las consideraciones de efectos / impactos / medidas acumulativas, y el uso del los sistemas de información y simulación que podrían ayudar y/o facilitar el proceso de predicción de impactos y medidas pertinentes en los proyectos en estudio y la poca consideración de factores estéticos como un aspecto importante del ambiente.

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVOS

PROPÓSITO E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.- Problema de Investigación

Hacia fines de los años 60 en la mayoría de los países desarrollados comenzó a hacerse evidente que gran parte de las obras públicas y privadas estaban degradando significativamente el ambiente. Las consecuencias ambientales de estos proyectos no se tenían en cuenta durante el proceso de toma de decisiones y la planificación de este se basaba exclusivamente en la productividad y rentabilidad económica sin consideración alguna del equilibrio ambiental.

Es por este motivo que durante los años 70 muchos países desarrollados y en vías de desarrollo crearon, paralelamente al establecimiento de organismos de regulación y control, marcos normativos que requerían a las instituciones públicas la realización de Estudios de Impacto ambiental (E.I.A.) para incorporar sus resultados en el proceso de toma de decisiones. Para aquel entonces surgió el estudio de los impactos de las acciones humanas sobre el ambiente, correspondiendo desde entonces a una herramienta en la toma de decisión de medidas de control y mitigación de contaminación de proyectos no realizados y ya en marcha.

Dado el carácter investigativo, predictivo, interpretativo, y comunicativo de los E.I.A. sobre el impacto generado por un proyecto en cuestión, las sugerencias que este presenta con respecto a dichas medidas a ser tomadas deben ser lo más certeras posible de tal forma de lograr que el proyecto ya en ejecución se desarrolle en equilibrio con el ambiente.

Es por eso que desde sus inicios, los estudios de impacto ambiental han sido modificados con el objeto de evolucionar y lograr mejorar cada día, para que en conjunto el documento, la legislación, las políticas ambientales vigentes y la gerencia de los proyectos logren llenar los espacios vacíos y se ajuste plenamente a lo acontecido ambientalmente, para de esta forma lograr eficazmente predecir y mitigar la mayor cantidad de impactos posibles que pueda ocasionar un proyecto al ambiente.

Así, si un país presenta deficiencia en la política ambiental o de gerencia de proyectos, si un estudio de impacto ambiental no es bien realizado o no considera plenamente los factores evaluados, y las sugerencias de estas sean desprendidas son consideradas y ejecutadas como medidas de control de deterioro ambiental de un proyecto, pueden generarse problemas ambientales, y detectarse una ineficacia de dicho estudio.

Estas ineficacias fueron observadas en diversos países con gran preocupación, en los cuales se detectaron grandes diferencias entre los resultados de dichos estudios con lo

realmente ocasionado por el proyecto evaluado, así en 1993, surge como una iniciativa de la Agencia de Evaluación Ambiental Canadiense (Canadian Environmental Assessment Agency, CEAA) y la Asociación Internacional para la Evaluación de Impacto (International Association for Impact Assessment, IAIA), El Estudio Internacional de la Efectividad de los E.I.A. (Sadler, 2001), donde se realizaron revisiones de las recientes tendencias, problemas importantes y direcciones que surgieron en los E.I.A., se examinaron la contribución de E.I.A. a la solución del problema y la toma de decisiones de los proyectos, se identificaron y documentaron elementos de los sistemas de E.I.A. que funcionan bien y de aquellos que funcionan deficientes.

El Estudio Internacional de la Efectividad de los E.I.A. se realizó con la colaboración de 30 países entre desarrollados y en vías de desarrollo, en 132 proyectos que involucran: agricultura, industria maderera, químicos, productos petroleros, procesos de E.I.A., energía (generación-transmisión), minería, procesos industriales, planes residenciales / recreacionales / comerciales, transporte, disposición de desechos y vertido de efluentes en cuerpos de agua. Los países colaboradores de este proyecto fueron: Australia, Zambia, Nigeria, Canadá, Estados Unidos de América, Brasil, Finlandia, Kenia, Francia, Dinamarca, Alemania, Bélgica, Irlanda, Nueva Zelanda, Estonia, China, Yemen, Japón, Hong Kong, Reino Unido, Noruega, Suecia, Camerún, Etiopía, India, Pakistán, Sudan, Senegal, México y Venezuela, participado este último con un solo proyecto (Tipo de Proyecto: Uso de la tierra: Comercial / Residencial / Recreacional). Nótese que Brasil, México y Venezuela fueron los únicos países latinoamericanos llamados para colaborar con este estudio.

Ocho años después, fue publicado el reporte final del Estudio Internacional de la Efectividad de los E.I.A. (Sadler, 2001), arrojando que la deficiencia de estos estudios se debe a una gama de factores, que incluyen: inadecuada metodología científica para la predicción y mitigación, deficiencia de las buenas prácticas de trabajo, elaboración y calidad del documento, falta de coherencia de los factores y actividades pertinentes a el estudio E.I.A., contribución a la toma de decisiones, mala política ambiental, ausencia de monitoreo, apatía de la gerencia.

En la actualidad, aun se realizan investigaciones sobre el cómo medir de forma certera y sencilla la efectividad de los EIA, esto lo reflejan Morrison y Bailey (1999) que exploraron seis casos que involucran disposición de desechos, suministro de agua, procesos industriales y procesos químicos en Australia. Por su parte Christopher Wood (1996) estudió ocho sistemas de EIA, en: Australia, Nueva Zelanda, Canadá, Estados Unidos, California y Países Bajos. Todo esto, para mejorar la eficacia de los E.I.A., y lograr disminuir notablemente la problemática ambiental, que aun con la coincidencia ambiental ya creada, es persistente.

En Venezuela, país que ha sido clasificado como uno de seis países "megadiversos" de Latinoamérica, y uno de los pioneros en el área de legislación ambiental, el debate de dicha problemática ambiental no ha cobrado el vigor que amerita. Al igual que muchos países, los estudios de impacto ambiental no cubren todas las necesidades de mitigación de impactos que producen los proyectos desarrollados en este país. Empresas petroleras, de alimento, química, industrial, obras públicas y de energía, aun con la legislación vigente y la iniciativa de la conciencia ambiental, continúan generando deterioro, y la frase *efectividad de estudios de impacto ambiental* no es considerada como se debe.

En consecuencia, el propósito del presente trabajo de investigación fue evaluar mediante una muestra, la efectividad de los estudios de impacto ambiental en Venezuela, detectando así sus fallas y virtudes, para entonces poder producir algunos lineamientos que contribuyan a mejorar la práctica de los E.I.A. y que ayuden en el logro de los objetivos del sistema de E.I.A. utilizado en Venezuela, así mismo se estima que estos lineamientos producirán beneficios a las empresas al favorecer su relación costo/beneficio dada la disminución de gastos de inversión ambiental como consecuencia de la efectividad de los estudios realizados. Para el logro de estos objetivos, se consideraron 3 casos de estudio o proyectos, de empresas de gran importancia en el país y con conciencia en el área ambiental, donde los estudios de impacto ambiental fueron realizados entre el periodo 1.996 y 2.001 (periodo de vigencia de la Norma 1256 sobre la Evaluación Ambiental de Actividades Susceptibles a Degradar el ambiente y a supervisión ambiental y posterior a la Apertura Petrolera de 1992-1993 y de las Asociaciones Estratégicas de Exploración con Riesgo en 1995), y los proyectos ya están completamente ejecutados.

En Venezuela hasta ahora, se han realizado estudios post-E.I.A. solo sobre la calidad de esos como documento facilitador de información (Andara, 2001), para realizar la correcta toma de decisiones, pero el estudio de impacto ambiental no solo involucra esto, existen otros factores que pueden influenciar a dicho estudio haciéndolo idealmente, no solo facilitador de toma de decisiones sino también facilitador de mitigación de posibles impactos generados por un proyecto. Por otro lado, nuestra contribución (como país) al *Estudio Internacional de la Efectividad de los E.I.A.* (Sadler, 2001) solo representa un 0.76% del estudio de los casos, correspondiendo esta contribución al área turística, destacándose que esta área no es la de mayor contribución productiva y económica del país, careciendo entonces, dicha contribución, de representatividad en el área de la Efectividad de los E.I.A. ambiental del país, además que solo contribuye a un estudio internacional, mas no tiene carácter nacional.

1.2.- Objetivos

1.2.1.- Objetivo General

Efectuar un diagnostico preliminar de la eficacia de los Estudios de Impacto Ambiental en Venezuela, mediante el estudio de 3 casos de la industria petrolera, durante el periodo 1.996 y 2.001.

1.2.2.- Objetivos Específicos

1.2.2.1.- Comparar la situación ambiental actual del entorno de los proyectos analizados con la predicha en el estudio de impacto ambiental.

1.2.2.2.- Delimitar y establecer cada una de las fallas que condujeron a la ineficacia de los estudios de impacto ambiental de dichos proyectos en estudio.

1.2.2.3.- Analizar la eficacia e ineficacia de los E.I.A. estudiados.

1.2.2.4.- Contribuir con la difusión de los términos y metodologías para el estudio de la eficacia de los E.I.A.

1.2.2.5.- Contrastar las conclusiones del presente trabajo con resultados de estudios comparativos de S.E.I.A.

1.3.- Propósito E Importancia De La Investigación

Venezuela es un país donde su principal fuente de ingreso corresponde a la Industria Petrolera de origen Nacional y Transnacional, donde esta última fue insertada en los años 90 en nuestro país, siendo este periodo el inicio de una política de expansión, materializada con la apertura de 1992-1993 a través de las dos primeras adjudicaciones de convenios con miras a reactivar los campos "marginales", además del acuerdo del Congreso en 1995 sobre las asociaciones estratégicas de exploración con riesgo, donde se establecieron asociaciones estratégicas para la explotación de los brutos pesados de la Faja del Orinoco.

PDVSA lanzó así operaciones conjuntas con 28 empresas del escenario mundial como los grupos franceses Total y Elf o grupos como Shell, MobilExxon y Conoco, lo que concluye en una cantidad considerable de proyectos desarrollados en nuestro país, donde dichos proyectos, por su naturaleza, magnitud y complejidad, y de acuerdo a las leyes venezolanas, requieren un minucioso seguimiento ambiental.

Tal como se menciona anteriormente, las leyes Venezolanas promueven la inserción de la variable ambiental en los procesos de desarrollo económico y social del país, requiriéndose así, entre otros pasos, la realización de un Estudio de Impacto Ambiental, donde este documento constituye una de las fundamentales herramientas del sistema de gestión ambiental

Esta investigación fue realizada con el propósito de contribuir a la detección de fallas importantes y comunes que presentan los estudios de impacto ambiental de la Industria Petrolera, durante el periodo 1.996 y 2.001, periodo de vigencia de la Norma 1256 sobre la Evaluación Ambiental de Actividades Susceptibles a Degradar el ambiente y a supervisión ambiental, y de desarrollo de proyectos petroleros por la Apertura Petrolera de 1992-1993 y de las Asociaciones Estratégicas de Exploración con Riesgo en 1995.

Al lograrse estudios de impacto ambiental eficaces, de gran especificidad, se aplicaran mitigaciones de impactos adecuados y la afectación al ambiente entorno de un proyecto será menor, además se evitaran reinversiones de carácter ambiental (ocasionadas por rediseño de medidas de control ambiental) por parte de los empresarios, lo que conducirá a un beneficio económico a las industrias e incentivo a la conciencia ambiental.

Así mismo se establecieron aportes para el desarrollo de una metodología que permita el abordaje de temática de la eficacia de los E.I.A. y así contribuir con la promoción de estos análisis en el sistema de E.I.A. Venezolano.

Por ultimo es de destacar, con este estudio Venezuela se pone mas tono con la preocupación internacional sobre la efectividad de los estudios de impacto ambiental, sobre todo considerando que estamos entre los diez lugares más importantes del mundo para la conservación de la biodiversidad.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.- Marco Teórico

Una vez definido el planteamiento del problema y precisados sus objetivos generales y específicos que determinan los fines del presente trabajo especial de grado, es necesario establecer los aspectos teóricos que sustentaron el estudio en cuestión.

En consecuencia en el presente marco teórico se muestran:

- Antecedentes: donde se señalan brevemente los estudios previos al presente trabajo de grado
- Marco legal: muestra el marco legal ambiental en el entorno global y nacional
- Revisión bibliográfica: delimitada por definiciones, principios, características de los parámetros que involucran la eficacia de los EIA, dichos parámetros están constituidos por: Los Estudios de Impacto Ambiental, toma de decisiones y la misma eficacia de los EIA.
- Antecedente Organizacional: donde se cita las empresas con las que de desarrollo el presente trabajo de grado, y sus antecedentes.
- Glosario de términos y significados: pequeño diccionario, con los términos mas utilizados en el desarrollo del presente trabajo de grado.

Esto, con el propósito de dar al estudio un sistema coordinado y coherente de conceptos que permitan integrar al problema de estudio dentro de un conjunto de conocimientos, a fin de orientar y sustentar el trabajo especial de grado.

2.1.- ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

El Estudio Internacional de la Efectividad de E.I.A. se inició en 1993, como una iniciativa de la Agencia de Valoración Ambiental Canadiense (*Canadian Environmental Assessment Agency, CEAA*) y la Asociación Internacional para la Valoración de Impacto (*International Association for Impact Assessment, IAIA*), dada la preocupación de las diferencias entre los resultados de dichos E.I.A. con lo realmente ocasionado por el proyecto evaluado.

Este grupo formado por estas 2 instituciones (Sadler, 2001) se comisionó a:

- Realizar revisiones de las recientes tendencias, problemas importantes y directrices que surgieron en los EIA
- Examinar la contribución de EIA a la solución del problema y la toma de decisiones
- Identificar y documentar elementos de sistemas de EIA que trabajan bien

En la actualidad, muchos países (y sus organismos ambientales) apoyan y contribuyen con los miembros de *IAIA* y *CEAA* a la realización de estos estudios, entre los que encontramos: Australia (Agencia de Protección de Ambiente), Francia (Ministerio de Ambiente), Hong Kong (Sección de protección del ambiente), los Países Bajos (Ministerio de Albergue, Planificación Espacial y Ambiente así como la Comisión para la Valoración de Impacto Ambiental), Grupo representante de los países Nórdico (representando Dinamarca, Finlandia, Irlanda, Noruega y Suecia), Estados Unidos de América (Concilio en la Calidad ambiental y la Agencia de protección del ambiente), Reino Unido (Sección del Ambiente) y el Programa de Ambiente de Naciones Unidas (UNEP) y otros países como Zambia, Nigeria, Brasil, Kenia, Alemania, Bélgica, Nueva Zelanda, Estonia, China, Yemen, Japón, Reino Unido, Camerún, Etiopía, India, Pakistán, Sudan y Senegal.

El Estudio ha extendido significativamente en alcance y ha prometido unir esfuerzos para fortalecer los E.I.A. como una herramienta práctica para decisión que se hace en apoyo del desarrollo sustentable.

2.2.- MARCO LEGAL

2.2.1.- LEGISLACIÓN AMBIENTAL - Historia de la legislación ambiental

Como ya se había mencionado, dada la conciencia que se presentaba ya para los años 60's sobre los problemas de contaminación, se comenzaron a promulgar en algunos países una serie de normativas y legislaciones, que hicieron del ambiente y la contaminación un problema de todos y bajo estrictos controles del estado.

Diferentes países, entre desarrollados y en vías de desarrollo, dieron el inicio a las promulgaciones de legislaciones de carácter ambiental, a continuación se muestra en el Cuadro N° 1, algunas de las legislaciones ambientales pioneras en el mundo.

CUADRO N° 1: CREACIÓN DE LAS PRIMERAS LEGISLACIONES AMBIENTALES

Legislación	País	Año
Ley Básica para el Control de la Contaminación Ambiental	Japón	1967
Acta de Política Ambiental Nacional	EE.UU.	1969
Ley Orgánica del Ambiente	Venezuela	1976
Acta de Preservación del Ambiente	Corea	1976
Varias leyes	Alemania	1977

Fuente: Marcano, 2001

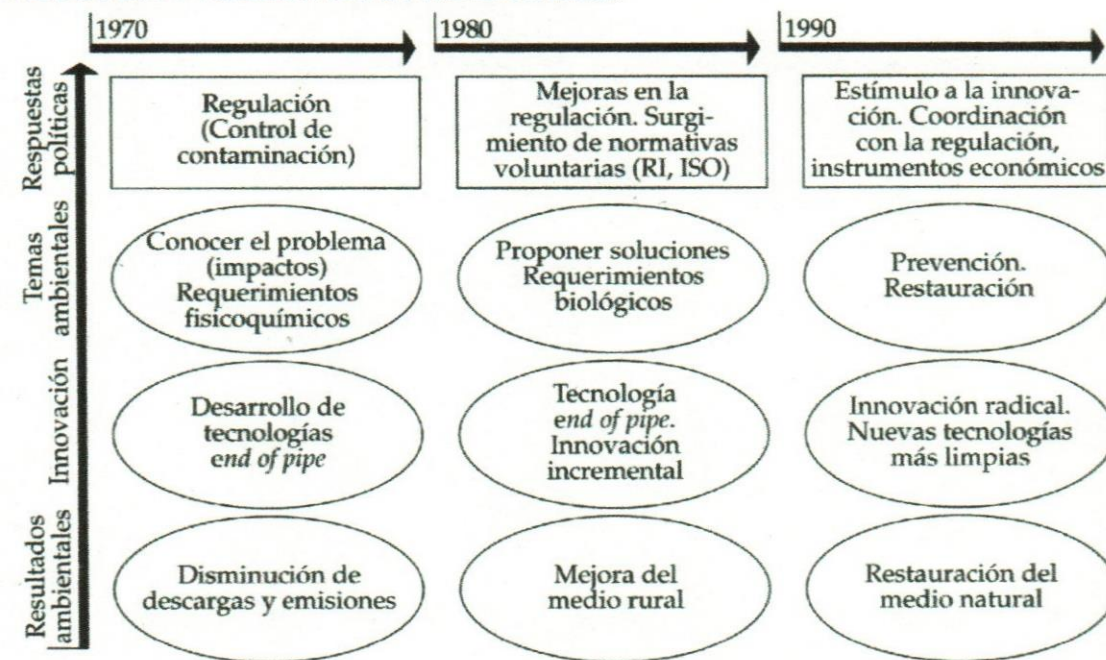
La aprobación de estas primeras disposiciones legales durante los 60's, constituyó un hito en la imposición de los requerimientos de protección al ambiente. Estas propiciaron el desarrollo de instrumentos que permitieron estimar los efectos de establecimiento de un proyecto sobre el ambiente. Los instrumentos iniciales, de carácter normativo, se orientaban a establecer los criterios de control de la generación de agentes contaminantes (niveles máximos de emisiones). Al ser integrados dentro de legislaciones más amplias, comenzaron a tener una impactos más fuertes sobre la actividad industrial y económica. Un ejemplo es el Principio; El que Contamina Paga (*Polluter Pays Principie*) adoptado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, Conferencia de Estocolmo en 1972. Este instrumento presionaría a las industrias a mitigar el impacto ambiental sin importar los gastos que aseguraran la preservación o recuperación del medio circundante para mantenerlo en estado aceptable.

Así dada la gran controversia sobre la rigidez de las pioneras leyes ambientales y gracias a la experiencia que a medidas que pasaban los años fue adquirida, la legislación ambiental a nivel mundial sufrió cambios en su proceso de evolución. La figura 1 condensan los diferentes elementos desde el punto de vista político en torno al tema ambiental, es de destacar que la innovación tecnológica y los resultados ambientales específicos que se fueron observando en el período de instauración de las prácticas de regulación, al inicio de los años setenta, hasta la década de los noventa., correspondieron

a un gran factor de influencia en este proceso evolutivo.

Tal como se observa en la Figura N° 1, en la primera etapa, que abarca el período que va desde inicios de los setenta a mediados de los ochenta, la formulación de políticas se caracterizó por el desarrollo de instrumentos de regulación, básicamente orientados al control de la contaminación. Esto implicó definir los niveles máximos de descargas de diferentes compuestos contaminantes, fundamentalmente líquidos y gaseosos. Pero, como se mencionó anteriormente, esto determinaba un proceso de aprendizaje del personal abocado a establecer las normativas técnicas.

FIGURA N° 1: EVOLUCIÓN DE LA LEGISLACIÓN, ACTIVIDAD INNOVADORA ASOCIADA Y RESULTADOS AMBIENTALES.



Fuente: Marcano, 2001

Desde el punto de vista de los requerimientos ambientales, las necesidades consistían básicamente en conocer el problema: determinar los tipos de impactos que generaba la descarga de compuestos químicos sobre el medio y las cantidades que éste podía soportar. De esta manera, la legislación y el estudio del ambiente se concentró en torno a los requerimientos fisicoquímicos del medio y las concentraciones máximas de contaminantes que podían ser descargadas. Esto estimuló la investigación académica, impulsando nuevas líneas de investigación y, en consecuencia, nuevos aprendizajes. La respuesta en función de la innovación tecnológica fue el creciente desarrollo de tecnologías *end of pipe*.

La segunda etapa, que va desde mediados de los ochenta hasta inicios de los noventa, estuvo profundamente influenciada por los temas ambientales globales. El problema del

debilitamiento de la capa de ozono a mediados de los ochenta y fenómenos como el de la lluvia ácida y los cambios climáticos originados por la contaminación, incrementaron las presiones para tomar más estricta la regulación y ampliar su cobertura. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en 1992, estableció el acuerdo para "lograr una estabilización de los gases invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático" (CNUMAD, 1992). Esto implicó la adquisición de compromisos en el ámbito de las esferas gubernamentales.

Desde el punto de vista de la política, esta etapa se caracterizó por el refinamiento de los instrumentos de regulación, traducido en un incremento de los niveles de exigencia en cuanto a disminución de descargas y emisiones, de igual forma surgieron normativas de adscripción voluntaria en calidad y ambiente, algunas de ellas en el seno de las propias industrias. En esta segunda etapa, puede comenzar a hablarse de avances en función de la remediación ambiental. El aprendizaje sociotécnico, traducido en una disminución apreciable del nivel máximo de descargas y emisiones, determinó que en algunos lugares se observara un decrecimiento importante de las mismas.

La tercera etapa, que se extiende desde mediados de los noventa hasta la actualidad, se caracteriza por la difusión a escala global de las normativas de adscripción voluntaria en ambiente: Responsabilidad Integral, normas ISO de ambiente (14000) y social-ambiental (19000).

Desde el punto de vista de la política pública, ya no se habla exclusivamente de control o de regulación, sino se comienza a hablar del estímulo a la prevención de la contaminación y se le da mayor énfasis a la restauración de los medios contaminados. Adicionalmente, desde la economía se vienen desarrollando instrumentos de mercado (incentivos y penalizaciones) para intentar modificar el comportamiento de los entes contaminantes.

Desde la perspectiva de la innovación, se experimentan, también, cambios muy importantes, pues se trata ahora de desarrollar tecnologías que sean capaces de generar impactos ambientales cada vez menores. Esto plantea procesos de sustitución muy importantes, el desarrollo e introducción de innovaciones radicales, capaces de transformar los procesos productivos y los productos para minimizar el impacto ambiental.

2.2.2.- LEGISLACIÓN AMBIENTAL VENEZOLANA

En Venezuela, se puede afirmar que al menos en el campo conceptual y legal, se ha logrado desarrollar todo un marco de referencia comparable al de cualquier país desarrollado. Sin embargo, en la práctica, los resultados no han sido del todo satisfactorios.

El estado Venezolano antes de la 1ª Conferencia sobre ambiente y desarrollo de las Naciones Unidas: Conferencia de Río, ya venía desarrollando un trabajo exitoso en materia ambiental, tales como la creación en 1977 del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR), como un organismo público con políticas y

acciones definidas en materia ambiental y de los recursos naturales, siendo por ello considerada como pionera en Latinoamérica. Nuestra legislación ambiental se encuentra organizada tal y como se presenta en la Figura N° 2, que se muestra a continuación:

FIGURA N° 2: ORGANIZACIÓN LEGISLATIVA AMBIENTAL DE VENEZUELA



Fuente: Olivo, 2001

Sobre este particular la vocación ambiental del Estado Venezolano, ha sido evidente y reconocida a nivel latinoamericano, aún cuando la Constitución de la República de Venezuela en 1961 no lo establecía como un derecho consagrado para los venezolanos; pero señalaba como competencia del poder nacional la conservación, fomento y aprovechamiento de los montes, aguas y otras riquezas naturales del país, y como derecho que el estado atenderá a la defensa y conservación de los recursos naturales de su territorio, y la explotación de los mismos estará dirigida primordialmente, al beneficio colectivo de los venezolanos (MARN, 1992). No obstante, esa vocación ambiental se hizo realidad con la reciente aprobación de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), en la cual se establecen por primera vez los derechos ambientales, los cuales textualmente expresan (Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, 1999):

"Artículo 127. Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y de mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, genética, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado y la ley que se refiera a los principios bioéticos regulará la materia.

Es una obligación fundamental del Estado, con la activa participación de la sociedad, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean especialmente protegidos, de conformidad con la ley.

Artículo 128. El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. Una ley orgánica desarrollará los principios y criterios para este ordenamiento.

Artículo 129. Todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente acompañadas de estudios de impacto ambiental y sociocultural. El Estado impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos, así como la fabricación y uso de armas nucleares, químicas y biológicas. Una ley especial regulará el uso, manejo, transporte y almacenamiento de las sustancias tóxicas y peligrosas.

En los contratos que la República celebre con personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, o en los permisos que se otorguen, que involucren los recursos naturales, se considerará incluida aun cuando no estuviera expresa, la obligación de conservar el equilibrio ecológico, de permitir el acceso a la tecnología y la transferencia de la misma en condiciones mutuamente convenidas y restablecer el ambiente a su estado natural si éste resultara alterado, en los términos que fije la ley."

Los citados artículos definen para Venezuela una perspectiva en el derecho ambiental, tomando en consideración que es por primera vez que el Estado Venezolano asume la obligación de garantizar a la población venezolana una mejor calidad de vida, para lo cual se deberán modificar las existentes leyes y sancionar otras normas que le permitan llevar a cabo una gestión ambiental exitosa en el cual la protección y preservación ambiental, sea el norte de la política ambiental venezolana.

Con relación al marco legal, es de destacar la gran trayectoria de nuestro país, no solo por ser hoy en día el ambiente un derecho, sino por la preocupación de años anteriores que se reflejaron en la publicación de la ley Orgánica del Ambiente, publicada el 16/07/76, el cual creo el mismo año El Ministerio de Ambiente y los Recursos Naturales Renovables (MARNR), el cual establece los principios rectores para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, en beneficio de la calidad de la vida, dentro de las políticas previstas para el desarrollo integral de la nación. Adicionalmente se han promulgado leyes auxiliares de la ley orgánica ambiental los cuales corresponden a: Ley Orgánica Para La Ordenación Del Territorio, Ley Orgánica De Ordenación Urbanística, Ley Orgánica De Tribunales Y Procedimientos Agrarios, Ley Orgánica De Prevención, Condiciones Y Medio Ambiente Del Trabajo y Ley Orgánica De Hidrocarburos Gaseosos. La ley penal del ambiente, promulgada el 03/01/92, el cual tipifica como delitos aquellos hechos que violen las disposiciones relativas a la conservación, defensa y mejoramiento

del ambiente, y establece las sanciones penales correspondientes. Asimismo determina las medidas precautelativas de restricción y reparación a que haya lugar.

En cuanto a las leyes ordinarias y decretos, nuestro país cuenta con una gran gana de leyes dirigidas a la protección, aprovechamiento, defensa de entes naturales específicos y reglamentos ambientales en general entre las que encontramos el Decreto No. 1.257 Normas sobre Evaluación Ambiental de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente (Presidencia de la Republica de Venezuela, 1996), aprobado el 13 de marzo de 1996, decreto de gran interés para el desarrollo del trabajo especial de grado propuesto.

2.3.- REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

A continuación se muestra un resumen de la recopilación de la información bibliográfica referente al presente trabajo especial de grado

2.3.1.- ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL – DEFINICIÓN

- Documento que esta constituido de la identificación, predicción, EVALUACIÓN y proposición de medidas de mitigación del IMPACTO en el AMBIENTE y la salud y bienestar del hombre, debido a propuestas del legislativo, políticas, programas, proyectos y procedimientos operacionales, además este documento interpreta y comunica información sobre el impacto (Sadler 1.994).

De esta definición se deben destacar otros parámetros asociados, tales como:

IMPACTO: Puede ser Adverso o Beneficioso, cumulativo (espacial o temporal), Directo o Indirecto, de termino corto, medio o largo e Irreversible o Reversible.

AMBIENTE: Biofísico (puede ser natural o manipulado), Social, Económico y Cultural.

EVALUACIÓN: Puede ser Cuantificación, Predicción, Evaluación, Supervisando, Auditado. (Munn,1979, citado por Sadler 1.994)

- Escrito detallado que sirve como mecanismo para asegurar que las políticas y objetivos definidos en la legislación ambiental se incorporan a los programas y actuaciones en marcha del gobierno. Debe proporcionar una exposición completa y equilibrada de los impactos ambientales significativos y debe informar a los responsables y al público sobre las alternativas razonables que evitarían o reducirían los impactos adversos o mejorarían la calidad del medio humano. El Estudio de Impacto Ambiental más que un documento de información es un medio a utilizar por los funcionarios gubernamentales para planificar las actuaciones y para la toma de decisiones. (Canter, 1998).
- Es el estudio técnico, de carácter interdisciplinario, que incorpora el procedimiento de la evaluación de impacto ambiental, estando destinado a: predecir, identificar, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones puedan causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno. En este estudio se trata de presentar la realidad objetiva, para conocer en que medida repercutirá sobre el entorno la puesta en marcha de un proyecto, obra o actividad y con ello, la magnitud del sacrificio que aquel deberá soportar. (Conesa, 1997)
- Estudio integral orientado a predecir los efectos del desarrollo de una actividad sobre los diferentes componentes del ambiente natural y social y proponer las medidas correspondientes medidas preventivas, mitigantes y correctivas a los fines de verificar el cumplimiento de las disposiciones ambientales contentivas de la normativa legal vigente en el país y determinar los parámetros ambientales que conforme a la misma

deban establecerse para cada programa o proyecto (Decreto 1257 República de Venezuela, 1996).

En resumen un E.I.A. es un instrumento técnico y participativo, que recopila, analiza y maneja datos científicos y técnicos, pero a la vez establece procesos participativos de otras administraciones y de las poblaciones afectadas, de tal forma de facilitar el proceso de toma de decisiones.

Los E.I.A. se han convertido en uno de los instrumentos más poderosos de nuestra sociedad para preservar el ambiente al enmarcarse dentro de un proceso más amplio, que introduce los factores ambientales en la toma de decisiones sobre la conveniencia o no de un proyecto con incidencia importante en el ambiente.

La duda en cuanto a las capacidades reales de las E.I.A. al generalizarse como trámite administrativo, proviene de la ambigüedad de su implantación, ya que se debe tener en cuenta que la legislación sobre impactos ambientales se sigue centrando hoy en día en la fase de proyecto, si no en la de anteproyecto. Generalmente quedan exentas de su alcance las fases anteriores.

En todo caso los E.I.A. debe comprender al menos, la estimación de los efectos sobre la población humana, la fauna, la flora, la gea, el suelo, el aire, el clima, el paisaje, las actividades socioeconómicas, la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada. Asimismo debe comprender la estimación de la incidencia del proyecto, obra o actividad, tiene sobre los elementos que componen el Patrimonio Histórico, sobre las relaciones sociales y las condiciones de sosiego público, tales como ruidos, vibraciones, olores y emisiones luminosas, y la de cualquiera otra incidencia ambiental que pudiera producirse.

2.3.2.- EVOLUCIÓN DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

2.3.2.1.- Evolución del Concepto de Impacto Ambiental

La idea de los estudios de impacto ambiental se concreto entre 1969 y los 70's. En esos años los impactos ambientales eran considerados como aquellos producidos sobre el medio biofísico, pero poniendo el énfasis sobre las especies como singularidad. Esto se evidencia en conceptos como los de Jain (1977, citado por Pardo, 2001) como un estudio de los cambios probables en algunas de las características socioeconómicas y biofísicas de un medio ambiente, que pueden resultar de una acción propuesta. Otra definición la proporciona Wolf (1976 citado por Pardo, 2001), planteando que lo que concierne a la valoración del impacto al nivel mas general, es el problema de la estimación y apreciación de la condición de una sociedad que está siendo transformada por las aplicaciones a gran escala de alta tecnología.

Bastan estos dos ejemplos para ver que ya desde sus inicios, la E.I.A. se ha concebido como algo amplio y ambicioso.

El campo de la los estudios de impacto ambiental han cambiado, y continúa con un constante cambio, como está sucediendo con la visión que tenemos de los problemas ambientales que van apareciendo.

Estos cambios se están produciendo en varios sentidos. Por una parte está la ampliación de la lista de proyectos que deben estar sometidos a E.I.A., así como de la evaluación de políticas, planes y programas. Al igual, el contenido que abarcan los E.I.A.'s y los elementos de valoración del impacto han evolucionado de forma mas comprensiva. Pero sobre todo, han sido dos aspectos los que en su nuevo enfoque y empuje pueden llegar a cambiar muy positivamente el campo de la E.I.A.: la participación pública, y la consideración no solo de las limitaciones ambientales sino también de las oportunidades de mejora ambiental a través de una buena gestión del proyecto y de la información que el E.I.A. aporta.

El énfasis que se dé a unos u otros aspectos puede variar dependiendo de las circunstancias, pero no parece que revista dudas que la E.I.A. pretende cuando menos una mejora de la toma de decisión en los procesos de planificación.

La NEPA (*National Environmental Protection Act*, 1969 citado por Pardo, 2001) define los E.I.A. como aquellos estudios dirigidos a identificar los efectos significativos adversos inevitables de las acciones propuestas, valorar los efectos a corto y largo plazo y analizar las alternativas, junto con las medidas de mitigación.

En el año 1978, se dio el gran paso de ampliar el concepto de ambiente, (Clark, 1978, citado por Pardo, 2001) pasando progresivamente desde el análisis casi exclusivo de los efectos ecológicos de un proyecto al concepto de impacto ambiental como una alteración ambiental que afecta a la satisfacción de las necesidades humanas y a su calidad de vida, de una forma sostenible.

Desde entonces, la evaluación ambiental está empezando a abarcar análisis mas amplios, mas comprensivos de todo el proceso de la generación de los problemas ambientales.

Los años 80's continuaron con el énfasis sobre el impacto biofísico, pero en este caso en las consecuencias para el conjunto del ecosistema.

Finalmente, en los 90's se ha observado una concepción mas amplia e integrada del impacto ambiental, en donde éste se ve mas como el producto del modo como se interrelacionan las sociedades concretas y su base biofísica. Ese cambio en la visión del impacto ambiental tiene su expresión en la gestión ambiental (p.e. desde los estándares de emisión, estándares de inmisión, efectos sobre la salud, efectos sobre la calidad de vida), en la investigación científica (p.e. la evolución de la investigación sobre la capacidad de acogida del territorio, que en un principio incluía parámetros biofísicos exclusivamente, incorporando los sociales posteriormente, incluyendo mas recientemente los cambios globales medioambientales), la propia evolución de la valoración del impacto ambiental (p.e. cuantitativa y científica, a la situación actual que tiende a incluir la valoración de sectores de la población).

Es tanto el auge del concepto de impacto ambiental interrelacionando las sociedades concretas y su base biofísica, que el CEARC (*Canadian Environmental Assessment Review Council*, 1985) indica que las conexiones entre las valoraciones social y bio-física deben reforzarse y que la importancia crucial de los valores de la sociedad deben de alguna manera quedar reflejados en el alcance, enfoque, y métodos utilizados en toda la investigación de la evaluación ambiental.

Una visión mas detallada se muestra a continuación en el Cuadro N° 2, donde se describe la su evolución de los E.I.A. como tendencia por cada década de avance, desde sus inicios hasta la actualidad:

2.3.2.2.- Historia de la Implementación de los Estudios de Impacto Ambiental

Hacia fines de la década del 60's en la mayoría de los países desarrollados comenzaron a hacerse evidente que gran parte de las obras encaradas desde el estado estaban degradando significativamente el ambiente. Las consecuencias ambientales de estos proyectos no se tenían en cuenta durante el proceso de toma de decisiones y la planificación se realizaba sobre un criterio de decisión basado exclusivamente en la eficiencia económica.

Es por este motivo que durante finales de los 60's y la década del 70's muchos países industrializados desarrollaron, paralelamente al establecimiento de organismos de regulación y control, marcos normativos que requerían a las instituciones públicas la realización de E.I.A. para incorporar sus resultados en el proceso de toma de decisiones.

CUADRO N° 2: EVOLUCIÓN DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

FECHA Y FASE	TENDENCIA E INNOVACIÓN
Antes de 1970 Pre-EIA	Revisión de proyectos basados en diseño y estudios económicos (p.e.: análisis de costo-beneficio); la consideración limitada de consecuencias ambientales.
1970-1975 Desarrollo Metodológico	Se introdujo los E.A. en algunos países en desarrolló; inicialmente enfocado en identificar, predecir y mitigar efectos biofísicos.
1975-1980 Incluye la dimensión Social	E.A. multi-dimensional, incorporan valoración de impacto social (SIA) y análisis de riesgo; consultación pública que forma una parte íntegra de desarrollo; énfasis aumentado en los problemas de justificación y alternativas en revisión del proyecto
1980-1985 Proceso redirección procesal	Esfuerzos por integrar la E.A. a proyectos con planificaciones políticas; la investigación y desarrollo que se enfocan en los efectos de supervisión, en E.A.: auditoria y evaluación del proceso, y en la mediación y acercamientos de disputa de resolución; la adopción de EA con ayuda de las agencias internacionales y de algunos países de desarrollo
1985-1990 El Paradigma Sustentabilidad	Organizaciones científicos y institucionales para E.A. empiezan a ser nombrados en respuestas a las ideas de sustentabilidad; empieza la búsqueda de formas de dirigir cambios ambientales regionales y globales, y los impactos cumulativos; crece la cooperación internacional en las búsqueda y educación de E.A.
1990-1995 E.A. en el mundo	Es introducida la evaluación ambiental estratégica (E.A.E.) de políticas, los programas y planes, en algunos países desarrollados; convención internacional sobre E.A.; UNCED puso nuevas demandas en E.A. para la extensión de los conceptos, métodos y procedimientos (ej., a través de las estrategias de desarrollo sustentables)
1995- Actualidad Mejorando los E.I.A.	Estudio de aspectos para mejorar en su implementación: el énfasis en el contexto más amplio de E.I.A., la codificación de E.I.A., el fortalecimiento de E.I.A., el mejoramiento de la calidad de E.I.A. el énfasis en la eficacia de E.I.A. el reconocimiento de la necesidad de E.A.E..

Fuente: Sadler, 1994

Fue así como el concepto de E.I.A. se inicio en Estados Unidos de América en el año 1969, y en la actualidad ha tomado mucho auge y se ha hecho mas sofisticado en diversos países. Mientras algunos países han introducido legislación específica que pone requisitos formales para los E.I.A. otros países como Gran Bretaña, Alemania y otros países Nórdicos, que responden adaptándose a la idea del impacto ambiental proponiendo legislación para hacer énfasis en la valoración de impactos ambientales.

A nivel de los países mas desarrollados cabe destacar su evolución en Suecia, 1970; Canadá, 1973; Australia, 1974; Luxemburgo, 1978; Holanda, 1981; Japón, 1984; CEE, 1985. También se utiliza en países en vías de desarrollo como son Colombia, 1974 y Filipinas 1978. En África, algunos países como Ruanda y Sudan tienen también experiencia en la aplicación de este instrumento de gestión ambiental. En el Cuadro N° 3 se muestran los países vanguardistas en la realización de los E.I.A. con su respectiva fecha de introducción.

CUADRO Nº 3: AÑO DE INTRODUCCIÓN DE LOS E.I.A. EN DIVERSOS PAÍSES

PAÍS	AÑO DE INTRODUCCIÓN DEL EIA
Australia	1974
Alemania	1975
Bélgica	1985
Gran Bretaña	1983
Canadá	1973
Checoslovaquia	1991
(Repúblicas Checa y Eslovaca, 1992)	
China	1979
Colombia	1974
Dinamarca	1989
España	1986
Estados Unidos de América	1969
Francia	1976
Grecia	1986
Hong Kong	1972
Indonesia	1982
Islandia	1988
Italia	1988
Japón	1972
Corea, Sur	1981
Las Filipinas	1977
Luxemburgo	1990
Malasia	1985
Noruega	1989
Nueva Zelanda	1974
países bajos	1986
Polonia	1989
Portugal	1987
Singapur	1972
Suecia	1980
Suiza	1983
Tailandia	1984
Taiwán	1979
Venezuela	1976

Fuente: Gilpin, 1995

En los países de la Unión Europea, se convierte en una norma preceptiva a partir de 1975, cuando comenzó a discutirse a nivel de expertos, siendo finalmente aprobada la Directiva 85/337 de junio de 1985, especificándose su obligatoriedad para determinados proyectos, aunque no para Planes y Programas.

A nivel mundial, la declaración de Río en 1992 dedica uno de sus 27 principios a la E.I.A. Igual carácter supranacional tiene el Convenio sobre EVALUACIÓN DEL IMPACTO en el Medio Ambiente en un contexto transfronterizo hecho en Espoo (Finlandia) el 25 de febrero de 1991.

Como ya se menciona, Estados Unidos fue pionera en cuanto a la legislación (National Environmental Protection Act, NEPA) a nivel federal en 1969, sobre las Evaluaciones de Impacto Ambiental, esto como resultado de la presión del movimiento social ambientalista que imperaba en los años sesenta, teniendo así la experiencia mas amplia a nivel mundial hasta el momento.

Canadá aporta también una experiencia importante en este campo, allí la obligación de realizar los E.I.A. se estableció en 1973, para luego 11 años mas tarde ser reforzada y actualizada hasta el punto de emitirse unas Guías específicas para la ley (Canadian Federal Environmental Assessment and Review Process, EARP), en donde se precisan los roles y las responsabilidades, y se refuerza la participación pública como un elemento esencial del proceso. Canadá ha adoptado, al menos a nivel federal, un enfoque de E.I.A. casi idéntico al de EE.UU., aunque en 1990 aprueba el Canadian Environmental Assessment Act, que supone una serie de avances clave incluyendo requerimientos de evaluación de políticas y programas.

Otro ejemplo interesante es la experiencia de Nueva Zelanda en donde se realizan evaluaciones de impacto ambiental ya desde 1974 y se produce una importante reforma en 1986, con la idea básica de integrar el sistema de planificación y los procedimientos de evaluación ambiental.

En cuanto al continente Europeo, la Comunidad Económica Europea aprueba el 3 de Julio de 1985 la Directiva para la Evaluación del Impacto Ambiental 85/337.

No obstante, los países desarrollados no han estado solos comprendiendo el potencial de E.I.A.. Muchos países menos desarrollados han empezado a apreciar lo que ofrecen los E.I.A. y sus algunos aspectos de planificación ambiental en la ausencia de cualquier legislación formal ambiental. Colombia, por ejemplo fue el primer país latinoamericano en instituir algún sistema de E.I.A.. Mientras la situación en la mayoría de los países africanos no se ha documentado bien, se conoce ahora que los países como Zambia, Sur África y Botswana han desarrollado legislación específica.

2.3.2.3.- Evolución Histórica de los Estudios de Impacto Ambiental en Venezuela

En Venezuela, la utilización de los E.I.A. en la industria petrolera datan desde períodos previos a 1979, sin embargo dos años después, en 1981 (MARNR, 1982), se registra en

el MARN la presentación del primer E.I.A., relativo a la ampliación de una planta de Cemento y fue en este mismo año cuando se definió como una técnica relativamente reciente destinada a evaluar las consecuencias ambientales de cualquier proyecto (MARNR, 1982), esto en un manual que intentaba definir y orientar el contenido de los estudios (Méndez, 1985). La precocidad de la aplicación de los E.I.A. radicó en la preocupación de algunos sectores de la industria, por conservar los Recursos Naturales, en vista de la agresividad de sus actividades en la generación de alteraciones en el ambiente y su capacidad de generar recursos económicos de la nación.

El sistema adoptado en Venezuela en esta materia, consiste en la existencia de una lista obligatoria de actividades (LOA, 1976) a ser sometidas a estudio de impacto ambiental, dicha lista se expone en el artículo 20 de dicha ley orgánica del ambiente. Para ese entonces no existía un reglamento que limitara y guiara lo que correspondía a la elaboración de dicho documento, solo fue para 1991 que fue publicado un reglamento que dictaba procedimientos conformes para realizar evaluaciones ambientales de las actividades previamente citadas en la LOA.

Así, los Estudios de Impacto ambiental en nuestro país presentan una gran trayectoria desde el punto de vista legal, que han sufrido cambios, lográndose entonces en su evolución 2 normativas, derogatorias de sus antecesoras consecuentemente.

A continuación se muestra un resumen de cada uno de los Decretos que ha tenido nuestro país:

Decreto N° 1.741 Reglamento Parcial de la Ley Orgánica del Ambiente sobre Estudios de Impacto Ambiental (Presidencia de la República de Venezuela, 1991), aprobado el 25 de julio de 1991.

El primer reglamento de E.I.A., presentaba gran interés en la participación ciudadana, imponiéndose la necesidad de su presentación en audiencias públicas, previa publicación o notificación a la ciudadanía.

Además este decreto establece lineamientos generales de E.I.A., para promotores y consultoras, que incluyen, (artículo 5) las actividades sujetas a E.I.A.

Decreto N° 2.213 Reglamento Parcial de la Ley Orgánica del Ambiente sobre Estudios de Impacto Ambiental (Presidencia de la República de Venezuela, 1992), aprobado el 23 de abril de 1992.

Surge un año después este decreto, donde se asigna el poder discrecional al MARN para promover procesos de revisión y consulta de las implicaciones ambientales de proyectos de desarrollo, a fin de que los interesados presenten sus observaciones en audiencia pública (Artículo 13). Punto más relevante de este decreto.

Decreto No. 1.257 Normas sobre Evaluación Ambiental de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente (Presidencia de la República de Venezuela, 1996), aprobado el 13 de marzo de 1996.

La última modificación de los decretos sobre E.I.A., donde está más involucrado en este proceso, el MARNR y la ciudadanía, además afianza más detalle sobre la realidad del

país considerando las actividades de posible afectación al ambiente, esto se denota en el listado específico de las actividades las cuales se encuentran sujetas a E.I.A., punto importante de resaltar ya que define responsabilidades ineludibles a los promotores que desean desarrollar dichas actividades en nuestro país. Entonces en el decreto 1.257 (Artículo 6) se señala que el Ministerio del Ambiente podrá requerir la presentación de un Estudios de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos:

- Minería
- Explotación o producción de hidrocarburos
- Producción y explotación forestal
- Agroindustrias
- Camaroneras
- Producción de energía o industrias
- Vías de comunicación y transporte
- Disposición de desechos
- Desarrollo de obras turísticas o residenciales
- Desarrollo de obras de infraestructura

También se requerirán Estudios de Impacto Ambiental para los programas y proyectos relativos a actividades no señaladas en este artículo, pero que de acuerdo a la evaluación técnica del documento de intención requieran de este tipo de estudio.

2.3.3.- PRINCIPIOS PARA EL MANEJO DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Los estudios de impacto ambiental, en la actualidad, se desarrollan en base a criterios o principios de tal forma realizar las mejores consideraciones, a fin de lograr cubrir los requerimientos legales y ambientales pertinentes a un proyecto. Para ello toma en consideración aspectos como multidisciplinariedad del grupo de estudio, evaluación mitigación de impactos adecuados y dar apoyo a la toma de decisiones.

A continuación se muestra de forma resumida los principios generalmente considerados en la elaboración de un estudio de impacto ambiental (Canter, 1999; Conesa, 1997)

Principio 1

Atención a los focos principales

Es importante que los Estudios de Impacto Ambiental no traten de cubrir demasiados tópicos con excesivo detalle.

El alcance del EIA deberá limitarse solamente a los impactos ambientales más serios y de mayor posibilidad. Algunos EIA se presentan en largos y complicados informes. Tan extenso trabajo es innecesario y hasta contraproducente porque los resultados del EIA deben ser fácilmente accesibles y de uso inmediato para quienes toman decisiones y para los planificadores del proyecto.

Cuando se sugieren las medidas de prevención, es importante centrarse nuevamente sólo en el estudio de problemas que ofrecen solución. Es fácil desperdiciar tiempo considerando medidas que no son prácticas o totalmente inaceptables para los responsables del proyecto o para el gobierno.

Para comunicar las conclusiones, las EIA deben incluir un resumen de la información relevante de acuerdo a las necesidades de cada grupo involucrado en la toma de decisiones. Los datos que sustentan la información debe proveerse separadamente.

Principio 2

Involucre a las personas y grupos pertinentes

Así como es importante no perder tiempo y esfuerzos en temas irrelevantes, es imprescindible ser selectivo cuando se involucra personas en el proceso de la EIA. Generalmente, se requieren tres tipos de participantes para una EIA:

- Aquellos que van a administrar y ejecutar el proceso del EIA (usualmente un coordinador y un equipo de expertos)
- Aquellos que pueden contribuir con ideas, hechos o puntos de vista; incluye a científicos, economistas, ingenieros, responsables de la toma de decisiones, y representantes de grupos interesados o afectados.
- Aquellos que pueden autorizar, controlar o alterar el proyecto, esto es, a los responsables de la toma de decisiones, incluyendo al proyectista, agencia financiera o inversionista, autoridades competentes, legisladores y políticos.

Principio 3

Relacione la información con las decisiones del proyecto

La EIA debe organizarse de tal manera que apoye directamente las diversas decisiones que se toman durante el proyecto. Debe iniciarse con suficiente anticipación para proveer información que mejore el diseño básico y debe avanzar paralelamente con las etapas de planificación del proyecto. En una secuencia típica:

- Cuando el proyectista y el inversionista abordan el concepto del proyecto y consideran posibles factores ambientales.
- Cuando el proyectista está buscando la ubicación del proyecto y rutas de acceso, las consideraciones ambientales ayudan en el proceso de selección.
- Cuando los ingenieros están creando el diseño del proyecto, la EIA identifica normas y reglamentos para cumplir con los requisitos del diseño.
- Cuando se solicita la autorización del proyecto, se presenta el informe de la EIA y se da a conocer al público.
- Cuando el proyectista implementa el proyecto, se ejecutan las medidas de monitoreo y prevención consideradas en la EIA.

Principio 4

Presente opciones claras para la minimización de impactos y para una adecuada administración ambiental

Para ayudar a quienes toman decisiones, la EIA debe diseñarse de tal forma que presente opciones claras para la planificación e implementación del proyecto y debe incluir los posibles resultados de cada opción. Por ejemplo, para mitigar impactos adversos la EIA puede proponer:

- Tecnologías para controlar la contaminación.
- Reducir, tratar o disponer residuos.
- Concesiones o compensaciones para los grupos afectados.

Para posibilitar la compatibilidad ambiental del proyecto, la EIA puede sugerir:

- Varios lugares de ubicación.
- Cambios en el diseño y operación del proyecto.
- Limitaciones a su tamaño inicial y crecimiento.
- Identificar programas que incrementen los recursos locales y la calidad del ambiente.

Para asegurar que la implementación del proyecto preserve el ambiente, la EIA puede prescribir:

- Monitorear programas o supervisar los impactos en forma periódica.
- Planes de contingencia para las medidas de control.
- La participación de la comunidad en decisiones posteriores.

Principio 5**Provea información que pueda ser utilizada por quienes toman decisiones**

El objetivo de la EIA es asegurar que los problemas ambientales sean previstos e identificados por quienes toman decisiones. Para lograrlo, los responsables de la toma de decisiones deben comprender a cabalidad las conclusiones de la EIA. La mayoría de quienes toman decisiones no usan información, por muy importante que ésta sea, a menos que se la presente en términos y formatos inmediatamente accesibles.

- Establezca brevemente los hechos y predicciones sobre los impactos, comente sobre la credibilidad de esta información y resuma las consecuencias de cada una de las opciones propuestas.
 - Escriba con la terminología y vocabulario que emplean quienes toman decisiones y la comunidad afectada por el proyecto.
 - Presente los resultados más importantes en un documento conciso, respaldado por material de apoyo en forma separada cuando sea necesario.
- Haga que el documento sea fácil de leer y usar, incluyendo ilustraciones donde sea posible.

2.3.4.- OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La definición del E.I.A. depende principalmente de los objetivos que se planteen.

Concretamente, los objetivos a alcanzar por los estudios de impactos ambientales (como documento) serían los siguientes (Canter, 1999; Conesa, 1997):

- Evaluar la viabilidad o no desde el punto de vista ambiental de los proyectos que se proponen, haciendo inútiles trabajos mayores en caso negativo. En caso positivo, seleccionar las diferentes alternativas que puedan cumplir los objetivos propuestos.
- Valoración del impacto (negativo y positivo) del proyecto sobre el medio de un proyecto dado
- Indicación de las Medidas Correctoras y Complementarias mas adecuadas a los problemas detectados.
- Realización de un Programa de Control y Seguimiento de aquellos impactos residuales que así lo aconsejen.

2.3.5.- ALCANCE Y CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

La primera tarea del equipo de E.I.A. es determinar el alcance de dicho estudio.

El objetivo del alcance es asegurar que el estudio examine todos los temas de importancia para la toma de decisiones. El contenido se basará en las características del ambiente y al proyecto a ser desarrollados, detectando así los impactos principales, donde se va a enfocar basado en la magnitud, extensión geográfica, significado para quienes toman decisiones, o características locales especiales, para finalmente proponer, en lo posible, medidas que logren mitigar o minimizar estos impactos al ambiente.

En términos generales los E.I.A. tienen que debe considerar (Canter, 1999; Conesa, 1997):

- La descripción, explicación, predicción y en menor extensión, el control, si hay mitigación o compensación;
- Los "efectos" (cambios producidos por el proyecto o desarrollo que se trate) y los "impactos" (evaluación y valoración de los cambios integrados resultantes, analizados por anticipado);
- La proposición de medidas mitigantes, la responsabilidad pública por los cambios tecnológicos y la responsabilidad de los intereses públicos para constreñir en algún grado los intereses privados.
- Y por último, cada vez la evaluación de impacto tiene que ver con la necesidad de producir un consenso social sobre las decisiones de desarrollo económico.

En cuanto al contenido, el documento debe presentar principalmente los siguientes aspectos contentivos (Decreto 1257, 1996):

1. Descripción preliminar del programa o proyecto y el ambiente.
 - Diseños
 - Localización
 - Procesos tecnológicos
2. Definición del área de influencia del programa o proyecto.
 - Características generales del medio físico-natural y socio-económico
 - Los fines de la identificación de impactos.
3. Identificación de impactos potenciales del programa o proyecto
 - Actividades del programa o proyecto propuesto con potencial de generar impactos
 - Metodología utilizada
4. Propuesta sobre los alcances del Estudio en relación con los siguientes aspectos:
 - Información básica para la realización del estudio
 - Metodología para la evaluación de impactos
 - Descripción de las medidas preventivas. mitigantes correctivas
 - Análisis de las opciones relativas al diseño, localización y tecnología
 - Programa de seguimiento
 - Lineamientos del Plan de Supervisión Ambiental
 - Documento síntesis del E.I.A.
5. Plan de trabajo

2.3.6.- TIPOS DE E.I.A. SEGÚN FASES DEL PROCESO

El tipo de estudios ambientales a realizar a lo largo de todo el proceso de planificación es diferente dependiendo de la fase concreta en que se encuentre el proyecto en cuestión.

La tipificación de fases y estudios ambientales correspondientes a la evaluación ambiental que se hace de proyectos suele tener la siguiente clasificación (Canter, 1999; Conesa, 1997)

Fase - Tipos de Estudios

- Políticas, Planes, Programas - Estudios comparativos de riesgos, para establecer el marco de estas políticas.
- Estudios Prelimares de Impacto Ambiental
- Diseño del Proyecto - Estudios Detallados de Impacto y Medidas Correctoras y
- Complementarias. Auditorias.
- Proyecto de Ejecución - Programa de Seguimiento y Control. Auditorias.
- Funcionamiento - Programas Post-Evaluación.

A su vez, dentro de cada fase o etapa de ese proceso de planificación, el estudio de impacto se puede estructurar con una metodología secuencial que permita un proceso de toma de decisiones, yendo desde lo mas general a lo mas concreto. Es decir, desde el diagnóstico de la situación que permita definir claramente los objetivos a alcanzar, a la búsqueda de soluciones (alternativas posibles, selección de las mas adecuadas, optimización de las mismas).

Un aspecto destacable es el caso de grandes proyectos que van a ser diseñados y construidos en un período de tiempo largo, y en los que algunas de las decisiones sobre su diseño van a verse influenciadas por acontecimiento futuros. En esta situación se puede realizar un revisión ambiental "en filas", de manera que se prepara un E.I.A. general, seguido por E.I.A.'s secuéncales discutiendo los elementos de implementación individual del proyecto e indicando los refinamientos que el plan pudiera necesitar por razón de la nueva información o el cambio de circunstancias.

En cuanto a los modelos del procedimiento se destaca la existencia de los siguientes (Sadler, 1995):

Reactivo: Tiene lugar cuando un proyecto determinado, no previsto en un plan previo, y una vez tomada la decisión de ejecutarlo, es sometido a evaluación ambiental. Evidentemente es un método desaconsejable, ya que al enfrentarse a una decisión ya tomada, su eficacia necesariamente ha de ser escasa.

Semiadaptativo: El momento de tomar la decisión sobre el proyecto en cuestión, igualmente no previsto en un plan previo, tiene lugar después de efectuar la E.I.A. Este enfoque es el que más reiteradamente se está produciendo en la actualidad española, suponiendo una importante mejora respecto del planteamiento anterior.

Adaptativo: Es el tipo de enfoque idóneo, considerando que todo proyecto debe estar previsto en un plan anterior. Así la E.I.A. se agiliza por la información contenida en el plan, con lo que el proceso de protección ambiental se sinergetiza si se ha llevado a cabo la Evaluación Ambiental del Plan en el que se enmarca el proyecto o actividad evaluada.

2.3.7.- IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Los E.I.A. corresponde a una gran herramienta de gestión ambiental, el cual, junto a las leyes vigentes y los entes reguladores nacionales, corresponden al criterio de equilibrio ambiental de proyectos, esto debido a las sugerencias que de este pueden desprenderse de tal forma de lograr modificaciones a fases o componentes del proyecto, para hacerlos así, menos agresivos hacia el ambiente, de aquí su importancia, ya que dependiendo de la calidad y objetividad del documento, este puede proporcionar suficientes herramientas para tomar las mejores decisiones sobre el proyecto, para que este esté en equilibrio con su ambiente.

Entre otras cosas, los principales factores que acreditan importancia a los E.I.A. son (Canter, 1999; Conesa, 1997):

Es la única herramienta que asegura las consideraciones ambientales dirigidas explícitamente e incorporadas en la decisión del desarrollo de un proyecto

Promueve el desarrollo sustentable, estableciendo el uso de los recursos

Promueve la gestión ambiental

Concientiza a los empresarios o promotores de proyectos a establecer un equilibrio ambiental con la producción.

2.3.8.- ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL Y TOMA DE DECISIONES

El proceso de toma de decisiones en base a los E.I.A. es uno de los pasos de mayor relevancia para la ejecución de un proyecto, ya que aquí se evaluarán y decidirán sobre inversiones de carácter ambiental en base a la información suministrada por el E.I.A.

A continuación se presentará una visión general sobre el proceso de toma de decisiones y su aplicación a los E.I.A.

2.3.8.1.- Definición:

La toma de decisiones (Larousse, 1999) es el arte de combinar los factores información-conocimiento-experiencia-análisis-juicio con el fin de seleccionar el curso de una acción apropiada a ser tomada. La toma de decisiones en el área ambiental es considerada cuando se percibe que el presente y/o el futuro puede verse afectada en la calidad ambiental, siendo importante no solo porque en teoría busca soluciones, sino porque de carácter multidisciplinario, caracteriza las alternativas y precisa con objetividad los criterios y hasta cambios que puede sufrir un proyecto dado, para lograr su equilibrio con el ambiente.

Según Moody (1991) existen 5 elementos para realizar el proceso de toma de decisiones:

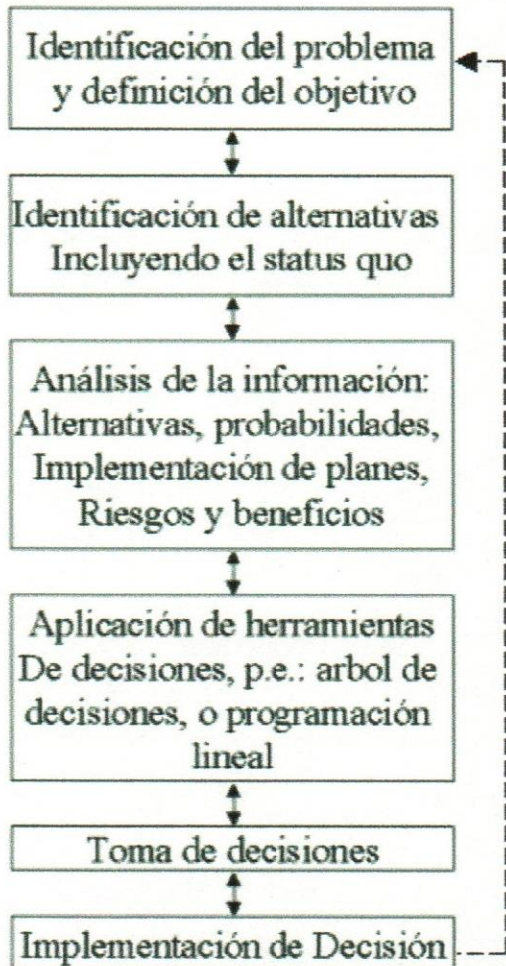
1. Comprensión clara de que el problema es genérico y solo puede solucionarse a través de una decisión que establezca una regla
2. Definición de las especificaciones o condiciones limitantes de la solución
3. Obtención de la solución "correcta", es decir una solución que satisfaga plenamente las especificaciones, antes de prestarle atención a las concesiones necesarias para hacer la decisión aceptable
4. La inclusión en la decisión de la acción necesaria para llevarla a cabo
5. La retroalimentación que ponga a prueba la validez y efectividad de la decisión frente al curso real de los acontecimientos

Considerando los cinco elementos mencionados, lo mejor que se le puede ofrecer para realizar una toma de Decisión es: suficiente información para inducir a la persona a considerar la situación como un punto de decisión, para reconocer que se han llevado a cabo muchos estudios o investigaciones que pueden proporcionar una guía para llegar a una decisión óptima

2.3.8.2.- Proceso de toma de decisiones

En general según Chechile (1996), se señalan 6 pasos necesarios para realizar una buena toma de decisiones, dichos pasos se señalan en la siguiente Figura N° 3:

FIGURA N° 3: ESQUEMA DE TOMA DE DECISIONES



Fuente: Chechile, 1996

El primer paso corresponde a la identificación del problema e identificación global, en este caso surgen todas las incógnitas y se formula el problema

El segundo paso se identifican las alternativas que corresponden a posibles soluciones, este paso depende del tiempo disponible y del esfuerzo de quien o quienes tomen las decisiones

El tercer paso corresponde al análisis de la información, este paso depende mucho de la información disponible, surgiendo entre otras las interrogantes: cuál alternativa se debe implementar?, Que ocurre si se implementa?, Será aceptable?, Que riesgo es aceptable?, Si se toma esta decisión, en que afecta?, Cuales serán los beneficios?, y toda la información existente corresponderá a la herramienta de trabajo para responder todas estas inquietudes

El cuarto paso, es la aplicación de herramientas, donde se utilizan modelos, árboles de decisiones y otros, de tal forma de usar toda la información difícil de ordenar y entender y la pasa a una forma mas coherentes, de tal forma de facilitar el proceso, en resumen este paso corresponde al uso o aplicación de las herramientas de toma de decisión el cual nos permitirá de cierta forma

cuantificar las alternativas para facilitar la toma de decisiones. En la actualidad, el modelo comúnmente usado para la toma de decisiones en E.I.A. corresponde al de desarrollo comunitario (CNUMAD, 1992), basado en la idea de que "los intereses" están en el centro de las decisiones sobre el ambiente y la evaluación de impacto es un medio de hacer los intereses comunitarios visibles y por lo tanto con cierto poder de incidir. Este modelo también resalta la naturaleza dinámica de los impactos, que están determinados en parte por las percepciones de la gente sobre si los cambios previstos les serán positivos o no. Este enfoque no requiere tanto rigurosos análisis científicos como sobre todo un alto grado de comunicación y destreza de organización, así como el hacer explícitas las actitudes, creencias y valores de aquellos que pudieran estar afectados por los proyectos

propuestos, de tal manera que todos los intereses puedan ser debatidos abiertamente, esto se busca, para mejorar la elección a través de la participación ciudadana.

El quinto paso corresponde a la toma de decisiones concretas, en base a los resultados del paso 4, se realiza la toma de decisiones de forma objetiva, entre las alternativas proporcionadas.

El sexto y ultimo paso, corresponde a la implementación de la decisión,

2.3.8.3.- Toma de decisiones en Estudios de Impacto Ambiental

El E.I.A. pueden ser un proceso racional de resolución de un problema; un método diseñado para servir a la toma de decisiones; una forma de simplificación de la realidad compleja para la organización racional del fenómeno que se trate, de cara a la toma de decisión; un proceso de desarrollo comunitario cara a un mayor control social de los proyectos; o probablemente un poco de todo lo antes mencionado (Briggs, 1999)

Las decisiones a tomar deben realizarse por tanto, en base a un análisis integrado (en nuestro caso, de los E.I.A.), considerando los objetivos del proyectos y de la realidad considerada, además de los efectos y factores de riesgo en que se incurre al realizar dicha toma de decisiones..

Es de recordar que los E.I.A. presentan un enfoque técnico, el cual se apoya en el método científico, como la manera de proveer la suficiente y clara información a los responsables de la toma de decisiones, de tal forma de mejorar la elección a través de la provisión de información amplia, y sobre todo segura y cierta, por parte de expertos y sobre datos procesados. La mejora en las técnicas científicas de análisis y la aportación de información lo más amplia posible se reivindican fehacientemente en el contenido de este documento.

En la actualidad, esta surgiendo un cambio fundamental que se plantea para los E.I.A.'s es la necesidad de democratización del proceso de decisión. Este enfoque, que puede parecer inalcanzable, pero ha sido incluso adoptado por organismos públicos.

También es de resaltar, que en los sistemas actuales de adopción de decisiones ambientales de muchos países (Sadler, 2001) se tiende a seguir separando los factores económicos, sociales y del ambiente a nivel de políticas, planificación y gestión. Ello influye en la actuación de todos los grupos de la sociedad, incluidos los gobiernos, la industria y los particulares, y tiene consecuencias importantes para la eficiencia y la sostenibilidad del desarrollo.

En los últimos años, algunos gobiernos han emprendido también una profunda reforma de las estructuras institucionales oficiales con objeto de que, cuando se adopten decisiones sobre políticas económicas, sociales, fiscales, energéticas, agropecuarias, mercantiles, de transporte y de otra índole se preste sistemáticamente más atención al medio ambiente y a las consecuencias que tendrán esas políticas para el medio ambiente.

Asimismo se están adoptando nuevas modalidades de diálogo para lograr una mejor integración entre el gobierno, la industria, la ciencia, los grupos ecológicos y la opinión

pública en el proceso de establecer enfoques efectivos relacionados con el medio ambiente y el desarrollo. La tarea de impulsar esos cambios corresponde principalmente a los gobiernos, aunque, en muchos casos, será conveniente la colaboración con las organizaciones nacionales, regionales e internacionales (Pardo, 2001), incluidas en particular el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el PNUD y el Banco Mundial.

2.3.9.- EFICACIA DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

La eficacia de los EIA es un tema reciente. Es a partir de 1993 que un grupo de entes ambientales (Agencia de Evaluación Ambiental Canadiense, *CEAA*; y la Asociación Internacional para la Evaluación de Impacto, *IAIA*), se reúne para discutir sobre las grandes diferencias entre los resultados de dichos estudios con lo realmente ocasionado por el proyecto evaluado, preocupados por las fallas que involucra este proceso se inician estudios para la determinación de la efectividad de estos, de tal forma de detectar los problemas que presentan y así proponer medidas para lograr mejorarlo.

De este estudio se destaca, que un E.I.A. eficaz requiere no solo de un buen documento, entre otras cosas también requiere:

- a. El Compromiso por parte de los que toman las decisiones.
- b. Apropiado marco institucional y legislativo.
- c. Los recursos Materiales en la forma de equipo y medios.
- d. Recursos humanos expertos para asegurar aplicación de E.I.A.
- e. Participación Pública.
- f. Ingresar en el momento apropiado – eficacia de E.I.A. normalmente se integra en las fases de formulación de proyecto.
- g. Conocimiento Público y entendiendo de E.I.A.

A continuación se exponen mas detalles sobre los estudios realizados para la determinación de la efectividad de los E.I.A.

2.3.9.1.- Definición

La eficacia, por definición (Chiabonato, 1.999) es una medida del logro de resultados, enfatizado hacia la obtención de resultados o logro de objetivos.

La efectividad de los EIA (Sadler, 2001) se refiere a qué tan bien hecho esta este como: documento, herramienta de toma de decisiones, predictor y mitigador de impactos; desde el punto de vista legal, gerencial y también analizado desde el punto de vista de costos beneficios de proyectos, en general para procurar un equilibrio proyecto-ambiente. Los auditores y administradores hacen tales evaluaciones todo el tiempo. Normalmente, sus juicios son informales y anecdóticos.

Recientemente, allí ha estado creciendo el interés en los conceptos y metodología para la revisión de la efectividad de los E.I.A.

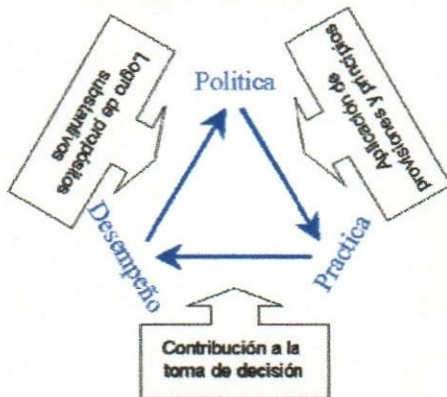
En Figura N° 4, se muestran los tres pasos para evaluar la efectividad de E.I.A. Esto corresponde a 'la triangulación' como un medio para determinar el éxito relativo de un proceso de E.I.A.

Los componentes relacionados en esta triangulación son: política relacionando con el desempeño, desempeño con la practica y practica con la política.

Hay un marco de referencia acompañando en relación a la política (sus legislaciones estatales), la práctica (guías de para la ejecución de E.I.A.) y el desempeño.

Se muestran entonces, tres modos principales de juzgar la actuación o eficacia de Los E.I.A., estos se muestran en la Figura N° 4 y corresponden a:

FIGURA N° 4: TRIANGULO DE LA EFECTIVIDAD



Fuente: Sadler, 1995

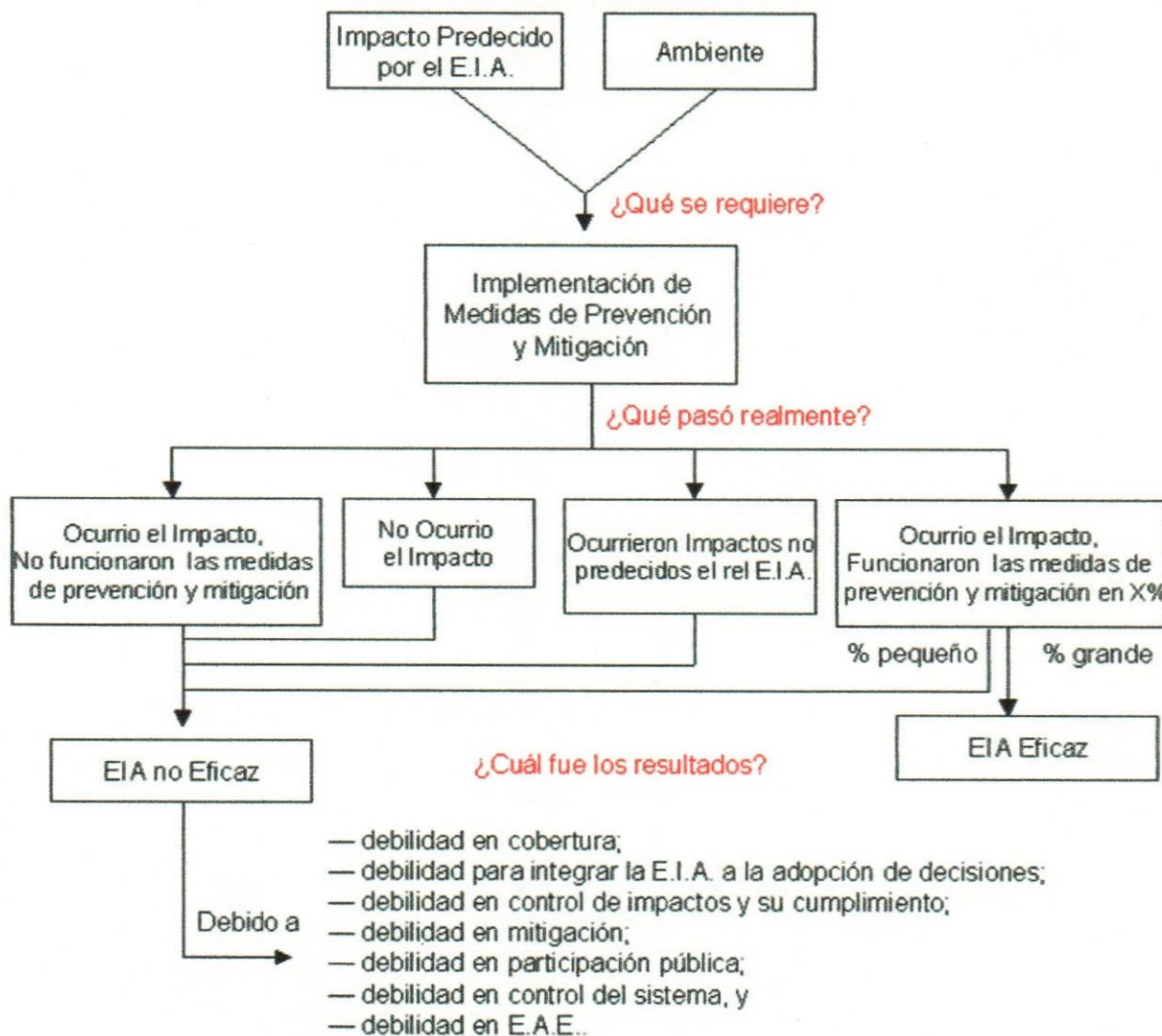
Práctica: Logro de propósitos sustantivos (p.e. proporcionan los E.I.A. protección al ambiente, se minimizaron impactos y se mitigaron como se predijo?);

Desempeño: Contribución de a la toma de decisión (p.e. ayudaron los E.I.A. a rediseñar el proyecto, proporciono información pertinente a la aprobación y poner en condición, llevo a nuevos valores de la política?); y

Política: Aplicación de provisiones y principios (siguieron los E.I.A. o están conforme a las pautas procesales, metodológicas y administrativas?).

Como es de notar, existen en términos generales unas series de preguntas básicas aplicables a este estudio de la eficacia, según el "qué tan bien hecho esta el E.I.A.", siendo estas preguntas: ¿Qué se requiere? ¿Qué realmente pasó? ¿Cuál fue los resultados? para cada juego de comparaciones: practica, desempeño y política, en la etapa del estudio correspondiente, tal como se muestra en la Figura N° 5

FIGURA Nº 5: EVALUACIÓN DE EIA.



Fuente propia, con base a la bibliografía estudiada

Las respuestas de estas preguntas a cada ámbito: desempeño, practica y política son los criterios básicos considerados para evaluar la eficacia de E.I.A.

Por ultimo es de destacar que E.I.A. efectivos proporcionan innumerables ventajas, a saber (Morrison, 1996):

- Facilitan la toma de decisiones mediante la clara información proporcionada, bien estructura, análisis objetivo de los efectos y consecuencias de proyectos propuestos;
- Ayudan la selección de alternativas, incluso la selección de la más factible o opción ambientalmente amistosa y con mejores relaciones costo beneficio;

- Se diseñan proyectos protegiendo el ambiente, así como surgen modificaciones propuestas factibles;
- Dirigen el volumen de aprobaciones formales, incluso el establecimiento de términos y condiciones para la aplicación del proyecto;
- Producen la predicción satisfactoria de los efectos adversos de proyectos y su mitigación;
- Sirven como un proceso adaptador, organizacional que se retroalimenta de las lecciones y experiencia a fin de mejorar la política, las instituciones, y planes del proyecto.

2.3.9.2.- Objetivos

El estudio de la eficacia de los E.I.A. presenta como fundamental objetivo el mejoramiento de dicho proceso, a fin de continuar minimizando el incremento de los problemas ambientales que se presentan.

Una serie de objetivos específicos se muestran a continuación (Sadler, 2001):

- Revisar problemas actuales, surgiendo así soluciones con tendencias y direcciones para los futuros E.A.,
- Examinar relevancia de E.A. en el proceso de toma de decisiones
- Documentar los aciertos de un buen E.I.A.
- Recomendar medidas para mejorar los E.A.

Dichos objetivos pueden ser alcanzados mediante revisión de literatura, estudios, talleres y consultas sobre este estudio de diferentes proyectos; realizando revisiones detalladas en cuanto a: auditorías de dichos casos, análisis de decisiones, demostración del proyecto y estudios a bancos de datos entre otros procedimientos

2.3.9.3.- Dimensiones de efectividad

Según Sadler (2001), existen tres niveles de efectividad:

1. Macro (sistema-ancho): evaluación de actividades y resultados de E.I.A. (p.e.. anualmente o en un periodo dado de tiempo);
2. Micro (caso-específico): evaluación de prácticas de E.I.A. y logros de mejores propósitos
3. Medio (componente-basado): evaluación de actividades particulares o pasos en el proceso de E.I.A. (p.e. el scoping, revisión de calidad de E.I.A.).

También es importante notar que la efectividad es multi-perspectiva así como un concepto del múltiple. Por ejemplo, los marcos de referencia para hacer juicios sobre efectividad de E.I.A. identificados en la Figura N° 4 puede ser ampliamente o estrechamente aplicables.

En la actualidad, muchas personas que están involucradas en el proceso de determinación de efectividad, aportando gran influencia, ya que sus juicios sobre efectividad del proceso parecen variar con su profesión, valores y afiliación; y cada

participante pesa el criterio percibido y los beneficios aportados por el E.I.A., en contra o a favor de sus expectativas e intereses.

2.3.9.4.- Criterio de efectividad

Hasta ahora, no existe un método cuantificación estándar utilizado para determinar la eficacia de los E.I.A. Aunque las dificultades para llegar a un juicio global objetivo sobre cualquier E.I.A. son evidentes, se necesita un marco analítico para comparar los procedimientos legales formales, los acuerdos requeridos en su aplicación y la puesta en funcionamiento de los mismos.

Los autores del área presenta diferentes conjuntos de criterios de análisis entre los que encontramos:

Criterios basados en las etapas del proceso de E.I.A., los objetivos de E.I.A. y los diversos marcos analíticos. Los criterios considerados por Wood (1996) son catorce y se refieren a certidumbre legal, cobertura, tratamiento de alternativas, screening, scoping, preparación de informes de E.I.A., revisión, adopción de decisiones, control de acciones, mitigación, participación, control del sistema de E.I.A., costos y beneficios y aplicación a políticas, planes y programas y se pueden usar para juzgar la eficacia de los E.I.A. A continuación se muestran los CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA SISTEMAS DE E.I.A., eficacia de CHRISTOPHER WOOD (1996) expuestos en forma de interrogantes:

1. ¿Se basa el sistema de E.I.A. en disposiciones legales claras y específicas?
2. ¿Se deben evaluar los impactos ambientales pertinentes de todas las acciones significativas?
3. ¿Se debe demostrar en el proceso de E.I.A. que la consultora ha tomado en cuenta los impactos ambientales de acciones alternativas razonables?
4. ¿Se debe hacer un screening de acciones para ver si son significativas desde el punto de vista ambiental?
5. ¿Se debe hacer un scoping de los impactos ambientales de las acciones y se deben generar pautas específicas?
6. ¿Deben los informes de E.I.A. cumplir con requisitos de contenido reglamentarios? Y si es así, ¿Existen controles para evitar que se publiquen informes de E.I.A. inadecuados?
7. ¿Se deben revisar públicamente los informes de E.I.A.? y si es así, ¿Debe la consultora y el promotor responder a los puntos planteados?
8. ¿Deben ser los resultados del informe de E.I.A. y la revisión un determinante central de la decisión sobre la acción a tomar?
9. ¿Se debe hacer un control de los impactos de las acciones? Y si es así, ¿Se relaciona este control con las primeras etapas del proceso de E.I.A.?
10. ¿Se debe considerar la mitigación de impactos en las diversas etapas del proceso de E.I.A.?

11. ¿Debe haber consulta y participación antes y después de publicado el informe de E.I.A.?
12. ¿Se debe controlar el sistema de E.I.A. y, si es necesario, se debe modificar para incorporar el feedback generado por la experiencia?
13. ¿Son los gastos financieros y los requisitos de tiempo del sistema de E.I.A. aceptables para los involucrados, y se piensa que los beneficios ambientales perceptibles son mayores que estos costos y requisitos?
14. ¿Se aplica el sistema de E.I.A. a programas, planes y políticas significativas, así como a proyectos?

Estos criterios fueron utilizados en el año 1995 para evaluar diferentes sistemas de E.I.A., mediante un estudio detallado de estos.

Por su parte Sadler (2001), presenta y evalúa la efectividad en el INTERNATIONAL STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF ENVIRONMENTAL ASSESSMENT se preocupa por evaluar ciertos puntos considerados por él como claves, en los que encontramos:

General

Perspectivas importantes en efectividad de E.I.A.. Considerando la efectividad de procesos de E.A., las preguntas importantes serían:

- ¿Se aplicaron provisiones y principios?
- ¿En qué contribuyó el E.A. a la toma de decisión?
- ¿Se llevaron a cabo los términos y condiciones?
- ¿Cuál fue los beneficios al ambiente?

Conceptos básicos y Criterio

Relevancia en la toma de decisiones:

- información proporcionada por el E.A. para la toma de decisiones (es oportuno, creíble, enfocó los problemas?),
- influencia de E.A. en la toma de decisión (era los términos y condiciones basadas en las conclusiones y recomendaciones proporcionadas?).

Condiciones legales actuales. Los componentes principales son:

- armazón institucional apropiado con controles de calidad, p.e.; requisitos claros, guía procesal, las provisiones para la revisión independiente; y
- capacidad operacional adecuada para llevar a cabo "buenas prácticas" que incluye: el análisis riguroso; la consultación sensible, y la administración responsable.

Resultados en eficacia de costo / beneficios ambientales indicado por:

- se predican impactos correctamente y las medidas de la mitigación tienen éxito;
- los cambios ambientales como resultado de la propuesta están dentro de los límites aceptables; y
- logrado al posible o razonable costo más bajo.

El valor agregado de la evaluación ambiental a la toma de decisiones

Los beneficios directos incluyen:

- retiro de propuestas ambientalmente erróneas;
- modificación y cambio a las propuestas para mejorar ambientalmente la aceptabilidad; y
- reducción de impactos, protección del ambiente y resguardos de la comunidad.

Los beneficios indirectos incluyen:

- desarrollo de la comunidad a través de la participación pública;
- redefinición de la política y levantando de normas ambientales;
- estímulo de la investigación para llenar huecos en conocimientos básicos; y
- facilita el plan ambiental en cuanto a tecnología apropiada y genera oportunidades de industria verdes.

Cuatro Ingredientes de Éxito

Los Factores de éxito incluyen:

- preparación de E.A. de forma oportuna para que la propuesta se repasen con suficientemente tiempo:
 - incluyen los impactos importantes; y
 - desarrolle alternativas realistas y viables;
- propuesta clara que da dirección específica en términos de referencia o pautas, cubriendo:
 - la prioridad impacto y problemas;
 - acercamiento del estudio y fijar incluso los horarios; y
 - oportunidades de proporcionar la información adecuada en la fase de toma de decisiones;
- la información de calidad y los productos utilizables sustentados por:
 - complacencia con requisitos procesales y guía;
 - uso de metodología apropiada y las prácticas buenas; y
 - comunicando los resultados al grupo de toma de decisiones y el público en forma clara;
- la receptividad del grupo encargado de la toma de decisión y defensores para usar E.A. resulta que puede ayudarse por:
 - la provisión de información pertinente en una forma adecuada; y
 - "resguardos" estableciendo en esa figura el requisito para "responsabilidad política";

Para ello uso la matriz que se muestra en el Cuadro N° 4:

CUADRO N° 4: MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DE EFICACIAS DE UN EIA

Estatus del estudio	Pasos / Actividades	Componentes a evaluar			
		Técnica de Análisis	Consulta Pública	Requerimientos institucionales	Problemas de integración
Estudio - Preliminar	1. Screening				
	2. Scoping				
Detallado	3. Análisis de Impactos				
Estudios	4. Mitigación				
	5. Reporte				
	6. Revisión de EIS				
Aprobado	7. Toma de decisiones				
Final	8. Monitoreo				
	9. Gerencia				
	10. Auditoria / Evaluación				

Fuente: Sadler, 2001

Estos criterios ya fueron aplicados y reportados en el 2.001 en el INTERNATIONAL STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF ENVIRONMENTAL ASSESSMENT, evaluando 132 proyectos en las áreas de: Agricultura / Madera / Papel, Productos Químico / Petróleo, EIA Procesos, Generación y transmisión de energía, Procesos industriales, Uso de Tierra Residencial / Recreativo, Transporte, Disposición de desechos y Aguas residuales. Participando 30 instituciones a nivel mundial. En dicho estudio, se utilizaron listas de chequeo (*checklist*) detalladas en las áreas de:

1. Suficiencias Institucionales: donde se evalúa la suficiencia de las instituciones ambientales en cuanto a la conducta del E.A. en un país / jurisdicción
2. Suficiencia de Base Científica y Metodológica de la Evaluación: donde se evalúa el fortalecimiento de la base científica y empírica para la evaluación durante los últimos cinco años
3. Estado de la Ciencia: donde se evalúa el estado en que se encuentra la ciencia en base los conocimientos y habilidades de los integrantes del grupo interdisciplinario que integra el E.I.A.
4. "Buenas Practicas": dónde se evalúa cuan importante son los factores siguientes previniendo o limitando la aplicación de "mejor práctica", p.e.¿reconociendo las limitaciones impuestas por el estado sobre la ciencia (pertinente) ?
5. Practica de Actividades Importantes: donde se evalúa las actividades de evaluación realizadas en el E.I.A.

6. Consideración de Problemas Importantes: donde se evalúa la las actividades realizadas en el E.I.A.
7. Aspectos de Éxito: donde se evalúa el éxito de las evaluaciones realizadas
8. Influencia en la toma de Decisión: donde se evalúa la influencia que tuvo el E.I.A. en la toma de decisiones de proyectos
9. Percepciones Globales de Beneficios: donde se evalúa la consideración de los problemas globales que el proyecto pueda ocasionar
10. Evaluación - Aprendizaje: donde se evalúa su el E.I.A. contribuye al proceso de aprendizaje del grupo multidisciplinario participante y si estos participantes aplican o extrapolan estos aprendizajes a aplicaciones futuras

Dichas listas de chequeo se muestran en detalle en el Anexo A

Por último Morrison (1999), determina la efectividad concentrándose en estudiar los impactos predichos, ocurridos y sus mitigaciones, verificándolo numéricamente. Su metodología se basa en investigar 4 componentes:

1. Identificación y predicción de los impactos potenciales en el proceso de predecisión, en el documentos del E.I.A. (pre-decisión)
2. Verificar la ocurrencia del impacto, como resultado de la implementación del proyecto (post-decisión)
3. Designar e implementar en el proyecto de estudio ambiental actividades potenciales e impactos actuantes (pre-decisión y transición)
4. Designación e implementación de programas de monitoreo ambiental (transición y post-decisión)

De aquí, identifican la precisión de las predicciones de los impactos, la relación impacto predicho – impacto ocurrido y monitoreo ambiental – actividad real entre otras cosas, para determinar así la efectividad de un estudio de impacto ambiental en cuestión.

2.4.- ANTECEDENTES ORGANIZACIONALES

El presente punto muestra un resumen de los antecedentes de las empresas colaboradoras, en donde se desarrollo el presente trabajo especian de grado. Estas empresas abarcan el área petrolera y el área ambiental, y corresponden a empresas de gran trayectoria e importancia en nuestro país

2.4.1.- PETROLERA

El petróleo ha participado en la vida del venezolano como el elemento más dinámico, determinante y decisivo en la transformación política, económica y social de la nación. Éste logró que nuestro país pasara de una economía agrícola, rudimentaria y atrasada con escasos ingresos, a otro con mentalidad minera y con una economía dependiente de la explotación del petróleo. De esta manera Venezuela se convirtió en un país monoprodutor y monoexportador de petróleo.

Como ya se mencionó con anterioridad, Venezuela es un país que basa su economía en la explotación petrolera, industria que fue nacionalizada el 1º de enero de 1976 y gestionada por la empresa Petróleos de Venezuela S.A.(P.D.V.S.A), quien se encarga de todas las operaciones petroleras en el país. Esta empresa ha obtenido óptimos resultados en la movilización de hidrocarburos del país, lo que le ha permitido abrir nuevos caminos para lograr un oportuno desarrollo de los recurso.

Después hace algunos años comenzó la llamada Apertura Petrolera, la cual ha permitido, continuar con el proceso de explotación petrolera minimizando a inversión publica. A continuación se muestra un resumen de las características de la Apertura Petrolera, y sus principales interactuantes.

2.4.1.1.- APERTURA PETROLERA

Después de la nacionalización petrolera el nivel de la producción tendió a disminuir, lo que llevo a una política de expansión en los años 90, materializada en la apertura de 1992-1993 a través de las dos primeras adjudicaciones de convenios con miras a reactivar los campos "marginales". Además del acuerdo del Congreso (1995) sobre las asociaciones estratégicas de exploración con riesgo, se establecen asociaciones estratégicas para la explotación de los brutos pesados de la Faja del Orinoco (1993-1997).

Según los datos de enero de 1998 (Noticias PDVSA, 2001), se han concretado inversiones por unos 33 mil millones de dólares: cerca de 4 mil millones corresponden a la suscripción de contratos de operaciones para campos marginales, 10 mil millones a contratos de ganancias compartidas, 14 mil millones a asociaciones estratégicas en la Faja del Orinoco y unos 5 mil millones al Proyecto de Gas Cristóbal Colón. Todo esto, se trata de un abanico de proyectos que se estriban en la producción, la exploración, refinación, modernización, expansión y nuevas implantaciones, según los tipos de actividades definidas en: Convenios Operativos, Asociaciones Estratégicas, Contratos con Ganancias Compartidas

Convenios Operativos: diseñados para explotar antiguos campos petroleros y reactivar la producción (33 campos atribuidos). Los convenios operativos corresponde a una forma jurídica que permite al sector privado que se implante en las actividades petroleras venezolanas comprando el derecho de operar yacimientos. Los inversores operan de manera autónoma en los campos petroleros abandonados o poco rentables hasta ahora en su explotación. Con esa como subcontratación, los operadores entregan el petróleo a PDVSA y se ven remunerados por una comisión sobre los volúmenes extraídos.

Asociaciones Estratégicas: para explotar y refinar los brutos pesados y extrapesados de la Faja del Orinoco. Las asociaciones estratégicas para la producción de bruto sintético: explotación de los brutos y extra-pesados del Orinoco. La región del Orinoco posee la reserva de asfaltos más importante del mundo. Se trata de aceites no convencionales caracterizadas por la densidad elevada (entre 8 y 10° API), la fuerte viscosidad, la proporción de azufre, la presencia de metales pesados (níquel, vanadio). 6 asociaciones se constituyeron y 4 proyectos otorgados por las autoridades fueron firmados por PDVSA que participa en los proyectos de manera minoritaria (con una las filiales Maraven, Corpoven o Lagoven). Los tres primeros proyectos firmados son Petrozuata (noviembre de 1995), Cerro Negro (octubre de 1997) y Sincor (noviembre de 1997). Representan más de 8 MM USD de inversiones. Los contratos tienen una duración de 35 años. Con el proyecto Hamaca, representan para 2003 una producción total de 650 000 b/d (1/4 de la producción actual en Venezuela) con un desplazamiento de la actividad del Oeste hacia el Este que necesita necesidades y desarrollos de infraestructuras. Los 5 primeros proyectos producirían 700 000 b/d en 2007 (11 % de la producción del grupo PDVSA). También existe un proyecto entre PDVSA y Coastal situado en la zona oeste de Zuata para una producción de 90 000 b/d de bruto (8,3° API) luego transformado (bruto sintético de 14 a 23° API) y exportado hacia la cuesta del Golfo de Méjico, en los EE.UU.

Contratos Con Ganancias Compartidas: para la exploración y la explotación de nuevas zonas. Los contratos con ganancias compartidas y de exploración riesgosa: 19 compañías extranjeras constituyen 8 consorcios para explorar los 8 campos atribuidos

en diciembre de 1995 mediante unas gratificaciones (245 M USD). Se sondean las nuevas zonas en un plazo de 3 a 5 años, los socios vierten al Estado derechos (*royalties*) del 16,67 % de la producción y un impuesto sobre las ganancias del 67,7 %. El socio tiene a su cargo los riesgos enteros y la asociación le permite a PDVSA no ejercer sola las actividades. Se invirtieron más de 800 M USD para estudios sísmicos, perforaciones exploratorias. 16 pozos exploratorios debían confirmar la presencia de petróleo (reservas estimadas a 6 000 millones de barriles). Las empresas escogidas ya eran implicadas en el proceso activo venezolano.

Además empresas mixtas se constituyeron para la producción de orimulsión, nuevo combustible venido de los asfaltos del Orinoco y que Bitor (filial de PDVSA) introduce paulatinamente en el mercado internacional.

Con la entrada masiva de capitales y de tecnologías extranjeras en el país, las oportunidades reales se caracterizan por el esponjamiento de asociaciones de competencias y de capitales que atraen más. Bajo estos lineamientos, PDVSA lanzó operaciones conjuntas con 28 empresas del escenario mundial como los grupos franceses Total y Elf o grupos como Shell, Mobil y Conoco comprometidos en proyectos, lo que concluye en una cantidad considerable de proyectos desarrollados en nuestro país.

A continuación se muestra un resumen histórico de la Empresa Mobil, petrolera que participo de una manera muy activa en el proceso de apertura petrolera, con una aguda trayectoria y conciencia ambiental, el cual presto colaboración para la ejecución del presente proyecto.

2.4.1.2.- MOBIL

ExxonMobil

En la actualidad, la Mobil o Exxon Mobil ocupa el tercer lugar entre las compañías petroleras internacionales, en cuanto a la producción de petróleo y gas. Esta empresa posee en su estructura organizacional 3 negocios, siendo estos los citados a continuación:

Negocios Upstream: que comprende las áreas de:

- ExxonMobil Desarrollo
- ExxonMobil Producción
- ExxonMobil Exploración
- ExxonMobil Gas de Comercialización
- ExxonMobil Tecnología

Negocios Downstream: que comprende las áreas de:

- ExxonMobil Aviación
- ExxonMobil Combustibles de Comercialización
- ExxonMobil Especialidades de Petróleo y Lubricante
- ExxonMobil Combustibles Marinos
- ExxonMobil Refinación y Suministro
- ExxonMobil Investigación y Diseño

Otros Negocios: que comprende las áreas de:

- ExxonMobil Química
- ExxonMobil Carbón y Minerales

La Exxon Mobil cuenta con una red de comercialización que comprende compañías afiliadas en setenta países con venta de productos en cincuenta países adicionales. La distribución comprende unos 20 mil distribuidores minoristas

2.4.1.3.- Mobil en Venezuela

En diciembre de 1934 los norteamericanos Waldo Sheldon, J. Taylor Flynn y el venezolano; Dr. José María Travieso Paúl, establecieron en Caracas la Socony Vacuum Company (que mas tarde seria llamada Mobil), pero es en Pariaguán, donde se abre la primera oficina de campo de la Socony en el oriente de Venezuela, en 1936. Más de 40 personas bajo la dirección del jefe de geólogos, Dr. James Tong, se esparcieron con sus respectivos equipos por las sabanas de los estados Guarico y Anzoátegui

Más tarde, en 1942, en Banco Alto, estado Barinas, se levanto otra base de exploración de la Mobil. Y en 1945, en la concesión Barinas, el Silvestre 2 emerge como primer pozo productor de la Mobil en la región occidental de Venezuela.

En 1975, año de la nacionalización de la industria petrolera Venezolana, Mobil era una de las principales empresas petroleras del país con actividades totalmente integradas a lo largo y ancho del territorio nacional. Dichas actividades se extendían desde el Edo. Sucre a Anzoátegui en el Oriente, en Barinas y en el lago de Maracaibo, en occidente.

La Ley de Nacionalización del Petróleo reservo al Estado Venezolano la exploración, explotación, manufactura, refinación, transporte y comercio del petróleo, asfalto y todo tipo de hidrocarburos. De esta manera el 31 de diciembre de 1.975 quedaron extinguidas las concesiones petroleras, anulado el derecho de realizar actividades de la industria petrolera a quienes se le había otorgado, las compañías trasnacionales.

La Mobil así como otras empresas transnacionales se fueron retirando de nuestro país, quedando el recurso petrolero a manos de la empresa estatal Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA) es creada el 30 de agosto de 1975, constituida como empresa del Estado para la explotación y comercialización del petróleo venezolano .PDVSA.

El 1º de enero de 1976 las propiedades, plantas y equipos entre otros aspectos de las compañías concesionarias extranjeras pasaron a ser pertenencias del Estado. Previa indemnizó a todas las compañías transnacionales que operaban en el territorio nacional. Fue la República de Venezuela la que desde ese momento y mediante un grupo de empresas de su propiedad, planifica, resuelve, financia, ejecuta y controla todas y cada una de las actividades de la industria petrolera.

Veinte años después, comenzó la llamada Apertura Petrolera. Esta fue iniciada en 1992, donde PDVSA busco complementar sus planes para elevar los niveles de reserva y producción, y duplicar la capacidad de producción en los próximos años. El plan de apertura petrolera se basó en tres modalidades:

- 1.- Se inicia en 1992, con la modalidad de establecer convenios operativos con empresas privadas, para reiniciar la producción de crudos en campos petroleros inactivos.
- 2.- En 1995, el Congreso Nacional aprobó la segunda modalidad de apertura que consistió en asociaciones estratégicas entre PDVSA y socios internacionales para la extracción y mejoramiento de crudos pesados y extrapesados de la faja petrolífera del Orinoco, considerada única en el mundo por sus cuantiosos recursos. Para 1999 en el país se habían establecido cuatro asociaciones estratégicas para desarrollar la faja, la cual puede observarse
- 3.- Por último, la modalidad de ganancia compartida, consiste en la exploración de nuevas áreas. A través de esta modalidad el Ministerio de Energía y Minas y P.D.V.S.A, seleccionan a las empresas internacionales que ofrezcan al Estado la mayor participación en las ganancias. Estas empresas exploran lo asignado a su propio riesgo, con el compromiso de aceptar que P.D.V.S.A podría luego asociarse para la explotación de las reservas que fuesen encontradas.

La Corporación Mobil intervino durante este proceso de apertura petrolera, y en la actualidad está asociada con una serie de proyectos que, según ha informado esta empresa norteamericana, suma una inversión de US\$ 5.500 millones (Noticias PDVSA, 2001), todo ello dentro de las oportunidades que proporciono la política de apertura al capital privado de áreas no básicas de la industria petrolera.

El Cuadro Nº 5 muestra los proyectos en los que se involucro la Mobil, en el proceso de apertura petrolera.

CUADRO N° 5: PROYECTOS DESARROLLADOS POR LA MOBIL EN VENEZUELA

Modo	Proyecto	Zona de explotación	Consortio	
ASOCIACIONES ESTRATÉGICAS	Cerro Negro I	Cerro Negro Edo. Anzoátegui	Mobil	41.65%
			PDVSA	41.65%
			Oel	16.70%
CONTRATOS CON GANANCIAS COMPARTIDAS	La Ceiba	La Ceiba Edo. Trujillo	Mobil	37.5%
			Veba Oel	37.5%
			Nippon Oil	25.0%

Fuente: Noticias PDVSA, 2001

Mobil fue la primera empresa en culminar la perforación de un pozo exploratorio, durante 1997, de las ocho nuevas áreas que conformaron el programa de *exploración a riesgo y ganancias compartidas*. Fue esta el campo La Ceiba, donde Mobil representa la empresa operadora líder del consorcio Agencia Operadora La Ceiba, C.A. (AOLC), conformado también por Nippon de Japón y Veba de Alemania, enmarcada en los contratos con ganancias compartidas.

Mobil además desarrollo el proyecto Cerro Negro, enmarcado en el *plan de asociaciones estratégicas para el desarrollo de los crudos pesados de la Faja del Orinoco*. Operadora Cerro Negro (OCN) es una de las asociaciones estratégicas líderes de la industria petrolera, siendo constituida como una empresa resultante de la sinergia acordada entre las empresas Mobil, Petróleos de Venezuela y Veba Oel, para la explotación de crudos extrapesados de la Faja del Orinoco.

Los proyectos de La Ceiba y Cerro Negro se basa en las fortalezas de las tres importantes empresas que constituyen cada consorcio (en cada caso) como son su alta experiencia en materia de explotación de hidrocarburos, uso y aplicación de la más actualizada tecnología de punta y los recursos financieros, técnicos, humanos y de mercado, que la configuran como una de las asociaciones estratégicas más importantes del proceso de apertura petrolera nacional.

Por acuerdo conjunto, las empresas accionistas delegaron en ambos proyectos a Mobil de Venezuela la operación de esta asociación. Es así como nacieron las filiales: Operadora Cerro Negro, S.A., (OCN) y Agencia Operadora La Ceiba, S.A., (AOLC), para operar los procesos de producción al Sur del estado Anzoátegui, mejoramiento en Jose, zona norte y la exportación de crudos sintéticos, y del Estado Trujillo al suroeste del Lago de Maracaibo, respectivamente.

El proyecto Cerro Negro ocupa una extensión de 295 kilómetros cuadrados en el bloque Cerro Negro de la Faja del Orinoco, en el sureste del estado Anzoátegui, de donde

extraen en promedio 120 mil barriles diarios de barriles de crudo extrapesados de 8,5 grados API, por un periodo de 35 años de producción acordados en el contrato.

Diluido mediante un condensado muy liviano, este crudo extrapesado es llevado a través de un oleoducto de 310 kilómetros de largo hasta el Complejo Mejorador de OCN en el litoral anzoatiguense, donde es procesado y convertido en 108 mil barriles diarios de crudo sintético de 16 grados API, los cuales son exportados principalmente a la refinería de Chalmette, en Luisiana, EEUU, propiedad a partes iguales de Pdvsa y ExxonMobil.

Uno de los propósitos fundamentales de Operadora Cerro Negro es la producción de crudos extrapesados de manera segura, confiable y con el menor impacto ambiental. Así se instrumentó una estrategia de perforación que agrupó hasta 18 pozos en una sola macolla o área de producción, a fin de dejar la menor huella posible en el entorno.

Igualmente, a fin de reducir los costos del proyecto, se aplicaron tecnologías de punta en la perforación de 125 pozos con excelentes resultados y en la utilización de bombas ultramodernas para extraer el crudo.

Por su parte, La Ceiba ocupa una extensión de 180 kilómetros cuadrados en el bloque La Ceiba, en el suroeste del Lago de Maracaibo, de donde extraen aproximadamente 20 mil barriles diarios de crudo.

Al igual que OCN, los propósitos fundamentales de Operadora La Ceiba es la producción de crudos de manera segura, confiable y con el menor impacto ambiental. Así se instrumentó una estrategia de perforación que agrupó hasta 9 pozos en cinco macollas o área de producción, a fin de dejar la menor huella posible en el entorno.

2.4.2.- CONSULTORAS AMBIENTALES

Las empresas consultoras son las encargadas, junto a una representación de los promotores, de los asuntos de inherencia ambiental de un proyecto. Estos asuntos constituyen todo lo relacionado con la afectación de recursos naturales.

Las empresas de consultoría ambiental realizan un análisis del caso, en el que considera el tipo y la envergadura del proyecto, las variables ambientales relacionadas con el proyecto (construcción y operación), la necesidad de estudios adicionales como insumo para el desarrollo de la evaluación, entre otras cosas.

En nuestro país operan una gran cantidad de consultoras ambientales, las cuales han ido surgiendo por las necesidades del mercado, algunas de las empresas consultoras

nacionales corresponden a: Geohidra, OTEC, S.A., Proegeo, Ecoingenieria, Ingeniería Caura, Ambioconsult, REIF Consultores asociados, Tecnoconsult, Ambioconsult, Eco Proyectos, Nuevos Horizontes, Consultores Técnicos Integrales, Hidroambiente, Natura, Proconsult, USB, Ecodesarrollo y Bio Gestión entre otros.

A continuación se muestra un resumen del recorrido histórico-ambiental de la empresa consultora: Ingeniería Caura, Consultora que presto colaboración en la ejecución del presente trabajo de grado

2.4.2.1.- INGENIERÍA CAURA



Fundada en 1.976 por un grupo de reconocidos profesionales provenientes del sector publico (Ministerio de Obras Publicas), Ingeniería Caura, S.A., representa una empresa pionera en la Ingeniería Ambiental en Venezuela, realización de E.I.A. y Educación Ambiental entre otras actividades.

Desde mediados de los años 80 esta empresa ha realizado numerosos Estudios de Impacto Ambiental dirigidos a evaluar proyectos petroleros. a partir de 1996, en el marco del proceso conocido como Apertura Petrolera, Ingeniería Caura S.A. desarrollo procesos complejos de Evaluación de Impacto Ambiental para la Agencia Operadora La Ceiba y Operadora Cerro Negro, estos procesos incluyeron la ejecución de actividades de Supervisión Ambiental.

Actualmente la empresa cuenta con oficinas subsidiarias en Maracaibo Edo. Zulia y en Panamá y Nicaragua en el exterior.

Ingeniería Caura S.A. cuenta con unas 40 personas en su equipo de trabajo y es una empresa consultora ambiental registrada en el MARN, autorizada para realizar Estudios Ambientales.

2.5.- GLOSARIO DE TÉRMINOS Y SIGNIFICADOS

Aquí se presenta un pequeño diccionario ordenado alfabéticamente y en forma ascendente, relacionado solamente con la terminología utilizada en el presente trabajo con la finalidad de facilitar su lectura y comprensión sin necesidad de recurrir a otros textos especializados o diccionarios, haciendo del presente documento lo más autosuficiente posible.

Ambiente: compendio de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y momento determinado que influyan en la vida material y psicológica del hombre

Apertura Petrolera: la Apertura Petrolera consiste en la participación de capital, tecnología y gerencia privada, tanto nacional como internacional, en las principales actividades del negocio petrolero como son: la exploración, producción, refinación, mercadeo nacional e internacional del petróleo y sus productos derivados.

Asociaciones Estratégicas: para explotar y refinar los brutos pesados y extrapesados de la Faja del Orinoco. Las asociaciones estratégicas para la producción de bruto sintético: explotación de los brutos y extra-pesados del Orinoco.

Auditoria Ambiental: revisión sistemática, documentada, periódica, y objetiva, dirigida por entidades oficiales, de las operaciones y tareas de la instalación, en relación a la consecución de las exigencias ambientales

Buenas practicas: procedimientos de común aplicación en obras de ingeniería con el fin de apoyar el diseño del proyecto a nivel de detalle, fortaleciendo las prácticas de ingeniería tanto en la fase de construcción como de operación.

Capacidad: aptitud o suficiencia para alguna cosa

Caracterización ambiental: está referida a un análisis y diagnóstico de los componentes físico-naturales y socioeconómicos que definen la zona de estudio y su área de influencia. La Caracterización Ambiental forma parte integral del estudio de impacto ambiental

Componente ambiental: parte que compone o entra en la composición del ambiente

Conciencia ambiental: conjunto de representaciones por medio de las cuales una persona o un grupo de personas se ve a sí misma en relación el ambiente

Competencia: conjunto de funciones atribuidas por un ordenamiento a un órgano de una persona, para que ejecute alguna tarea asignada

Contratos Con Ganancias Compartidas: forma de contrato que permite la exploración y la explotación de nuevas zonas, donde la empresa transnacional al que se le adjudica este contrato comparte las ganancias con el gobierno nacional

Convenios Operativos: los convenios operativos corresponde a una forma jurídica que permite al sector privado que se implante en las actividades petroleras venezolanas comprando el derecho de operar un yacimiento.

Educación ambiental: conjunto de acciones de la educación formal o no formal dirigida a colectivos para aportarles conocimientos en el área ambiental

Efecto: cambio inducido directa o indirectamente por el hombre.

Efecto Ambiental: proceso de cambio que es puesto en movimiento acelerado por la acción del hombre

Eficacia: es una medida del logro de resultados, enfatizado hacia la obtención de resultados o logro de objetivos. La efectividad de los EIA se refiere a qué también hecho esta el como

Equipo multidisciplinario: equipo conformado por personas versadas en diferentes disciplinas que trabajan juntas sin interrelaciones específicas preestablecidas

Especialista: dicese del que con especialidad cultiva un ramo de determinado arte o ciencia y sobresale en él

Estudio de Impacto Ambiental: estudio integral orientado a predecir los efectos de las diferentes opciones de desarrollo de una actividad sobre los componentes del ambiente y no proponer las medidas preventivas, mitigantes y correctivas

Evaluación: puede ser Cuantificación, Predicción, Evaluación, Supervisando, auditado.

Evaluación Ambiental: tiene por objeto mejorar la toma de decisiones y asegurar que las opciones de proyecto bajo consideración son ambientalmente sanas y sustentables.

Evaluación de Impacto Ambiental: identificación y valoración de impactos (efectos) potenciales de proyectos, planes, programas o acciones normativas relativos a los componentes físico-químico, biótico, culturales y socioeconómico del entorno.

Desarrollo sostenible o sustentable: es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometerla capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades

Fuente de datos: sitio donde pueden encontrarse la información necesario de un tema requerido

Impacto: puede ser Adverso o Beneficioso, acumulativo (espacial o temporal), Directo o Indirecto, de termino corto, medio o largo e Irreversible o Reversible.

Impacto Ambiental: cambio neto (positivo o negativo) en la salud del hombre o en su bienestar (incluyendo el cabal funcionamiento de los ecosistemas de los cuales depende la supervivencia humana), que resulta de un efecto ambiental y que está relacionado con

la diferencia de calidad del ambiente que existiría si la acción del proyecto, programas, políticas, etc., se produce o no

Impacto acumulativo o acumulativo: aquel impacto sobre el medio que resulta cuando a los efectos de la actuación se añaden los de otras actuaciones pasadas, presentes o futuras, sin que importe que otro organismo lleve a cabo esta situación. El impacto acumulativo también es resultado de un efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductivos, incrementa progresivamente

Impacto irrecuperable: aquel en el que la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar, tanto por la acción humana como por la natural

Impacto irreversible: aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce

Impacto mitigable: efecto en el que la alteración puede paliarse o mitigarse de una manera ostensible, mediante el establecimiento de medidas pertinentes

Impacto recuperable: efecto en el que la alteración puede eliminarse por la acción humana, estableciendo las oportunas medidas correctivas

Impacto reversible: aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, por procesos naturales

Impacto simple: aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos.

Investigación de apoyo: actividad encaminada al descubrimiento de nuevos conocimientos en el campo en desarrollo, de tal forma de reforzar información ya obtenida

Legislación Ambiental: conjunto de disposiciones legislativas que conciernen al ambiente

Línea base: caracterización ambiental de una zona, base real de cada parámetro ambiental, realizada mediante los análisis de laboratorio y adquisición de datos reales.

Medida: acción y efecto de medir. Disposición, prevención: adoptar medidas drásticas

Medida correctiva: se refiere a la actividad o al diseño del proyecto o a las características de funcionamiento que pueden utilizarse para minimizar la magnitud de un impacto

Medida mitigante: se refiere a la actividad o al diseño del proyecto o a las características de funcionamiento que pueden utilizarse para mitigar o paliar la magnitud de un impacto

Medida preventiva: se refiere a la actividad o al diseño del proyecto o a las características de funcionamiento que pueden utilizarse evitar la manifestación o aparición de un impacto

Medio biológico: parte del ambiente, constituido fundamentalmente por: Vegetación y fauna, para cada ecosistema existente en el área de influencia en estudio

Medio físico: parte del ambiente, constituido fundamentalmente por: Geología, geomorfología, minerales, suelos, clima, recursos hídricos, calidad de aire, agua y emisiones, ruido y gestión de desechos

Medio socioeconómico: parte del ambiente, constituido fundamentalmente por: Demografía, Actividades económicas, existencia de servicios públicos, Organización institucional, Sociocultural, Indicadores socioeconómicos y valores estéticos.

Métodos de evaluación: conjunto de operaciones ordenadas con que se pretende obtener un resultado sobre una evaluación en cuestión

Monitoreo: revisión periódica de una actividad, acción, etc.

Parámetro ambiental: componente que permite presentar de forma más simple las características principales de un ambiente determinado

Participación pública: proceso bidireccional y continuo de comunicación que implica: (1) facilitar a los ciudadanos que entiendan los procesos y mecanismos a través de los cuales la agencia responsable investiga y resuelve el problema y las necesidades ambientales (2) mantener al público completamente informado sobre el estado y progreso de los estudios y de las implicaciones de las actividades de evaluación y formulación del proyecto, plan, programa o política, y (3) solicitar a los ciudadanos afectados que expresen de forma activa sus opiniones y percepciones acerca de los objetivos y necesidades y sus preferencias acerca de la utilización de recursos, de las diferentes estrategias de desarrollo o gestión alternativa y cualquier otra información y ayuda relativa a la decisión.

Plan de supervisión ambiental: plan diseñado para realizar el seguimiento y control de los impactos ambientales generados por el proyecto y del comportamiento y eficacia de las acciones propuestas

Planificación Ambiental: representa el conjunto de todas las actividades de la planificación para el desarrollo destinadas a evaluar la calidad del ambiente en el estado natural y en el alterado

Preparación: producto que resulta de la aplicación de un conjunto de técnicas especiales y que permite observar

Proyecto: toda unidad de actividad que permite materializar un plan de desarrollo incluyendo la serie de operaciones necesarias para la aplicación de los recursos, cualesquiera que estos sean, al sistema

Relación costo / beneficio: relación eficacia respecto a costo o de daño aceptable con respecto a lo que se esta dispuesto o se puede pagar para reducir dicho daño para llegar al nivel mencionado de aceptabilidad

Requisitos: condición o circunstancia necesaria para una cosa

Revisión: acción de examinar una cosa para comprobar si está bien o completa

Scoping: es la determinación de los temas e impactos específicos que necesiten ser tratados en el estudio integral de impacto ambiental, este proceso es posterior a la decisión de realización de un estudio de impacto ambiental

Screening: estudio de la necesidad de realización de un estudio de impacto ambiental u otra herramienta de evaluación, de un futuro proyecto

Sistemas de Evaluación de Impacto: sistemas que promueven la realización de Evaluaciones Ambientales, para actividades específicas, en ámbitos definidos y acorde a normas

Sistema de Gestión Ambiental: estructura organizativa, que incorpora responsables, prácticas, procedimientos, procesos y recursos, para implementar y mantener la gestión ambiental

Sistema de información: conjunto del hardware y/o el software que adquieren y proporcionan información de áreas generales o particulares, mediante un proceso informático

Sistema de simulación: conjunto del hardware y el software que simulan y gestionan mediante un proceso informático posibles contaminación y mitigaciones de impactos, por la introducción de datos característicos del medio y el efecto en cuestión

Supervisión: acción y efecto de ejercer la vigilancia o inspección general o superior de una cosa supervisar

Supervisión ambiental: seguimiento y control de los impactos ambientales generados por el proyecto y del comportamiento y eficacia de las acciones propuestas

Técnicas de evaluación: conjunto de procedimientos que permiten estudiar y valorar un punto en particular

Términos de Referencia: propuesta sobre el alcance y contenido de un Estudio de Impacto Ambiental, en función de las características particulares del programa o proyecto propuesto y el ambiente potencialmente afectado

Toma de decisiones: es el arte de combinar los factores información-conocimiento-experiencia-análisis-juicio con el fin de seleccionar el curso de una acción apropiada a ser tomada.

Valoración de impacto ambiental: es la transformación de los impactos, medidos en unidades heterogéneas, a unidades homogéneas de impacto ambiental, de tal manera que permita comparar alternativas de un mismo proyecto y aun de proyectos distintos

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.- *Marco Metodológico*

3.1.- **Consideraciones Generales**

En toda investigación se hace necesario, que los hechos estudiados, así como las relaciones que se establecen entre estos, los resultados obtenidos y las evidencias significativas encontradas en relación con la problemática investigada, además de los nuevos conocimientos que es posible situar, reúnan las condiciones de confiabilidad, objetividad y validez; para lo cual, se requiere delimitar los procedimientos de orden metodológico, a través de los cuales se intenta dar respuesta a las interrogantes objeto de la investigación en cuestión.

En consecuencia el marco metodológico, del presente trabajo de investigación presenta, el método y las técnicas de recolección de datos requeridos para el logro de los objetivos de la investigación propuesta. Cabe destacar que, en función de las características del problema de investigación planteado y de los objetivos delimitados previamente, en este Marco Metodológico, se presentan, los procedimientos previstos para la recopilación de la información necesaria, además de los esquemas y métodos preliminares para la presentación y análisis de los datos obtenidos

En tal sentido, se desarrollaran aspectos relativos a:

1.- Tipo de estudio, correspondiente a un estudio **No Experimental, del tipo denominado Estudio Evaluativo De Casos**, caracterizado por un análisis profundizado y exhaustivo de los objetivos de investigación previamente planteados, el cual permitirá obtener un conocimiento amplio y detallado de dicha problemática

2.- Diseño de investigación, que en este caso en particular se trata de un **estudio evaluativo de casos**, mediante un diseño **post evaluación** (Art, 1998), de 3 casos de estudio, mediante las revisiones y comparaciones de documentos, auditorias y monitoreos; utilizando listas de chequeo (*checklist*) de todo el proceso y de lo acontecido pre y post estudio de los casos en estudio y las características de los mismos (Anexo B),

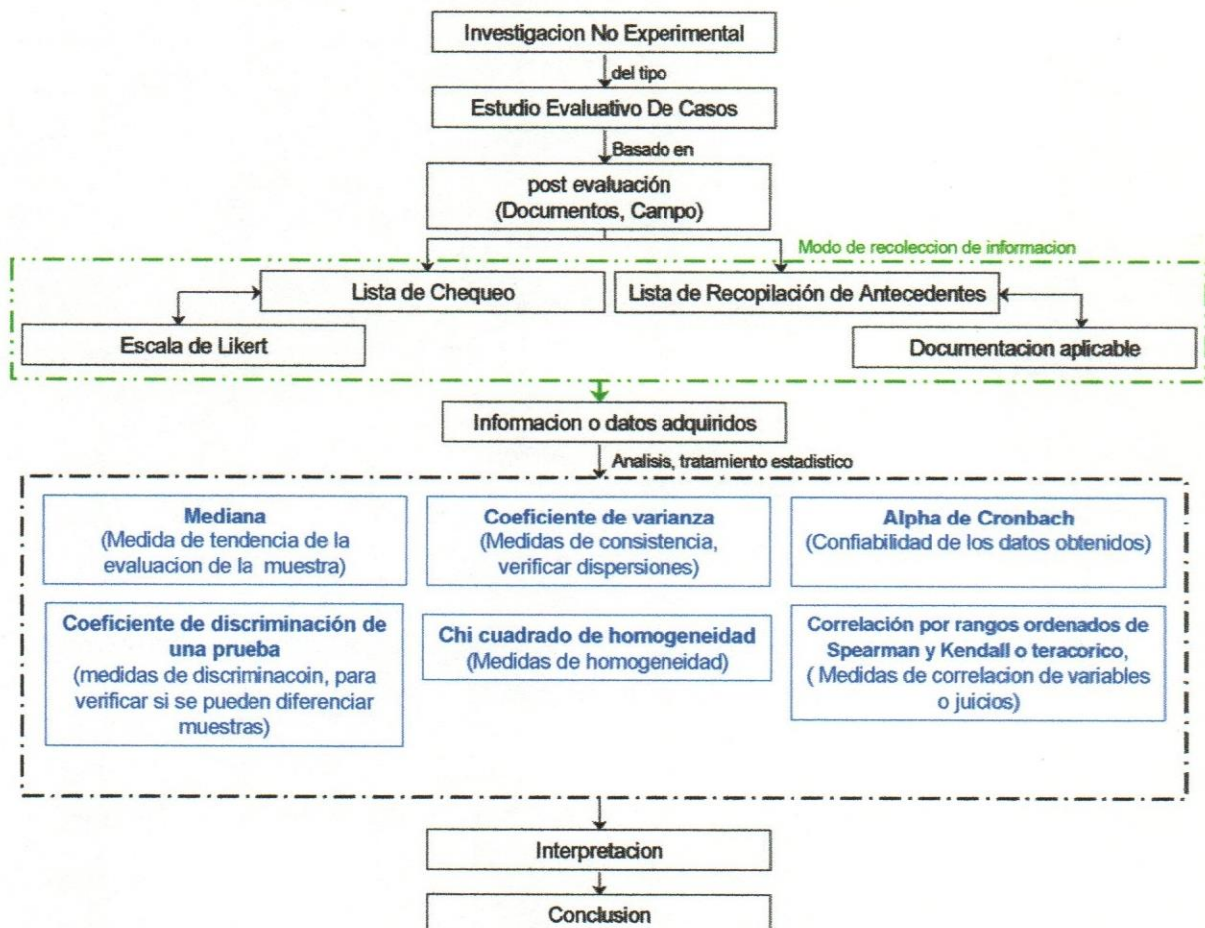
3.- Además de sus respectivo análisis, mediante los cuales se lograron destacar las virtudes y deficiencias mas significativas que permitieron identificar la Eficacia De Estudios De Impacto Ambiental

Es de destacar que la muestra tratada en el presente trabajo especial de grado corresponde a una no probabilística, que está integrada por tres casos, constituyendo estos la población objeto de estudio para la investigación planteada. Estos tres casos se

tomaron como muestra de la población en estudio: la Industria Petrolera en Venezuela, la cual ha promovido la realización de Estudios de Impacto Ambiental para sus proyectos. Es de destacar que los proyectos de Exploración, Producción y Transporte de crudo son de una complejidad considerable, capaces de ocasionar una gama de diversos impactos sobre el ambiente. Adicionalmente es importante mencionar que la muestra y la población objeto de estudio no son representativos de la situación ambiental del país, esto debido a la mayor dedicación, tiempo e inversión que un análisis a escala nacional requeriría pretendiendo así este estudio, ser el primer paso para la ejecución de un proyecto de evaluación nacional de mayor envergadura, el cual tome una población realmente representativa de todo el país y como muestras una representativa diversidad de proyectos de desarrollo en Venezuela

A continuación se muestra, en la Figura N° 6, un flujograma que resume el Marco Metodológico expuesto en el presente trabajo especial de grado

FIGURA N° 6: FLUJOGRAMA - MARCO METODOLÓGICO



Fuente: Propia, con base a la bibliografía estudiada

3.2.- Tipo de Investigación

De acuerdo al problema ya expuesto y en función de sus objetivos, se incorporo una investigación **No Experimental: post-facto** (Sabino, 2000), **del tipo denominado Estudio Evaluativo De Casos** (Balestrari, 2001).

La Metodología Post-facto, se basa en estudiar hechos ya acontecidos, en donde no se controlaron ni regularon ningún tipo de condiciones. Con el uso este tipo de metodología se estudiaron situaciones reales que se han producido espontáneamente durante y posterior a la realización del estudio de impacto ambiental sobre un proyecto en particular, para observar los resultados de estos en situaciones no controladas y que no son producto de un proceso de investigación.

Los estudios evaluativos de casos corresponden a estudios profundizados y exhaustivos de los objetivos de la investigación ya mencionados en los proyectos sometidos a E.I.A., de tal forma de obtener un conocimiento amplio y detallado de los mismos, y lograr lo que se denomina una indagación exploratoria. Para ejecutar este tipo de evaluación se requirieron seleccionar casos (típicos, extremos y/o desviados) o criterios de interés que proporcionaron datos o conocimientos valiosos y confiables.

Dadas las características de los Estudios Evaluativos de Casos ya mencionados, el presente trabajo de investigación consistió en un estudio de 3 proyectos de la Industria Petrolera (3 casos típicos) realizados en su totalidad durante el periodo 1.996 y 2.001, sometidos a procesos de Evaluación de Impacto Ambiental, donde fueron evaluadas las fases y acciones que involucran la elaboración del documento de E.I.A. y sus consecuencias proyecto - ambiente por la influencia de dicho E.I.A. sobre el proyecto.

En atención a esta modalidad de investigación se introdujeron dos fases en el estudio, a fin de lograr los objetivos planteados:

1. En la primera de ellas, se realizo el desarrollo del diagnostico de la eficacia de los estudios de impacto ambiental existente en la realidad objeto de estudio, a fin determinar las virtudes y debilidades del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental al que fueron sometidos los proyectos estudiados y que en alguna medida expresan las fortalezas y debilidades que presenta en nuestro país, el sistema de evaluación de impacto ambiental.
2. En la segunda fase del proyecto y atendiendo a los resultados del diagnostico realizado, se propusieron lineamientos a ser considerados en eventuales procesos que intenten reformular el sistema de EIA en Venezuela.

Es importante destacar que este tipo de investigación no proporcione información representativa, esto debido a la limitación del tamaño de la muestra que implican los estudios de casos, el cual imposibilita generalizar o extender a todo el universo los hallazgos obtenidos.

3.3.- Diseño de la Investigación

La Investigación **post-facto** o **post-evaluación** se basa en revisar las actividades actuales y/o pasadas de un proceso de toma de decisiones y analizar las consecuencias que estas decisiones tuvieron sobre el proceso estudiado. En este tipo de investigación no se realizan manipulaciones de variables, solo se efectúan las observaciones pertinentes, tal como se dan los acontecimientos en su contexto natural, son analizados, lográndose así realizar investigaciones detalladas de procesos completos, tal como es el caso presente, donde se estudiaron por completo los proyectos de la industria petrolera ya ejecutados.

Existen diversos tipos de diseños post evaluativos:

- | | |
|------------------------|---|
| Diseño Transecciones | Descriptivo (describe variables) |
| | Correlaciones casuales (correlaciona variables) |
| Diseños Longitudinales | De tendencia (examina varias poblaciones) |
| | De evolución de grupo (examina varias subpoblaciones) |
| | Panel (examina todas las poblaciones) |

Donde los transeccionales recolectan datos en instantes de tiempos dados y los longitudinales se basan en realizar recolecciones a través de un tiempo (en varios momentos) especificado.

De lo antes expuesto, y dadas las características del presente trabajo de investigación, se considero el uso de un diseño de investigación a ser usado la **post evaluación transeccional**, donde se estudiaron detalladamente una serie de elementos en diversos aspectos de los proyectos proporcionados de tal forma de lograr obtener la información que permitió alcanzar los objetivos planteados. Adicionalmente, se establecieron correlaciones que permitieron describir posibles tendencias, develar diferencias en el contenido, comparar, descubrir e identificar variables de importancia para la medición de la eficacia poder detectando así la problemática de los E.I.A., reflejándose entonces el carácter Descriptivo de esta TESIS, ya que se baso en la descripción de las variables a evaluar, para conocer detalladamente cada proyecto y de Correlación de causales, el cual se realizo utilizando las variables plenamente descrita, esto con el fin de determinar las tendencias y diferenciación de los contenidos de los diferentes proyectos en estudio, permitiendo así obtener la información necesaria que permitió lograr evaluar la eficacia de ellos.

Los elementos o variables con los que se contó para esta evaluación fueron:

- leyes ambientales vigentes del periodo de estudio,
- cuestionario ambiental o documento de intención dependiendo del tipo de procedimiento (ver Anexo C y D)

- documento E.I.A. del proyecto (que contendrá la descripción detallada del ambiente y del proyecto en cuestión, además de la evaluación de impactos, medidas, planes de supervisión y seguimiento pertinentes para la ejecución del proyecto),
- solicitud de autorizaciones ambientales pertinentes, y las respectivas autorizaciones
- supervisiones y seguimientos ambientales
- auditorias (que fueron realizadas),
- evaluaciones en campo con las condiciones del ambiente con el proyecto ya ejecutado (en este punto se contó con la colaboración del supervisor ambiental de las organizaciones evaluadas)

para englobar toda esta información se usaron listas de chequeo (*checklist*) donde se recopilaron la información necesaria de todo el proceso y de lo acontecido pre y post E.I.A. de los casos en estudio.

Además, para la evaluación de los E.I.A. se consideraron una serie de aspectos, en base a la bibliografía internacional revisada (Art, 1998), donde se estudiaron los elementos anteriormente citados, que fueron desarrollados en diversas fases del proyecto evaluado y los cuales serán expuestas con mayor detalle en el punto de instrumentos de recolección de información y datos. Los aspectos a estudiar son citados a continuación:

PRE-DECISIÓN

- Presencia de "Buenas Practicas": Este punto evaluó la importancia de los factores del sistema, tales como: legales, sistemas E.I.A., tecnología, etc., como factor limitante de la aplicación de las "buenas practicas" en la elaboración del E.I.A. del proyecto en cuestión
- Practica de Actividades Importantes: Aquí se evaluaron las diversas actividades de valoración de impactos ambientales realizadas en el E.I.A.
- Suficiencia de Base Científica y Metodológica de Valoración: En este punto se verifico la base científica y empírica accesada y utilizada para la evaluación de impactos, en la realización del E.I.A. de cada proyecto
- Estado de la Ciencia: Verifico el grado en que el estado de la ciencia facilito, según la habilidad del grupo multidisciplinario, el desarrollo y realización del E.I.A.

- Suficiencia de Consideración de Problemas Importantes: Se estudio cuan eficaz fue el equipo multidisciplinario para detectar, identificar, plasmar en el documento y proponer medidas a las problemáticas ambientales existentes y potenciales de cada proyecto
- Aspectos de Éxito: Evaluó hasta qué punto las valoraciones del E.I.A. fueron exitosas

POST-DECISIÓN

- Influencia en la toma de Decisión: Estudio la influencia del E.I.A. en la toma de decisión de la ejecución de los proyectos en estudio
- Consideraciones Post-E.I.A.: Evaluó la actuación del E.I.A. con respecto a la situación real, después de la ejecución del proyecto, como consecuencia de la toma de decisiones que este soporto
- Percepciones Globales de Beneficios: Estudio los resultados globales de la evaluación

Es de concluir que los aspectos mencionados funcionaron como evaluador o herramienta facilitadora de recolección de datos, donde dichos datos fueron extraídos de los elementos o variables suministrado por la empresa petrolera y la legislación ambiental vigente de Venezuela.

3.4.- Metodología

La metodología por la cual se elaboro el presente proyecto de investigación se baso en el análisis de contenido a partir de un diseño de recolección de información y datos que permitieron verificar la eficacia del E.I.A. Dicha recolección de información se realizo mediante la aplicación de una lista de chequeo (*checklist*) que involucro las revisiones de la normativa ambiental vigente al momento de ejecución de los proyectos estudiados, E.I.A. y documentación de inherencia ambiental de los casos de estudio, comparaciones de los resultados de los E.I.A. con las condiciones ambientales después de la ejecución y culminación del proyecto, etc, esto contemplando aspectos post y pre E.I.A. citados con anterioridad.

Después de realizada la recolección de la información pertinente en la muestra estos fueron procesados para así lograr realizar la comparaciones y análisis de resultados pertinentes, y la posterior conclusión.

A continuación se muestra con mas detalle las herramientas de recolección de la información a usada y la forma en que se realizo su análisis e interpretación.

3.5.- Universo y Muestra de Estudio

Se entiende por universo o población en estudio (Balestrini, 2.001) a la totalidad de un conjunto de elementos, seres u objetos que se deseen investigar y de la cual se estudiara una fracción de la muestra que se pretende que reúna las mismas características y en igual proporción.

En el presente trabajo de investigación trato un **Universo Especifico**, que correspondió a proyectos de la Industria Petrolera, bajo Convenios y Asociaciones estratégicas de MobilExxon de Venezuela S.A. - Consorcio, específicamente Proyectos desarrollados por las Operadoras La Ceiba y Cerro Negro, siendo este un **Muestreo No Probabilístico - Intencional**, ya que los casos de estudios fueron proporcionados por una empresa (MobilExxon de Venezuela S.A.) ajena a la institución académica, según los requerimientos académicos citados a continuación:

- a.- Proyectos complejos, que contemplen la exploración, producción, transporte y/o transformación de petróleo, iniciados o en desarrollo mediante la apertura petrolera
- b.- Proyectos sometidos a E.I.A. y en actual o pasada supervisión ambiental.
- c.- Proyectos ejecutados bajo el decreto 1257 sobre EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES A DEGRADAR EL AMBIENTE (Decreto 1257, 1996).
- d.- Proyectos con toda la información requerida disponible; es decir con expedientes accesibles a efectos de este estudio

De lo antes expuesto, es de mencionar que, la unidad de análisis y objeto de evaluación (casos) son los proyectos de la Industria MobilExxon de Venezuela S.A.- Consorcio, los cuales fueron desarrollados entre el periodo 1.996 – 2.001, bajo la forma de concesiones y asociaciones estratégicas, son descritos brevemente a continuación:

● **Caso 1:** Proyecto de Perforación Exploratoria y Producción Temprana del Bloque La Ceiba (1997)

La Operadora La Ceiba opera los procesos de producción en el Estado Trujillo al suroeste del Lago de Maracaibo, en el Bloque La Ceiba - sector noreste.

Este proyecto ocupa una extensión de 10.000 ha en el bloque la Ceiba, donde se extraen aproximadamente 20 mil barriles diarios de crudo. Los propósitos fundamentales de Operadora La Ceiba es la producción de crudos con cumplimiento de los estándares internacionales de ExxonMobil, en cuanto a Ambiente, Seguridad e Higiene. Así se instrumentó una estrategia de perforación que permitió la construcción de tres macollas denominadas "E, B y F" y la

perforación de 3 pozos exploratorios (1 pozo / macolla) cuya características resaltantes de los tres pozos es la profundidad a los cuales fueron perforados, siendo de los más profundos logrados en Venezuela, condición que los hace de difícil construcción y en consecuencia requieren de mayor inversión de tiempo y dinero

● Caso 2: Proyecto de Sistema de Transporte (Oleoducto-Dilueducto), Proyecto Cerro Negro I (1998)

La Operadora Cerro Negro opera los procesos de producción al Sur del estado Anzoátegui, en Jose, zona norte.

El proyecto ocupa una extensión de 295 kilómetros cuadrados en el bloque Cerro Negro de la Faja del Orinoco, en el sureste del estado Anzoátegui, de donde extraerá 120 mil barriles diarios de barriles de crudo extrapesados de 8,5 grados API, a lo largo de los 35 años de producción acordados en el contrato.

Puntualmente, el proyecto evaluado se basa en la ejecución de un sistema de transporte de Crudo Diluido mediante un condensado muy liviano, este crudo extrapesado es llevado a través de un oleoducto de 310 kilómetros de largo hasta el Complejo Mejorador de OCN en el litoral anzoatiguense, donde es procesado y convertido en 108 mil barriles diarios de crudo sintético de 16 grados API, los cuales son exportados principalmente a la refinería de Chalmette, en Luisiana, EEUU, propiedad a partes iguales de Pdvsa y Exxonmobil.

● Caso 3: Proyecto de Perforación Exploratoria y Producción del Bloque Noroeste de La Ceiba (2000)

La Operadora La Ceiba opera los procesos de producción Estado Trujillo al suroeste del Lago de Maracaibo, en el Bloque La Ceiba

Este proyecto ocupa una extensión de 8.500 ha en el sector noroeste del bloque la Ceiba, donde se extraen aproximadamente 6 mil barriles diarios de crudo. Los propósitos fundamentales de Operadora La Ceiba es la producción de crudos con cumplimiento de los estándares internacionales de ExxonMobil, en cuanto a Ambiente, Seguridad e Higiene. Así se instrumentó una estrategia de perforación que permitió construir dos plataformas para la perforación de un pozo vertical en cada una, identificados como pozos CEI-5X y CEI-6X, perforados a una profundidad de 7.260 m.

3.6.- Instrumentos de recolección de Información y Datos

Recolectar los datos pertinentes sobre las variables involucradas en la investigación implica 3 actividades estrechamente vinculadas entre sí:

1. Seleccionar un instrumento de medición y/o recolección de información o desarrollar uno
2. Aplicar ese instrumento de medición y/o recolección de información
3. Preparar los datos medición y/o obtenidos para que puedan analizarse correctamente

Toda medición o instrumento de recolección de los datos debe reunir los requisitos esenciales: confiabilidad (grado en que su aplicación repetida al mismo objeto, produce iguales resultados) y validez (grado en que realmente mide la variable que pretende medir). Un Instrumento de recolección de datos corresponde a cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse al fenómeno en estudio y extraer de él la información necesaria.

En el presente trabajo de investigación, los Instrumentos de recolección de información seleccionados fueron los denominados: ***Lista de Recopilación de Antecedentes Generales*** (Hernández, 2001) y la ***Lista De Chequeo (checklist)***. La recolección de datos empleados para obtener la información pertinente, se basó en la ***Medición De Actitudes Según Una Escala Del Tipo Likert*** (Likert, 1932), con asignación de puntajes a los diferentes juicios aplicados en dicha recolección.

La ***Lista de Recopilación de Antecedentes Generales*** y la ***Lista De Chequeo*** con evaluaciones por ***Escala de Likert*** fue aplicada en forma auto administrativa en base al estudio de la información suministrada y observada.

3.6.1.- Lista de Chequeo y Lista de Recopilación de Antecedentes

Las Listas de Chequeo y de Recopilación de Antecedentes corresponden a instrumentos de recolección de datos primarios y consiste en una lista de preguntas o puntos de estudio, los cuales serán concretos, suficientes y explícitos, de tal forma de lograr obtener la información necesaria.

Lista de Recopilación de Antecedentes resume todos aquellos aspectos existentes, la base de datos de la información y la documentación requerida y con que se cuenta en el estudio.

Inicialmente las listas de chequeo eran utilizadas exclusivamente en el área de las ciencias sociales y su uso se limitaba a los requerimiento de información de un grupo socialmente significativo de personas acerca de los problemas en estudio para luego, mediante un análisis de tipo cuantitativo, sacar las conclusiones que se correspondan con los datos recogidos. En la actualidad estos métodos de recolección de información han alcanzado gran popularidad, y son aplicadas en una gran cantidad de áreas, siendo la Ambiental una de ellas, un ejemplo de ello corresponde a la Matriz Clásica de Leopold (Conesa, 1997) para evaluar impactos.

Las listas de chequeo son ideales para estudios de tipo descriptivo (nuestro caso en cuestión), siendo entonces elaboradas en base a los objetivos y necesidades plateadas, y las respuestas de estas pueden ser propias (proporcionadas por el encuestado) o propuestas (juicios o alternativas), proporcionando esta ultima la información de forma más rápida y objetiva, además pueden ser utilizadas para la Recopilación de Antecedentes del trabajo bajo escrutinio.

La metodología listas de chequeo proporciona una serie de ventajas, las cuales han permitido difundir su diseño, algunas de estas ventajas son:

1. Proporciona un conocimiento primario, no inmediato y objetivo de la realidad
2. Facilita de medición de variables en estudio, como consecuencia de la agrupación de los datos obtenidos en forma de cuadros estadísticos
3. Económico y rápido
4. Por ultimo, es de señalar que una forma eficiente de realizar la recolección de información basada en listas de chequeo es haciendo uso de la técnica de Likert de medida de actitudes, que proporciona confiabilidad y objetividad de los resultados obtenidos, menos error, rapidez y sencillez, y simplicidad en el tratamiento estadísticos de los resultados obtenidos.

Estas ventajas lo hacen la herramienta ideal para realizar estudio de casos planteado en el presente trabajo de investigación.

Listas de Chequeo a ser utilizadas en el presente trabajo especial de grado contemplan todo lo acontecido ambientalmente durante el periodo pre y post EIA de los casos en estudio. Esta lista se realizo tomando específicamente como base: la revisión de los documentos disponibles. Donde se evaluaron aspectos tales como: Presencia de "Buenas Practicas", Practica de Actividades Importantes, Estado de la Ciencia, Suficiencia de Consideración de Problemas Importantes, Aspectos de Éxito, Influencia en la toma de Decisión, Consideraciones Post-EIA, Percepciones Globales de Beneficios, Valoración – Aprendizaje, todo esto haciendo uso de una escala de tipo Likert

En el Anexo B se muestra lo que representa una la lista de recopilación de antecedentes y la lista de chequeo utilizadas para la recolección de la data del presente trabajo especial de grado

3.6.2.- Escala de Likert

La técnica de Likert (1932) se fundamenta en la construcción y el uso de una escala unidimensional de 4 a 7 puntos basada en diferencias semánticas de actitudes tales como: Acuerdo, Agrado, Frecuencia, Importancia, Influencia, Calidad, Probabilidad, Excelencia, Significancia, Limitaciones, Éxito, etc, donde a cada nivel de diferenciación semántica de las actitudes a utilizar se le asigna una puntuación del 1 al 4 o 7 (dependiendo del numero de diferencias semánticas creadas), siendo esta utilizada para realizar la posterior evaluación estadística.

El uso de la escala de Likert presenta las siguientes ventajas:

1. Uso de niveles de medida ordinal
2. Uso de escalas sumativas
3. Facilidad de entendimiento y Rapidez de aplicación
4. Facilidad la objetividad de la información recolectada
5. Tratamiento estadístico simple

En nuestro caso, las Listas de Chequeo utilizadas contemplan todo lo acontecido ambientalmente durante el periodo pre y post EIA de los casos en estudio, esta lista se realizo utilizando una escala de juicios. A cada juicio se le asignaran una serie de actitudes (según Likert) los cuales presentaran a su vez en orden creciente un puntaje, el cual será analizado estadísticamente para emitir un juicio global, e individualizado para emitir juicios puntuales por caso.

La lista se baso en los cuestionarios realizados internacionalmente para la medición de eficacia de E.I.A. citados en el marco teórico (ver adicionalmente el Anexo A), siendo el usado un compendio de todos estos, el cual abarco la recolección de información representativa del marco ambiental venezolano.

En el Anexo B se muestra la escala de tipo Likert con las respectivas puntuaciones de cada juicio, para la evaluación de los proyectos en estudio.

3.7.- Análisis e Interpretación de Datos o Contenido

El análisis de los datos obtenidos contempla por definición; síntesis, análisis y procesamiento, en forma matemática, estadística o lógica.

De acuerdo a esto, los requisitos del análisis y la síntesis corresponden a (Chourio, 1987):

- Separar los aspectos básicos y someterlos a una reflexión
- Resumir la información básica en cuadros, gráficas o relaciones de datos obtenidos
- Unir los resultados obtenidos a otros conocimientos ya planteados del problema y en el marco teórico y conceptual
- Presentar una reflexión sobre la información ya estructurada y efectuar un bosquejo general de las conclusiones logradas
- Precisar en que medida las hipótesis o los resultados esperados de un diseño pueden considerarse confirmados o desaprobados
- Reajustar el modelo o diseño, corregirlo o reemplazarlo
- Exponer los aspectos de tipo favorable hallados a través del proceso, además de las dificultades encontradas. Hacer sugerencias acerca del trabajo ulterior. Buscar las lagunas o errores en la teoría y/o procedimientos empíricos, si el modelo o diseño ha sido desaprobado. Si ha sido confirmado, realizar un examen de posibles extensiones y consecuencias en otras áreas.

Para el análisis de los datos de una investigación se realiza el siguiente procedimiento:

- Toma de decisiones respecto a los análisis a realizar (pruebas estadísticas)
- Ejecución de los cálculos estadísticos
- Obtención de los análisis

Donde los principales tipos de análisis que pueden efectuarse son:

- *Estadística descriptiva para las variables*: interpretación de la información recolectada por medio de medidas de tendencia central: moda, mediana y media; medidas de variabilidad: desviación estándar, varianza y rango (diferencia entre el valor mínimo y el máximo); asimetría (cero: simetría, negativa: los valores se agrupan a la derecha, positiva: los valores se agrupan a la izquierda) y curtosis (indica lo plana o picuda que es una curva; cero: curva normal, negativa: curva plana, positiva: curva picuda)
- *Puntuaciones Z*: indica la dirección y el grado en que un valor individual se aleja de la media, en una escala de unidades de desviación estándar.
- *Razones*: Relación entre dos categorías.
- *Taza*: Relación entre el número de casos, frecuencias o eventos de una categoría y el número total de observaciones, multiplicada por 100 ó 1000.
- *Estadística inferencial*: Pretende generalizar los resultados obtenidos en una muestra a todo el universo. La estadística inferencial infiere parámetros (estadísticos del

universo) a partir de los estadígrafos (resultados estadísticos de los datos de una muestra). La estadística inferencial puede ser utilizada para dos procedimientos: probar hipótesis y estimar parámetros. *Prueba de hipótesis*: consiste en determinar si una hipótesis (proposición respecto a uno o varios parámetros) es consistente con los datos obtenidos en la muestra.

- *Pruebas paramétricas*: pruebas de la estadística inferencial para la estimación de parámetros. Métodos: coeficiente de correlación de Pearson y la regresión lineal, prueba "t" (Student), prueba de contraste de la diferencia de proporciones, análisis de varianza unidireccional (ANOVA Oneway), análisis de varianza factorial (ANOVA), análisis de covarianza (ANCOVA).
- *Pruebas no paramétricas*: pruebas de la estadística inferencial para la estimación de parámetros. Métodos: la Chi cuadrada, los coeficientes de correlación e independencia para tabulaciones cruzadas, los coeficientes de correlación por rangos ordenados de Spearman y Kendall.
- *Análisis multivariado*: métodos donde se utiliza la relación entre varias variables independientes y al menos una dependiente. Métodos: regresión múltiple, análisis lineal de patrones o "path" análisis, análisis de factores, análisis multivariado de varianza (MANOVA), correlación canónica, análisis discriminante y otros.

Ya analizados los datos, se procedió a interpretar dichos resultados para obtener conocimientos en base estos. El análisis y la interpretación de los datos obtenidos se realizó en función de cumplir los objetivos específicos y general propuestos en el presente proyecto.

Para realizar un análisis e interpretación de los datos del presente trabajo de investigación, previa definición de la muestra, las unidades de análisis y aplicación las técnicas de recolección de datos, se procedió vaciar la información en hojas de codificación (basadas en la lista de chequeo) lográndose así una comparación de los casos individualizados, realizando una jerarquización por puntaje en cada pregunta de la lista de chequeo y realizando los análisis estadísticos adecuados. Como soporte de la interpretación, se utilizaron los análisis estadísticos citados a continuación: Medidas de confiabilidad, Medidas de tendencia, Medidas de correlación y Medidas de homogeneidad.

El Cuadro N° 6, muestra las herramientas estadísticas aplicadas en el presente trabajo de investigación y su contribución al proceso de interpretación de los resultados obtenidos, de acuerdo con los análisis estadísticos planteados.

CUADRO N° 6: ANÁLISIS – HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS USADAS

Análisis Estadístico	Herramienta Estadística	Herramienta de análisis
Medidas de confiabilidad	Alfa de Cronbach	Verificar la confiabilidad de los datos obtenidos en la recolección de datos
Medidas de tendencia	Mediana	Verificar cual es la tendencia de los resultados obtenidos de los proyectos en estudio.
Medidas de correlación	Correlación por rangos ordenados de Spearman y/o Kendall	Proporciona información sobre variables o juicios que se correlacionan, proporcionando así información sobre juicios o variables determinantes para la evaluación de la eficacia de los proyectos.
Medidas de homogeneidad	Chi cuadrado y/o Coeficiente de Variación	Verifican si existe diferencia significativa entre los proyectos evaluados, para luego ser estudiar u observar si esta diferencia se debe a una evolución o involución de los EIA

Fuente: Chourio, 1987

A continuación, en el Cuadro N° 7, se describen brevemente las herramientas estadísticas utilizadas en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

CUADRO N° 7: DESCRIPCIÓN DE HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS USADAS

Herramienta Estadística	Descripción
Alfa de Cronbach	Esta técnica supone que los ítems están correlacionados positivamente unos con otros pues miden en cierto grado una entidad en común. De no ser así, no hay razón para creer que puedan estar correlacionados con otros ítems que pudiesen ser seleccionados, por lo que no podría haber una relación entre la prueba y otra similar. El Alpha de Cronbach puede ser interpretada de dos maneras diferentes: a) puede referirse a una correlación entre la prueba que se tiene y otra que pudiese ser elaborada a partir del universo de ítems que miden la característica en cuestión. b) Se puede considerar Alpha como el cuadrado de la correlación entre los resultados obtenidos por una persona en una escala en particular (puntaje observado) y los puntajes que se obtendrían si se contestaran todos los ítems disponibles en el universo (puntaje verdadero). Esta medida se entiende como un coeficiente de correlación con un rango de cero hasta uno. Los valores negativos de α resultan cuando los ítems no se relacionan de manera positiva entre ellos, lo que conduce a la violación del modelo de confiabilidad. El alfa de Cronbach es un coeficiente numérico de fiabilidad dado por la ecuación: $\alpha_c = \frac{n}{n-1} \left[\frac{\sum_{i \neq j} Cov(Y_i, Y_j)}{Var(\sum_{j=1}^p Y_j)} \right] = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum_{j=1}^p \sigma_j^2}{\sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^p \sigma_{j,k}} \right]$ donde σ_j^2 es la variación de artículo Y_j y $\sigma_{j,k}$ es la covarianza del par (Y_j, Y_k) <u>Criterio de Aplicación:</u> • Coeficientes Numéricos • Con variables generadas de un juego de preguntas semejante que presentan respuestas fijas establecidas • El coeficiente del alfa puede usarse para describir la fiabilidad de factores extraídos de muestras en encuestas dicotómicas (es decir, preguntas con dos posibles respuestas) y/o el multi-punto (i.e., tasando balanza: 1 = pobre, ..., 5 = excelente). <u>Criterios de Interpretación de su resultado</u> • alfa mínimo: 0 que indican que ninguno de los artículos se relaciona con otro • coeficiente del alfa de 0.1-0.6 pueden compararse grupos, pero con reservas • coeficiente del alfa de 0.7-0.9 es adecuado para comparar grupos. • alfa máximo: igual a 1 que indica que todos los artículos son idénticos
Mediana	Dato medida o punto que divide la distribución en dos partes exactamente iguales, o sea corresponde al valor central exacto de la serie y esta dado por la ecuación: $X_d = L_i + \frac{\frac{n}{2} - F_i}{f} \cdot i$ donde L_i es el límite real inferior del intervalo donde se encuentra ubicada la media, f la frecuencia, i la amplitud del intervalo, n numero de datos F_i <u>Criterio de Aplicación:</u> • Cuando se requiera el valor central exacto de la serie de estudio • Cuando existan datos extremos que afecten marcadamente a la media aritmética, o sea con resultados extremos en diferencia <u>Criterios de Interpretación de su resultado:</u> Este parámetro no presenta criterio, pero en base a la data (Escala de tipo Likert aplicada a la evaluación, de 1-6 en orden creciente), se establecieron criterios de evaluación: • X_d: 1-2 Valor crítico, muestra deficiencias • X_d de 3 - 4 evaluación con reservas • X_d 5 - 6 reflejan una data aceptable

CUADRO N° 7: DESCRIPCIÓN DE HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS USADAS... *continuación*

Herramienta Estadística	Descripción
Correlación por rangos ordenados de Spearman y Kendall	Estos coeficientes son una medida de asociación lineal que utiliza los rangos, números de orden, de cada grupo de sujetos, compara dichos rangos, además de ser correlaciones momento-producto adecuado para datos ordinales. Existen dos métodos para calcular el coeficiente de correlación de los rangos uno señalado por Spearman y otro por Kendall, cualquiera puede ser aplicado indiferentemente, arrojando los mismos resultados a nivel de su interpretación. Coeficiente de correlación de Spearman: Es equivalente a ordenar las observaciones y calcular la r de Pearson. Tiene en cuenta tanto la cantidad de discordancia entre pares de rangos como el grado de discordancia. El cálculo del coeficiente viene dado por: $\rho = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n^3 - n}$ en donde ρ = coeficiente de correlación de Spearman. d^2 = diferencias existentes entre los rangos de las dos variables, elevadas al cuadrado. N = tamaño de la muestra expresada en parejas de rangos de las variables. El coeficiente de Kendall establece relación de mayor y menor que cuando no hay empates. $\tau = \frac{4 \sum R}{n^2 - n} - 1$ Este coeficiente se usa asociado o como soporte de la correlación de Spearman, relacionándose así mediante la siguiente expresión: $\rho = 1,5 \cdot \tau$ <u>Criterio de Aplicación:</u> Aplica a ambas correlaciones • Cuando el numero de datos empleados sea menor o igual a 30 • Cuando la data se basa en factores numéricos, que provienen de un orden de merito de cualidades o cuantía o característica <u>Criterios de Interpretación de su resultado:</u> Aplica a ambas correlaciones • Valores próximos a +1 indican una correlación fuerte y positiva • Valores próximos a cero (0) indican que no hay correlación lineal. • Valores próximos a -1 indican una correlación fuerte y negativa

CUADRO N° 7: DESCRIPCIÓN DE HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS USADAS... *continuación*

Herramienta Estadística	Descripción
Chi cuadrado y Coeficiente de Variación	Se basa en comprobar la hipótesis nula ($H_0=p_1=p_2=p_n$) con la prueba Chi cuadrado, de varias poblaciones, y verificar si presentan diferencias significativas entre ellas $\chi^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$ donde f_e es la frecuencia esperada y f_o la frecuencia obtenida <u>Criterio de Aplicación:</u> • Número de casos no debe ser mayor de 50 • El numero máximo de observaciones prácticas debe ser muy similar al numero de observaciones teóricas • Su significación debe estar en relación con los grados de libertad de la distribución • La frecuencia de cada clase no debe ser demasiado pequeño debiéndose agrupar las clases extremas, si es necesario a fin de obtener como mínimo este limite <u>Criterios de Interpretación de su resultado</u> • $\chi^2 < \chi_0^2(98\%)$ los datos no reflejan una diferencia significativa entre los valores evaluados • $\chi^2 \approx \chi_0^2(98\%)$ evaluación de diferencias con reservas • $\chi^2 > \chi_0^2(98\%)$ los datos reflejan una diferencia significativa entre los valores evaluados El Coeficiente de variación es una razón o proporción totalmente independiente de las unidades de medida de las observaciones. Esta medida sirve para comparar las dispersiones de 2 o mas observaciones o datos, también es usado como factor de discriminabilidad; para diferenciar un dato de los demás $Cv = \frac{100 \times s}{\bar{X}}$ donde s es la desviación de las observaciones y $\bar{X}$ el promedio de dichas observaciones <u>Criterio de Aplicación:</u> • Cuando el numero de datos o distribuciones empleados sea igual o mayor que 2 <u>Criterios de Interpretación de su resultado</u> • Cv mínimo: 0 a 10 los datos no reflejan una diferencia significativa entre los valores evaluados • Cv de 11-14 evaluación de diferencias con reservas • Cv 15 - 100 reflejan una diferencia significativa entre los valores evaluados

Fuente: Chourio, 1987

Posterior a la realización de los cálculos estadísticos señalados, se procedió a estudiar detalladamente las tendencias, develar diferencias en el contenido, comparar, descubrir e identificar variables de importancia para la medición de la eficacia para así detectar la problemática y virtudes de los E.I.A., que reflejaron las evaluaciones de las eficacias de los proyectos bajo escrutinio, para luego hacer las respectivas inferencias que reflejen dicha problemática, proponiendo así sus respectivas posibles medidas de corrección.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.- *Resultados Y Discusiones*

La recolección de la data se realizó de acuerdo a las matrices expuestas en el Anexo B, realizando una revisión exhaustiva de los documentos disponibles (citados en la Lista de Recopilación de Antecedentes, Anexo B) para cada proyecto.

El Anexo E muestra los resultados detallados de la recolección de datos por cada proyecto, donde además se detallan observaciones sobre cada aspecto avaluado, y se cita la evidencia objetiva que este sustentó dicha evaluación.

A continuación se muestran un cuadro que recopila la información colectada en las Listas de Recopilación de Antecedentes de los tres proyectos evaluados, mostrando los documentos involucrados en la presente evaluación, y su disponibilidad. Adicionalmente se muestran los cuadros resumen de las matrices utilizadas para realizar la evaluación con los datos arrojados por cada proyecto, junto a sus respectivos resultados estadísticos.

Es de destacar que se utilizó el código de colores expuestos en los criterios de evaluación de las herramientas estadísticas (Cuadro N° 7), para facilitar el entendimiento de los resultados estadísticos, y en el caso de las correlaciones solo se citó la tendencia que relaciona los factores, los valores numéricos que presentan dicha correlación se muestran en el Archivo: Cálculos Estadísticos.xls que se encuentra en el disco anexo.

Es de destacar que la data colectada por proyecto, en algunas matrices, no está basada enteramente en la escala de Likert citada en el marco metodológico, ya que no aplica al proyecto o no se emitió comentario, esto es debido a la falta de hallazgo de evidencia objetiva de algunos aspectos del proyecto **AOLC / Producción Temprana**, la no representatividad de la muestra para los casos de consideraciones de efectos acumulativos o no consideración de medidas que involucren equipos de control de contaminación. Sin embargo, y a manera didáctica, se discutirán los resultados de los proyectos restantes, a fin de extraer lo máximo en información, mas sin embargo es de acotar que en estos casos particulares, los resultados estadísticos discutidos no son enteramente representativos del estudio.

Por último es de citar, de forma adelantada, algunos resultados resaltantes del presente estudio:

Fase de PRE-DECISIÓN:

Presenta, en términos generales, las grandes fortalezas citadas a continuación:

- Capacidad de la caracterización ambiental,
- Capacidad de predicción de impactos,

→ Excelente preparación del documento, esto entre otros tantos aspectos.

Pero también es de mencionar que dichos EIA en estudio presentan aspectos con oportunidades de mejora, tal como lo son:

→ Consideraciones de efectos / impactos / medidas acumulativas,

→ Uso de los sistemas de información y simulación que podrían ayudar y/o facilitar el proceso de predicción de impactos y medidas pertinentes en los proyectos en estudio.

Fase de POST-DECISIÓN:

Presenta, en términos generales, las grandes fortalezas citadas a continuación:

→ Gerencia de impactos anticipados,

→ Supervisión de efectos

→ Se logra evitar cambios irreversibles en el área de influencias, estos aspectos son solo una muestra del grupo de fortalezas que presentan los EIA en la fase de POST-DECISIÓN.

Pero también es de mencionar que dichos EIA en estudio presentan aspectos con oportunidades de mejora, tal como lo son:

→ Ocurrencia de cambios acumulativas,

→ Poca consideración de factores estéticos como un aspecto importante del ambiente.

4.1.- Lista de Recopilación de Antecedentes

A continuación se citan los documentos evaluados – disponibles por cada caso, documentos en los que se basaron las evaluaciones de la presente tesis. (PARA MAS DETALLES VER LO EL ANEXO E)

	AOLC Producción Temprana (1997)	OCN Sistema de transporte (1998)	AOLC Bloque Norte este (2000)
PROCEDIMIENTO	Especial	Ordinario	Especial
Documento de Intención	No Disponible	Revisado	No Disponible
Cuestionario Ambiental	No Disponible	No Aplica	No Disponible
Solicitud de la AOT	Revisado	Revisado	Revisado
AOT	Revisado	Revisado	Revisado
Propuesta de términos de referencia	Revisado	Revisado	Revisado
Resumen ejecutivo del EIA	Revisado	Revisado	Revisado
EIA	Revisado	Revisado	Revisado
Plan de Supervisión Ambiental	Revisado	Revisado	Revisado
Solicitud de AARNR	Revisado	Revisado	Revisado
AARNR	Revisado	Revisado	Revisado
Supervisión o Seguimiento Ambiental	Revisado	Revisado	Revisado
Actas de reuniones	Revisado	Revisado	Revisado
Análisis de laboratorio	Revisado	Revisado	Revisado
Auditorias	No Disponible	Revisado	Revisado

	No Disponible
	Revisado
	No Aplica

La Lista de Recopilación de Antecedentes Generales permitió establecer los documentos involucrados en cada proyecto en estudio, además de verificar su existencia física y validez con respecto a las leyes ambientales vigentes (Decreto 1257)

De lo antes expuesto, se evidencio una buena disponibilidad de los documentos tramitados por la consultora y los promotores, salvo el caso de los cuestionarios ambientales de los proyectos donde la AOLC representa el promotor, esto es consecuencia del origen del proyecto, donde el cuestionario Ambiental fue realizado por C.V.P., el documento no esta disponible, ya que dicha corporación proporciono al promotor la AOT de manera directa.

Adicionalmente es de destacar que las fechas pautadas de respuestas en el decreto 1257 se cumplieron de forma estricta para todos los casos en estudio.

4.2.- Matriz de Evaluación

A continuación se muestran las matrices que resumen, por aspecto evaluado, los datos de cada caso de estudio y los resultados estadísticos obtenidos en el presente estudio.

4.2.1.- PRE-DECISIÓN

4.2.1.a.- Presencia de "Buenas Practicas"

Cuan importante son los siguientes factores limitando la aplicación de las "buenas practicas" en la elaboración del EIA

Juicio de la escala de Likert utilizado: Limitación

		Resultados de la Evaluación			Resultados Estadísticos			
		AOLC Producción Temprana	OCN Sistema de transporte	AOLC Bloque Norte este	Mediana (Tendencia)	Alfa de Cronbach (Confiabilidad de la data)	Coefficiente de Variación (Homogeneidad)	Correlación Spearman (Correlación)
a.1	Competencia y capacidad del MARN	6	6	6	6	1,0	0	
a.2	Existencia de Normas ambientales claras y específicas	5	5	5	5	1,0	0	a.1
a.3	Requisitos para la elaboración de EIA, bien sea por guías o requerimientos institucionales	3	3	3	3	1,0	0	a.1
a.4	Participación de especialistas	6	6	6	6	1,0	0	
a.5	Estado de la ciencia en general	5	4	5	5	0,8	12	
a.6	Aplicación de métodos y técnicas de evaluación adecuada para impactos ambientales	5	5	6	5	0,8	11	b.1 f.3 h.1 e.3
a.7	Fuentes de Data / información	6	3	6	6	0,6	35	b.1
a.8	Sistemas de información	1	1	1	1	1,0	0	a.3
a.9	Sistemas de simulación	1	1	1	1	1,0	0	a.3
a.10	Capacidad y aplicación de los sistemas de simulación	1	1	1	1	1,0	0	a.3
a.11	Cumplimiento de fechas tope pautadas	6	6	6	6	1,0	0	
a.12	Restricciones de presupuestos	6	6	6	6	1,0	0	h.2
a.13	El documento de EIA cumple con los requisitos establecidos por el MARN	6	5	6	6	0,9	10	a.3

Este punto evaluó la importancia de los factores del sistema, tales como: legales, sistemas E.I.A., tecnología, etc, como entes limitantes de la aplicación de las "buenas practicas" en la elaboración de los E.I.A. evaluados. Es de destacar que la limitación más importante a las buenas practicas corresponde al uso de sistemas de información y simulación basados en la informática, ya que se evidencio su total ausencia en los proyectos evaluados.

A continuación se muestra en detalle la interpretación de los resultados obtenidos en la investigación de las buenas practicas aplicadas a los proyectos evaluados.

Confiabilidad de la data:

Según los resultados arrojados en el estudio del *Alfa de Cronbach* de los datos obtenidos en la matriz *Presencia de "Buenas Practicas"*, se puede decir, que en términos generales la data colectada por proyecto pueden ser relacionada entre sí, lo que permite realizar estudios comparativos entre dichos proyectos, de forma confiable, para así verificar correlaciones, tendencias y homogeneidad entre estos.

Tendencias:

+ En términos generales, no se evidencian limitaciones en los siguientes aspectos:

Competencia y capacidad del MARN, Existencia de Normas ambientales claras y especificas, Participación de especialistas, Estado de la ciencia en general, Aplicación de métodos y técnicas de evaluación adecuada para impactos ambientales, Fuentes de Data / información, Cumplimiento de fechas topes pautadas, Restricciones de presupuestos y El documento de EIA cumple con los requisitos establecidos por el MARN. Esto evidencia las fortaleza en cuanto a buenas practicas que se aplican en el país.

± Se evidencia limitación en el siguiente aspecto:

Requisitos para la elaboración de EIA, bien sea por guías o requerimientos institucionales. En la actualidad solo existe una Guía de Contenido de un Estudio de Impacto Ambiental emanada por el MARNR-Oficina de Normas Técnicas, que data de 1983. Según decreto 1257, articulo 46, expone que podría ser publicada una guía de contenido para EIA, mas sin embargo lo que se ha publicado recientemente son guías de lineamientos básicos de la propuestas de términos de referencia. Este factor es limitante de las buenas practicas

- Se evidencia una gran oportunidad de mejora de la aplicación de los siguientes aspectos:

Sistemas de información, Sistemas de simulación y por supuesto en la Capacidad y aplicación de los sistemas de simulación. Esto ultimo, refieren aspectos deficientes, en general, en la realización de los EIA estudiados, siendo entonces estos los 3 factores los que imponen limitaciones de forma alarmante la presencia de las buenas practicas de los EIA

Homogeneidad o Discriminabilidad:

Los valores obtenidos en la matriz de **Presencia de "Buenas Practicas"** son bastante homogéneos, en su mayoría no se observa una variación significativa, lo que indica que no se apreciaron cambios en estos factores evaluados en el periodo y para los EIA estudiados, y la ausencia de evolución o involución de dichos factores.

La excepción del caso lo representa el factor: Fuentes de Data / información que presenta una variación significativa entre los proyectos, sin embargo esta variación no puede evaluarse como criterio de evolución de los EIA evaluados, ya que es dependiente del tipo de proyecto, y no del año de elaboración del documento. Esta variación puede ser atribuida a el carácter y extensión del proyecto.

Correlación:

Los valores obtenidos en la matriz de **Presencia de "Buenas Practicas"**, muestran que los aspectos estudiados en este punto, en términos generales, son influyentes tendientes a fortalecer aspectos importantes del EIA en Venezuela, a continuación se muestra mas en detalle la influencia que ejercen la Presencia de "Buenas Practicas", aplicadas en el sistema de EIA Venezolano.

Para los casos en estudio, la Competencia y capacidad del MARN a pesar de ser bastante aceptable, es totalmente independiente a la ausencia de Requisitos para la elaboración de EIA (a.3), bien sea por guías o requerimientos institucionales, probablemente porque esta competencia y capacidad se basan en las leyes y guías existentes, a excepción de esto, la Existencia de Normas ambientales claras y especificas (a.2) y el cumplimiento de fechas topes pautadas (a.11) fortalecen la competencia del MARN.

El no uso de Sistemas de información y Sistemas de simulación capaz y adecuado presentan una relación positiva con la deficiencia de Requisitos para la elaboración de EIA (a.3), esto es lógico, ya que la ausencia de guías

o requerimientos institucionales actualizadas limitan el uso de tecnología de vanguardia a todo nivel.

Adicionalmente se observa que el cumplimiento del documento de EIA con respecto a los requisitos establecidos por el MARN también presenta una relación positiva con los Requisitos para la elaboración de EIA (a.3), esto indica que en base a la información existente, las consultoras se rigen para la elaboración del EIA.

En cuanto a la Aplicación de métodos y técnicas de evaluación adecuada para impactos ambientales se observó que presenta una relación positiva con la Capacidad de la caracterización ambiental (b.1), las Propuesta de Objetivos y términos de referencia adecuados para el análisis de impacto (a.3) y la Capacidad real de predicción de impactos significativos: Relación Impactos predichos / impactos ocurridos y/o cumulativos, ya que fortalece el estudio de estos puntos (h.1).

Las Fuentes de Data / información presentan una relación positiva con Capacidad de la caracterización ambiental (b.1), esto podría interpretarse como el hecho de que la disponibilidad de Fuentes de Data o información afecta de forma directa la calidad de la caracterización ambiental de un EIA en cuestión.

Por ultimo, la Restricciones de presupuestos presentan una relación positiva con respecto a la Relación costo / beneficio real (h.2), esto podría interpretarse que se ajustan el uno al otro

4.2.1.b.- Practica de Actividades Importantes

¿Qué actividades de valoración listadas debajo son realizadas en el EIA?

Juicio de la escala de Likert utilizado: Excelencia

		Resultados de la Evaluación			Resultados Estadísticos			
		AOLC Producción Temprana	OCN Sistema de transporte	AOLC Bloque Norte este	Mediana (Tendencia)	Alfa de Cronbach (Confiabilidad de la data)	Coefficiente de Variación (Homogeneidad)	Correlación Spearman (Correlación)
b.1	Capacidad de la caracterización ambiental	6	5	6	6	0,9	10	i.1
b.2	Screening de acciones para ver si son significativas desde el punto de vista ambiental	1	6	1	1	0,5	108	
b.3	Scoping de los impactos ambientales de las acciones	6	5	6	6	1,0	10	h.1 f.3
b.4	Estudio de los impactos (considera impactos socio-económicos y cumulativos)	6	4	6	6	0,8	22	b.3 f.3 h.1
b.5	Predicción de Impactos (considera impactos socio-económicos y cumulativos)	6	4	6	6	0,8	22	b.3 f.3 h.1
b.6	Evaluación de Impactos estudiados	6	5	6	6	1,0	10	b.3 f.3 h.1 i.1
b.7	Considera medidas de mitigación de impactos en las diversas etapas del proceso de EIA	6	6	6	6	1,0	0	i.1
b.8	Consideración de medidas preventivas	6	6	6	6	1,0	0	i.1
b.9	Consideración de medidas acumulativas	NA	1	NA	1	0,0	NA	i.1*
b.10	Consideración de buenas practicas	6	5	6	6	1,0	10	i.1
b.11	Participación pública	1	1	1	1	1,0	0	
b.12	Preparación y Revisión del EIA	6	6	5	6	1,0	10	i.1
b.13	Claridad de redacción del documento EIA	5	5	6	5	0,8	11	b.12 i.1
b.14	Vigilancia de términos de referencia y condiciones de aprobación	6	6	6	6	1,0	0	
b.15	Proposición de programas y planes de seguimiento	6	6	6	6	1,0	0	h.12
b.16	Supervisión, Monitoreos y Auditoria ambiental	5	6	6	6	1,0	10	b.15
b.17	Comunicación con los promotores	6	6	6	6	1,0	0	i.1
b.18	Relación costo / beneficio de medidas de control aceptable en términos del proyecto	6	4	6	6	0,8	22	h.2 h.5

Aquí se evaluaron las diversas actividades de valoración de impactos ambientales realizadas en el E.I.A., observándose, en términos generales, una amplia y buena aplicación de dichas actividades, evidenciándose solo como deficiencias: la participación publica, la realización de Screening y las consideración de medidas cumulativas.

A continuación se muestra en detalle la interpretación de los resultados obtenidos en la investigación de las practicas de actividades importantes en los proyectos evaluados.

Confiabilidad de la data:

Según los resultados arrojados en el estudio del *Alfa de Cronbach* de los datos obtenidos en la matriz *Practica de actividades importantes*, se puede decir, que en términos generales la data colectada por proyecto pueden ser relacionada entre sí, lo que permite realizar estudios comparativos entre dichos proyectos, de forma confiable, para así verificar correlaciones, tendencias y homogeneidad entre estos. La única excepción corresponde al estudio de Consideración de medidas cumulativas (b.9), ya que es aplicable a un solo proyecto, y no puede ser comparable con el resto, esto se evidencia con el valor de *Alfa de Cronbach* arrojado.

Tendencias:

+ En términos generales, se evidencia la excelencia en los siguientes aspectos:

Capacidad de la caracterización ambiental, Scoping de los impactos ambientales de las acciones y se deben generar pautas específicas, Estudio de los impactos (considera impactos socio-económicos y acumulativos), Predicción de Impactos (considera impactos socio-económicos y cumulativos), Evaluación de Impactos estudiados, Considera medidas de mitigación de impactos en las diversas etapas del proceso de EIA, Consideración de medidas preventivas, Consideración de buenas practicas, Preparación y Revisión del EIA, Claridad de redacción del documento EIA, Vigilancia de términos de referencia y condiciones de aprobación, Proposición de programas y planes de seguimiento, Supervisión, Monitoreos y Auditoria ambiental, Comunicación con los promotores y Relación costo / beneficio de medidas de control aceptable en términos del proyecto.

- Se evidencia la oportunidad de mejora de aplicación de los siguientes aspectos:

Screening de acciones para ver si son significativas desde el punto de vista ambiental, Consideración de medidas acumulativas (para el proyecto que aplica) y Participación pública

Esto ultimo, refieren aspectos muy deficientes, en la realización de los EIA estudiados, siendo entonces estos los tres factores los que imponen limitaciones de forma alarmante la Practica de Actividades Importantes de los EIA. Es de destacar que uno de estos factores, a saber la Participación pública, es responsabilidad del MARN, según los criterios de discrecionalidad (Art. 26 decreto 1257) que ellos consideren pertinentes conforme a el proyecto en ejecución, siendo este punto una falla importante para este ente en cuestión (como factor considerado a nivel internacional), ya que no permite conocer a la parte afectada (los pobladores del área de influencia del proyecto) lo que acontecerá, además tampoco le da la oportunidad de participar y ejercer la influencia que le corresponde en el proceso de toma de decisiones.

Homogeneidad o Discriminalidad:

Los valores obtenidos en la matriz de **Practica de Actividades Importantes** son relativamente homogéneos, lo que indica que no se apreciaron cambios en estos factores evaluados en el periodo y para los EIA evaluados, y la ausencia de evolución o involución de estos factores.

La excepción del caso lo representan los factores: Screening de acciones para ver si son significativas desde el punto de vista ambiental , Estudio de los impactos (considera impactos socio-económicos y cumulativos), Predicción de Impactos (considera impactos socio-económicos y cumulativos) y Consideración de medidas acumulativas, Relación costo / beneficio de medidas de control aceptable en términos del proyecto; que presentan una variación significativa entre los proyectos, sin embargo esta variación no puede evaluarse como criterio de evolución de los EIA evaluados, ya que en todos los casos esta variación es dependiente del tipo de proyecto, y no del año de elaboración del documento. Esta variación puede ser atribuida a el carácter y extensión del proyecto.

Correlación:

Los valores obtenidos en la matriz de **Practica de Actividades Importantes** en cuanto a correlaciones, muestran que los aspectos estudiados en este punto, en términos generales, son influyentes tendientes a fortalecer aspectos importantes del EIA en Venezuela, a continuación se muestra mas

en detalle la influencia que ejercen algunas Practicas de Actividades Importantes aplicadas en el EIA Venezolano.

En el estudio de correlaciones entre parámetros se evidencio:

La Capacidad de la caracterización ambiental de los proyectos evaluados corresponde a un factor positivamente determinante para la contribución a la toma de decisiones mas informada (i.1), siendo lógico, ya que una caracterización ambiental bien documentada proporciona información valiosa del ambiente afectado, su sensibilidad en general y los posibles impactos que puedan afectarlo, para en base a esta información, tomar decisiones de minimización de afectación al ambiente.

El Scoping de los impactos ambientales presenta una relación positiva con las Predicciones precisas y exactas con el total de las predicciones publicadas (f.3), y con la capacidad real de predicción de impactos significativos (h.1) esto indica que el buen uso de la herramienta Scoping proporciona una base sólida para los aspectos concernientes a predicción de impactos durante el proceso de EIA.

Estudio de los impactos (considera impactos socio-económicos y cumulativos) presenta una relación positiva con el Scoping de los impactos ambientales (b.3), las Predicciones precisas y exactas con el total de las predicciones publicadas (f.3), la capacidad real de predicción de impactos significativos (h.1) esto podría interpretarse, que a medida de que la evaluación de los impactos abarque los aspectos importantes en cada medio, se ajustara mas a la realidad.

Predicción de Impactos (considera impactos socio-económicos y acumulativos) presenta una relación positiva con el Scoping de los impactos ambientales (b.3), las Predicciones precisas y exactas con el total de las predicciones publicadas (f.3), la capacidad real de predicción de impactos significativos (h.1) esto podría interpretarse, que a medida de que el proceso de predicción de los impactos abarque los aspectos importantes en cada medio, se ajustara mas a la realidad.

El aspecto Evaluación de Impactos estudiados presenta una relación positiva con el Scoping de los impactos ambientales (b.3), las Predicciones precisas y exactas con el total de las predicciones publicadas (f.3), la capacidad real de predicción de impactos significativos (h.1) esto podría interpretarse, como el hecho de que; a medida de que la evaluación de los impactos sea mejor, se ajustara mas a la realidad ajustándose así a Predicciones precisas y exactas con el total de las predicciones publicadas. Adicionalmente la Evaluación de Impactos estudiados de los proyectos evaluados corresponde a un factor relacionado positivamente con la contribución a la toma de decisiones mas informada (i.1), siendo lógico, ya que una buena evaluación de impactos

proporciona información valiosa sobre los posibles impactos que pueda ocasionar el proyecto, para en base a esta información, tomar decisiones de minimización de afectación al ambiente.

La Consideración de medidas de mitigación de impactos en las diversas etapas del proceso de EIA (b.7) en conjunto con la Consideración de medidas preventivas (b.8), cumulativas (b.9) y buenas practicas (b.10) en los proyectos evaluados corresponde a un factor positivamente determinante para la contribución a la toma de decisiones mas informada (i.1), esto se interpretaría que a mayor cantidad de consideraciones en tipos de medidas a posiblemente ser ejecutadas por un proyecto, mayor será la gama de posibilidades e información disponible, para que los promotores realicen una toma de decisiones más conciente.

La Preparación y Revisión del EIA (b.12) y la Claridad de redacción del documento (b.13) EIA de los proyectos evaluados corresponde se encuentra relacionado positivamente entre sí y con la contribución a la toma de decisiones mas informada (i.1). Un documento fácil de entender y con un grado de depuración que permita aportar lucidez al leer, aporta confianza e información clara para realizar una toma de decisiones certera.

La Proposición de programas y planes de seguimiento según los datos arrojados, presenta una relación positiva con la Preparación y Revisión del EIA (b.12), esto podría verse como el hecho de que un documento depurado proporciona base para realizar proposiciones futuras de seguimientos y supervisiones, por supuesto, todo en base al EIA

La Supervisión, Monitoreos y Auditoria ambiental se encuentra relacionada positivamente con la Proposición de programas y planes de seguimiento (b.15), ya que el hecho de proponer las acciones a seguir da lineamientos suficientes para realizar de forma más sencilla y eficiente cualquier proceso de Supervisión, Monitoreos y Auditoria ambiental.

En cuanto a la Comunicación con los promotores de los proyectos corresponde a un factor positivamente determinante para la contribución a la toma de decisiones mas informada (i.1), ya que fortalece la retroalimentación de información relevante, que permite facilitar la toma de decisiones.

Por ultimo, el aspecto Relación costo / beneficio de medidas de control aceptable en términos del proyecto esta relacionado positivamente con relación costo / beneficio real (h.2) y Concordancia de las medidas aprobadas en la toma de decisión con respecto a las aplicadas (h.5), esto podría evidenciar, que tal como se propusieron las medidas, y fueron ejecutadas, estas fueron las mas adecuadas para su aplicación y además,

que las predicciones arrojaron la certeza tal que no se requirió incrementos de presupuestos.

4.2.1.c.- Suficiencia de Base Científica y Metodológica de Valoración

¿Hasta qué punto tienen los siguientes elementos base científica y empírica para la evaluación de impactos?

Juicio de la escala de Likert utilizado: limitación

		Resultados de la Evaluación			Resultados Estadísticos			
		AOLC Producción Temprana	OCN Sistema de transporte	AOLC Bloque Norte este	Mediana (Tendencia)	Alfa de Cronbach (Confiabilidad de la data)	Coefficiente de Variación (Homogeneidad)	Correlación Spearman (Correlación)
c.1	Capacidad organizativa de los objetivos del procedimiento de valoración	6	5	6	6	1,0	10	c.13 f.3 h.1
c.2	Uso de métodos y técnicas analíticas de aprobación nacional e internacional (Covenin, EPA, AWWA) para la caracterización ambiental	6	6	6	6	1,0	0	b.1
c.3	Fuentes de los datos (cualquiera que sea)	6	5	6	6	1,0	10	c.4 b.1
c.4	Existencia de línea base	1	1	1	1	1,0	0	b.1
c.5	Uso de software de simulación para la realización de predicciones de impactos y verificación de medidas de control	1	1	1	1	1,0	0	f.3 h.1
c.6	Uso de Sistemas de simulación de vanguardia y adecuados	1	1	1	1	1,0	0	f.3 h.1
c.7	Uso de Sistemas de información adecuados	1	1	1	1	1,0	0	c.4 b.1 f.3 h.1
c.8	Asesoría de Especialistas	6	1	1	1	0,5	108	
c.9	Disponibilidad de data de parámetros ambientales del país y zonas específicas de este, de origen gubernamental	2	2	2	2	1,0	0	c.4 b.1
c.10	Carácter multi-disciplinario integrado del equipo evaluador	6	6	6	6	1,0	0	f.3 h.1
c.11	Investigación de apoyo	6	4	6	6	0,8	22	c.4 b.1
c.12	Competencias Técnica-Profesional	6	6	6	6	1,0	0	
c.13	Existencia de procedimientos establecidos para realizar la evaluación de impactos	6	5	6	6	1,0	10	c.1 f.3 h.1

En este punto se verifico la base científica y empírica accesada y utilizada para la evaluación de impactos en la realización del E.I.A. de cada proyecto, evidenciándose lo limitado de dichas bases científicas y metodológicas. Esto juicio es sustentado por la deficiencia en cuanto a la Existencia de línea base, Uso de software de simulación para la realización de predicciones de impactos y verificación de medidas de control, Uso de Sistemas de simulación de vanguardia y adecuados y de Sistemas de información adecuados y Asesoría de Especialistas

A continuación se muestra en detalle la interpretación de los resultados obtenidos en la investigación de la suficiencia científica y metodológica de la valoración aplicada a los proyectos evaluados.

Confiabilidad de la data:

Según los resultados arrojados en el estudio del *Alfa de Cronbach* de los datos obtenidos en la matriz *Suficiencia de Base Científica y Metodológica de Valoración*, se puede decir, que en términos generales la data colectada por proyecto pueden ser relacionada entre si, lo que permite realizar estudios comparativos entre dichos proyectos, de forma confiable, para así verificar correlaciones, tendencias y homogeneidad entre estos.

Tendencias:

+ En términos generales, no se evidencia limitaciones en los siguientes aspectos:

Capacidad organizativa de los objetivos del procedimiento de valoración, Uso de métodos y técnicas analíticas de aprobación nacional e internacional (Covenin, EPA, AWWA) para la caracterización ambiental, Fuentes de los datos (cualquiera que sea), Carácter multi-disciplinario integrado del equipo evaluador, Investigación de apoyo y Competencias Técnica-Profesional, Existencia de procedimientos establecidos para realizar la evaluación de impactos, siendo estos los que fortalecen la Suficiencia de Base Científica y Metodológica de Valoración de los EIA en Venezuela, Siendo estos aspectos los que fortalecen Suficiencia de Base Científica y Metodológica de Valoración de los EIA en Venezuela

- Se observa la oportunidad de mejora de los siguientes aspectos:

Existencia de línea base, Uso de software de simulación para la realización de predicciones de impactos y verificación de medidas de control, Uso de Sistemas de simulación de vanguardia y adecuados, Uso de Sistemas de información adecuados, Asesoría de Especialistas (no se encontró evidencia objetiva) y Disponibilidad de data de parámetros ambientales del país y zonas específicas de este, de origen gubernamental

Esto ultimo, refieren aspectos deficientes, en la realización de los EIA estudiados, siendo entonces estos 6 factores los que imponen limitaciones de forma preocupante la Suficiencia de Base Científica y Metodológica de Valoración. Cabe destacar que en términos generales, estos factores son de tecnología de punta, lo que indica una deficiencia en la base de sistemas de los EIA en nuestro país.

Homogeneidad o Discriminabilidad:

Los valores obtenidos en la matriz de **Suficiencia de Base Científica y Metodológica de Valoración** son relativamente homogéneos, lo que indica que no se apreciaron cambios en estos factores evaluados en el periodo y para los EIA evaluados, y la ausencia de evolución o involución de estos factores.

A excepción de 2 casos: Asesoría de Especialistas y Investigación de apoyo que presentan una variación significativa entre los proyectos.

En el caso de la Investigación de apoyo esta variación no puede evaluarse como criterio de evolución de los EIA evaluados, ya que en todos los casos esta variación es dependiente del tipo de proyecto, y no del año de elaboración del documento. Esta variación puede ser atribuida a el carácter y extensión del proyecto.

Por otro lado, la Asesoría de Especialistas si evidencia una tendencia clara a la involución, indicado por la disminución de su evaluación en relación a los años evaluados. Esto puede ser indicativo de la falta de especialistas en el país, o cada vez mas carácter versátil que presentan los profesionales de las empresas asesoras del país, lo que presume la apatía a solicitud de personal mas especializado.

Correlación:

El estudio de correlación de los aspectos concernientes a la matriz de **Suficiencia de Base Científica y Metodológica de Valoración** corresponde a un caso bastante interesante, donde se exhiben relaciones positivas, negativas y ausentes, para ello, se organizo a fin de facilitar la visión de este tipo de relaciones por aspecto

+ En los siguientes aspectos, se observan correlaciones positivas:

La Capacidad organizativa de los objetivos del procedimiento de valoración, esta relacionada positivamente con la Existencia de procedimientos establecidos para realizar la evaluación de impactos (c.13), con predicciones precisas y exactas, relacionado con el total de las predicciones publicadas (f.3) y con la capacidad real de predicción de impactos significativos (h.1), esto indica que los objetivos del procedimiento de valoración fortalecen los

procedimientos establecidos para realizar la evaluación de impactos y consecuentemente la capacidad de predicción de estos con exactitud y precisión

El Uso de métodos y técnicas analíticas de aprobación nacional e internacional (Covenin, EPA, AWWA) para la caracterización ambiental y las Fuentes de los datos (cualquiera que sea), conforman una base de información adecuada y real para obtener una caracterización ambiental adecuada, esto lo indica la relación que presenta este aspecto con la capacidad de la caracterización ambiental de los EIA evaluados.

El Uso de Sistemas de información adecuados presenta una relación positiva con la inexistente línea base que presenta el país en el área ambiental, esto indica, que al no existir línea base ambiental, no puede existir en el sistema ninguna información al respecto, así que en este sentido es justificado la limitación en el uso de sistemas de información.

La poca Disponibilidad de data de parámetros ambientales del país y zonas específicas de este, de origen gubernamental presenta también una relación positiva con la inexistente línea base que presenta el país en el área ambiental, esto indica, que al no existir línea base ambiental, no puede existir disponibilidad de nada, así que en este sentido es justificado la limitación en la Disponibilidad de data de parámetros ambientales del país y zonas específicas de este.

Carácter multi-disciplinario integrado del equipo evaluador esta relacionada positivamente con las predicciones precisas y exactas, relacionado con el total de las predicciones publicadas (f.3) y con la capacidad real de predicción de impactos significativos (h.1), o sea, la capacidad profesional del equipo multi-disciplinario cumple las expectativas relacionadas con predicciones de los impactos

Investigación de apoyo esta relacionado positivamente con la capacidad de la caracterización ambiental (b.1), lo que indica que en los proyectos evaluados, la investigación de apoyo, fue de gran contribución para el logro de una caracterización ambiental que llene las expectativas del EIA en cuestión.

± En los siguientes aspectos, no se observa correlación alguna:

El Uso de Sistemas de información adecuados y la Disponibilidad de data de parámetros ambientales del país y zonas específicas de este, de origen gubernamental no presentan relación alguna con la capacidad de la caracterización ambiental (b.1) de los proyectos evaluados, denotándose así, que la calidad de dicha caracterización no es ni tiene dependencia alguna con el uso de sistema de información ni con la disponibilidad de datos, punto



que si existiesen fortalecieran y facilitarían la elaboración de esta caracterización ambiental.

- En los siguientes aspectos, se observan correlaciones negativa:

La relación que presenta los puntos Fuentes de los datos (cualquiera que sea) e Investigación de apoyo con respecto a la existencia de línea base (c.4) es negativa, lo que podría interpretarse como el hecho de que la ausencia de línea base no implica que no existan ciertas fuentes de datos, tal como lo son el caso de datos demográficos, geológicos, etc, y más bien, si esta línea base no existe, es requerido una buena investigación de apoyo, que sopesa esta falla, de tal forma de lograr realizar un buen EIA.

La Existencia de línea base y la capacidad de la caracterización ambiental (b.1) presentan una lógica relación negativa, ya que gracias a otras herramientas (como la investigación de apoyo) la calidad de la caracterización ambiental no fue soportada en la existencia (ausencia) de las línea base

Los factores: Uso de software de simulación para la realización de predicciones de impactos y verificación de medidas de control, el Uso de Sistemas de simulación de vanguardia y adecuados, y el Uso de Sistemas de información adecuados se encuentran enteramente relacionados en forma negativa con las predicciones precisas y exactas, relacionado con el total de las predicciones publicadas (f.3) y también con la capacidad real de predicciones de impactos significativos (h.1), esto podría interpretarse, al igual que los puntos anteriores, como el hecho de que los factores que soportan la Suficiencia de Base Científica en cuanto a tecnología de punta, no son considerados, y en el caso de los proyectos evaluados, su ausencia pudieron limitar la capacidad de predicción de los impactos, al no disponer esta de herramientas facilitadoras de predicciones y de ocurrencia de eventos.

4.2.1.d.- Estado de la Ciencia

¿Hasta qué punto el estado de la ciencia permitió, según la habilidad del grupo interdisciplinario, hacer lo siguiente?

Juicio de la escala de Likert utilizado: limitación

		Resultados de la Evaluación			Resultados Estadísticos			
		AOLC Producción Temprana	OCN Sistema de transporte	AOLC Bloque Norte este	Mediana (Tendencia)	Alfa de Cronbach (Confiabilidad de la data)	Coefficiente de Variación (Homogeneidad)	Correlación Spearman (Correlación)
d.1	Identificar posibles impactos importantes a ser ocasionados por un proyecto en sus diferentes etapas	6	6	6	6	1,0	0	
d.2	Establecer prioridades entre los posibles impactos a ser ocasionados por un proyecto	6	6	6	6	1,0	0	d.1
d.3	Realizar predicciones / previsiones exactas y precisas	6	6	6	6	1,0	0	d.1 f.3 h.1
d.4	Diseñar de medidas adecuadas de mitigación exitosas	5	6	6	6	1,0	10	
d.5	Establecer y supervisar esquemas que pueden descubrir efectos desarrollo-inducido significativos	1	1	1	1	1,0	0	
d.6	Identifica los efectos acumulativos de propuestas en desarrollo	NA	NA	1	1	0,0	NA	
d.7	Detectar los cambios acumulativos en un ecosistema o la base regional	NA	NA	1	1	0,0	NA	

Mediante esta matriz se verifico el grado en que el estado de la ciencia facilito, según la habilidad del grupo multidisciplinario, el desarrollo y realización del E.I.A., denotándose una ligera limitación en estos factores científicos estudiados lo que condujo a una facilitación poco efectiva durante el proceso de elaboración de los E.I.A.. Los factores que llevaron a las limitaciones del estado de la ciencia correspondieron a: Establecimiento y supervisión de esquemas que pueden descubrir efectos desarrollo-inducido significativos, Identificación los efectos acumulativos de propuestas en desarrollo y Detección de cambios acumulativos en un ecosistema o la base regional

A continuación se muestra en detalle la interpretación de los resultados obtenidos en la investigación del estado de la ciencia de los proyectos evaluados.

Confiabilidad de la data:

Según los resultados arrojados en el estudio del *Alfa de Cronbach* de los datos obtenidos en la matriz *Estado de la Ciencia*, se puede decir, que en términos generales la data colectada por proyecto pueden ser relacionada entre si, lo que permite realizar estudios comparativos entre dichos proyectos, de forma confiable, para así verificar correlaciones, tendencias y homogeneidad entre estos.

Las excepciones del caso corresponde a la data relacionada con el estudio de los efectos cumulativos, ya que la muestra estudiada no es extensa, y de los casos expuestos solo una presenta características donde puedan evidenciarse la existencia de efectos cumulativos, por lo tanto, y lamentablemente, este punto será estudiado con ciertas limitaciones.

Tendencias:

+ No se evidencia limitaciones alguna en los siguientes aspectos:

Identificar posibles impactos importantes a ser ocasionados por un proyecto en sus diferentes etapas, Establecer prioridades entre los posibles impactos a ser ocasionados por un proyecto, Realizar predicciones / previsiones exactas y precisas, Diseñar de medidas adecuadas de mitigación exitosas, esto evidencia la fortaleza que presenta el Estado de la Ciencia, ya que estos factores no evidenciaron ningún tipo de limitación en los proyectos evaluados

- Se evidencia la oportunidad de mejora de los siguientes aspectos:

Identifica los efectos acumulativos de propuestas en desarrollo y Detectar los cambios cumulativos en un ecosistema o la base regional, donde simplemente no fueron considerados, en un proyecto donde era evidente su aparición. Cabe destacar, que de los proyectos en estudio, solo uno evidencia la presencia de efectos acumulativos, por lo tanto, esta evaluación, no necesariamente representa la realidad ya que no es una evaluación representativa.

Establecer y supervisar esquemas que pueden descubrir efectos desarrollo-inducido significativos, corresponde a otro factor alarmantemente limitado en cuando al estado de la ciencia de los proyectos estudiados, en estos no se evidencio ningún tipo de plan que permitiera detectar efectos inducidos en el desarrollo del proyecto, que no necesariamente, fueron predichos en el EIA, punto que también limita el estado de la ciencia de los proyectos en cuestión.

Homogeneidad o Discriminabilidad:

Los valores obtenidos en la matriz de **Estado de la Ciencia** son bastante homogéneos, lo que indica que no se apreciaron cambios en estos factores evaluados en el periodo y para los EIA evaluados, y la ausencia de evolución o involución de estos factores.

Dos factores no pudieron ser evaluados, estos factores corresponden al estudio de efectos cumulativos, que como ya se menciono con anterioridad, no son representativos, ya que de la muestra evaluada solo en uno se puede considerar éste aspecto, por lo tanto, en este sentido, no puede emitirse ningún tipo de opinión de su evolución.

Correlación:

Los valores obtenidos en la matriz de **Estado de la Ciencia** en cuanto a correlaciones, muestran que los aspectos estudiados en este punto, en términos generales, son influyentes tendientes a fortalecer aspectos importantes del EIA en Venezuela, a continuación se muestra mas en detalle la influencia que ejercen en el Estado de la Ciencia del EIA Venezolano.

La Identificación de posibles impactos importantes a ser ocasionados por un proyecto en sus diferentes etapas se encuentra positivamente relacionado con el factor Establecer prioridades entre los posibles impactos a ser ocasionados por un proyecto (d.3), esto indica que el hecho de realizar una identificación de posibles impactos importantes es un buen soporte para poder priorizar los impactos a ser ocasionados por un proyecto

Realizar predicciones / previsiones exactas y precisas se encuentra positivamente relacionado con La Identificar posibles impactos importantes a ser ocasionados por un proyecto en sus diferentes etapas (d.3), con las predicciones exactas y precisas, relacionada con el total de las predicciones publicadas (f.3) y con la capacidad real de predicción de impactos significativos (h.1), similar al punto anterior, esto indica que la calidad del proceso de predicción aporta un importante soporte para realizar identificaciones de impactos reales de acuerdo a las características del proyecto en cuestión.

4.2.1.e.- Suficiencia de Consideración de Problemas Importantes

¿Cuan eficaz son las áreas listadas debajo en cuanto a la evaluación ambiental del EIA?

Juicio de la escala de Likert utilizado: Excelencia

		Resultados de la Evaluación			Resultados Estadísticos			
		AOLC Producción Temprana	OCN Sistema de transporte	AOLC Bloque Norte este	Mediana (Tendencia)	Alfa de Cronbach (Confiabilidad de la data)	Coefficiente de Variación (Homogeneidad)	Correlación Spearman (Correlación)
e.1	Capacidad para identificar de forma exacta y precisa los problemas de real importancia	6	5	6	6	1,0	10	f.3 h.1
e.2	Capacidad para describir el o los problemas de forma clara y certera	6	6	6	6	1,0	0	i.1
e.3	Propuesta de Objetivos y términos de referencia adecuados para el análisis de impacto	6	6	6	6	1,0	0	f.3 h.1
e.4	Consideración de Efectos acumulativos	NA	1	NA	1	0,0	NA	
e.5	Consideración de Efectos socio-económicos	6	5	6	6	1,0	10	e.3

En este punto se estudio lo eficaz que fue el equipo multidisciplinario para detectar, identificar, plasmar en el documento y proponer medidas a las problemáticas ambientales existentes y potenciales de cada proyecto, observándose que dicho grupo realizo una buena Consideración de Problemas Importantes, correspondiendo a la única deficiencia la Consideración de Efectos acumulativos

A continuación se muestra en detalle la interpretación de los resultados obtenidos en la investigación de la Suficiencia de Consideración de Problemas Importantes aplicada a los proyectos evaluados

Confiabilidad de la data:

Según los resultados arrojados en el estudio del *Alfa de Cronbach* de los datos obtenidos en la matriz *Suficiencia de Consideración de Problemas Importantes*, se puede decir, que en términos generales la data colectada por proyecto pueden ser relacionada entre si, lo que permite realizar estudios comparativos entre dichos proyectos, de forma confiable, para así verificar correlaciones, tendencias y homogeneidad entre estos.

La excepción del caso corresponde a la data relacionada con el estudio de los efectos cumulativos, ya que la muestra estudiada no es extensa, y de los casos expuestos solo uno presenta características donde puedan evidenciarse la existencia de efectos acumulativos, por lo tanto, y lamentablemente, este punto será estudiado con ciertas limitaciones

Tendencias:

+ En términos generales, se evidencia excelencia en los siguientes aspectos:

Capacidad para identificar de forma exacta y precisa los problemas de real importancia, Capacidad para describir el o los problemas de forma clara y certera, Propuesta de Objetivos y términos de referencia adecuados para el análisis de impacto, Consideración de Efectos socio-económicos, siendo estos aspectos los que fortalecen Suficiencia de Consideración de Problemas Importantes de los EIA en Venezuela.

- Se evidencian oportunidades de mejora del siguiente aspecto: Consideración de Efectos acumulativos, donde simplemente no fueron considerados, en un proyecto donde era evidente su aparición. Cabe destacar, que de los proyectos en estudio, solo uno evidencia la presencia de efectos acumulativos, por lo tanto, esta evaluación, no necesariamente representa la realidad ya que no es una evaluación representativa.

Homogeneidad o Discriminalidad:

Los valores obtenidos en la matriz de **Suficiencia de Consideración de Problemas Importantes** son relativamente homogéneos, lo que indica que no se apreciaron cambios en estos factores evaluados en el periodo y para los EIA evaluados, y la ausencia de evolución o involución de estos factores. A excepción de un caso: Consideración de Efectos acumulativos, donde se observe una deficiencia alarmante, observándose la total ausencia de su consideración, a pesar de ser evidente la necesidad de evaluar este tipo, dado el tipo y característica del proyecto en cuestión. Cabe destacar, que de los proyectos en estudio, solo uno evidencia la presencia de efectos cumulativos, por lo tanto, esta evaluación, no necesariamente representa la realidad ya que no es una evaluación representativa.

Correlación:

Los valores obtenidos en la matriz de **Suficiencia de Consideración de Problemas Importantes** en cuanto a correlaciones, muestran que los aspectos estudiados en este punto, en términos generales, son influyentes

tendientes a fortalecer aspectos importantes del EIA en Venezuela, a continuación se muestra mas en detalle la influencia que ejercen en el Suficiencia de Consideración de Problemas Importantes del EIA Venezolano. La Propuesta de Objetivos y términos de referencia adecuados para el análisis de impacto presenta una relación positiva con la Consideración de Efectos socio-económicos (e.5), las Predicciones precisas y exactas, relacionado con el total de las predicciones publicadas (f.3) y la capacidad real de predicción de impactos significativos (h.1), esto evidencia que dicha propuesta de términos de referencia, tal como se señala en el decreto 1257, fue realizado proponiendo el alcance y contenido del EIA adecuado, ya que se observa excelencia en cuanto a consideración de efectos y predicciones importantes

La Capacidad para identificar de forma exacta y precisa los problemas de real importancia presenta una relación positiva con las Predicciones precisas y exactas, relacionado con el total de las predicciones publicadas (f.3) y la capacidad real de predicción de impactos significativos (h.1) indica que un buen proceso de predicción de impactos conlleva a una buena ejecución de identificación de los impactos importantes.

Capacidad para describir él o los problemas de forma clara y certera presenta una relación positiva con la contribución a la toma de decisión mas informada (i.1), esto evidencia que una buena depuración de un EIA, tratado de forma sencilla y clara facilita a los promotores realizar una toma de decisiones mas adecuada.

4.2.1.f.- Aspectos de Éxito

¿Hasta qué punto son las valoraciones del EIA fueron exitosas en las áreas siguientes?

Juicio de la escala de Likert utilizado: Éxito

		Resultados de la Evaluación			Resultados Estadísticos			
		AOLC Producción Temprana	OCN Sistema de transporte	AOLC Bloque Norte este	Mediana (Tendencia)	Alfa de Cronbach (Confiabilidad de la data)	Coefficiente de Variación (Homogeneidad)	Correlación Spearman (Correlación)
f.1	Confianza en los datos usados en la prediciendo impactos	6	6	6	6	1,0	0	f.3 h.1
f.2	Incluye un rango amplio de consideraciones (p.e., social, ecológico, estético, riesgo, etc.)	6	5	6	6	1,0	10	f.3 h.1
f.3	Predicciones precisas, y exactas, relacionado con el total de predicciones publicadas	6	6	6	6	1,0	0	f.2 i.1
f.4	Especificación de la importancia de impactos residuales	1	1	1	1	1,0	0	i.1
f.5	Medidas de mitigación identificadas apropiadamente	6	6	5	6	1,0	10	
f.6	Medidas preventivas identificadas apropiadamente	6	6	6	6	1,0	0	
f.7	Medidas acumulativas identificadas apropiadamente	NA	1	NA	1	0,0	NA	
f.8	Proporciona en forma clara y entendible la información para realizar la toma de decisión consecuente con las propuestas potenciales de desarrollo del proyecto	6	6	6	6	1,0	0	i.1
f.9	Proporciona alternativas en la toma de decisiones, sobre medidas ambientales.	6	5	6	6	1,0	10	i.1
f.10	Proporciona consejos claros y pertinentes a la toma de decisión en las alternativas propuesta a evaluar.	6	5	6	6	1,0	10	f.8 i.1
f.11	Relación costo / beneficio: gastos financieros y los requisitos de tiempo del sistema de EIA aceptables para los promotores, Considerando que los beneficios ambientales perceptibles son mayores que estos costos y requisitos	6	6	6	6	1,0	0	f.9

Esta matriz evaluó las valoraciones del E.I.A., resultando ser muy exitosas, encontrándose solo como limitaciones a esto la falta de Especificación de la importancia

de impactos residuales y la ausencia de proposición de Medidas acumulativas identificadas apropiadamente

A continuación se muestra en detalle la interpretación de los resultados obtenidos en la investigación de los Aspectos de Éxito aplicados a los proyectos evaluados.

Confiabilidad de la data:

Según los resultados arrojados en el estudio del *Alfa de Cronbach* de los datos obtenidos en la matriz *Aspectos de éxito*, se puede decir, que en términos generales la data colectada por proyecto pueden ser relacionada entre si, lo que permite realizar estudios comparativos entre dichos proyectos, de forma confiable, para así verificar correlaciones, tendencias y homogeneidad entre estos.

La excepción del caso corresponde a la data relacionada con el estudio de los efectos cumulativos, ya que la muestra estudiada no es extensa, y de los casos expuestos solo 1 presenta características donde puedan evidenciarse la existencia de efectos acumulativos, por lo tanto, y lamentablemente, este punto será estudiado con ciertas limitaciones

Tendencias:

+ En términos generales, se evidencia éxito en los siguientes aspectos:

Confianza en los datos usados en la preedición de impactos, Incluye un rango amplio de consideraciones (p.e., social, ecológico, estético, riesgo, etc.), Predicciones precisas, y exactas, relacionado con el total de predicciones publicadas, Medidas de mitigación identificadas apropiadamente, Medidas preventivas identificadas apropiadamente, Proporciona en forma clara y entendible la información para realizar la toma de decisión consecuente con las propuestas potenciales de desarrollo del proyecto, Proporciona alternativas en la toma de decisiones, sobre medidas ambientales, Proporciona consejos claros y pertinentes a la toma de decisión en las alternativas propuesta a evaluar, Relación costo / beneficio: gastos financieros y los requisitos de tiempo del sistema de EIA aceptables para los promotores, Considerando que los beneficios ambientales perceptibles son mayores que estos costos y requisitos, siendo estos aspectos los que fortalecen Aspectos de Éxito de los EIA en Venezuela

- Se evidencian oportunidades de mejora como los siguientes aspectos:

Especificación de la importancia de impactos residuales, Medidas acumulativas identificadas apropiadamente, donde simplemente no fueron considerados, en un proyecto donde era evidente su posible aparición. Cabe

destacar, que de los proyectos en estudio, solo uno evidencia la presencia de efectos acumulativos, por lo tanto, esta evaluación, no necesariamente representa la realidad ya que no es una evaluación representativa.

Homogeneidad o Discriminabilidad:

Los valores obtenidos en la matriz de **Aspectos de Éxito** son relativamente homogéneos, lo que indica que no se apreciaron cambios en estos factores evaluados en el periodo y para los EIA evaluados, y la ausencia de evolución o involución de estos factores.

A excepción de 1 caso: Consideración de medidas cumulativas, donde se observo una deficiencia alarmante, observándose la total ausencia de su consideración, a pesar de ser evidente la necesidad de evaluar este tipo, dado el tipo y característica del proyecto en cuestión. Cabe destacar, que de los proyectos en estudio, solo uno evidencia la presencia de efectos cumulativos, por lo tanto, esta evaluación, no necesariamente representa la realidad ya que no es una evaluación representativa.

Correlación:

Los valores obtenidos en la matriz de **Aspectos de Éxito** en cuanto a correlaciones, muestran que los aspectos estudiados en este punto, en términos generales, son influyentes tendientes a fortalecer aspectos importantes del EIA en Venezuela, a continuación se muestra mas en detalle la influencia que ejercen los Aspectos de Éxito en el EIA Venezolano.

La Confianza en los datos usados en la prediciendo impactos y la Inclusión de un rango amplio de consideraciones (p.e., social, ecológico, estético, riesgo, etc.) presentan una relación positiva con los factores las Predicciones precisas y exactas, relacionado con el total de las predicciones publicadas (f.3) y la capacidad real de predicción de impactos significativos (h.1) indicando que la confianza en datos reales adquiridos permite realizar un proceso de predicción mas certero, ya que la información es completa y fiable.

Las Predicciones precisas, y exactas, relacionado con el total de predicciones publicadas presenta una relación positiva con la Inclusión de un rango amplio de consideraciones (p.e., social, ecológico, estético, riesgo, etc.) (f.2), esto podría interpretarse como que mientras se toma en consideración un rango mas amplio de consideraciones se tiene una mejor visión de la posible problemática que aportara el proyecto y se realizara de forma mas clara y certera las predicciones de impacto.

Adicionalmente, las Predicciones precisas, y exactas, relacionado con el total de predicciones publicadas, el Proporcionar en forma clara y entendible la

información para realizar la toma de decisión consecuente con las propuestas potenciales de desarrollo del proyecto, el Proporcionar alternativas en la toma de decisiones, sobre medidas ambientales y el Proporcionar consejos claros y pertinentes a la toma de decisión en las alternativas propuesta a evaluar, presentan una relación positiva con la contribución a la toma de decisiones mas informada (i.1), esto indica, que mientras el EIA proporcione de forma clara, entendible y certera la información necesaria para realizar la toma de decisiones (predicciones, alternativas, consejos, etc) se facilitara el proceso de toma de decisiones, ya que aumenta su capacidad de comprensión y visualización de los problemas y posibles soluciones.

El Proporcionar consejos claros y pertinentes a la toma de decisión en las alternativas propuesta a evaluar, presentan una relación positiva con el factor: Proporciona en forma clara y entendible la información para realizar la toma de decisión consecuente con las propuestas potenciales de desarrollo del proyecto (f.8), esto puede interpretarse igual que el punto anterior, mientras mas sencillo y claro se exponga la información necesaria para realizar la toma de decisiones (predicciones, alternativas, consejos, etc) se facilitara el proceso de toma de decisiones, ya que aumenta su capacidad de comprensión y visualización de los problemas y posibles soluciones.

La Relación costo / beneficio: gastos financieros y los requisitos de tiempo del sistema de EIA aceptables para los promotores, y la Consideración de que los beneficios ambientales perceptibles son mayores que estos costos y requisitos, presentan una relación positiva con el factor: Proporciona alternativas en la toma de decisiones, sobre medidas ambientales (f.9). El hecho de proporcionar alternativas y exponiendo además, el hecho de que los beneficios ambientales perceptibles son mayores que los costos es fácil llegar, junto a un buen proceso de toma de decisiones, a una buena relación de costo / beneficio.

Por ultimo es de destacar que la Especificación de la importancia de impactos residuales presentan una relación negativa con la contribución a la toma de decisiones mas informada (i.1), esto es consecuencia de la ausencia de dichas especificaciones, las cuales pueden considerarse un factor de fracaso o limitante en el proceso de toma de decisiones, esta dada la desinformación al respecto

En Resumen, la evaluación de la eficacia de los EIA en escrutinio, durante la fase de PRE-DECISIÓN, arrojo grandes fortalezas, como lo son la capacidad de la caracterización ambiental, la capacidad de predicción de impactos y una excelente preparación del documento entre otros tantos aspectos. Pero también es de mencionar que dichos EIA en

estudio presentan aspectos deficientes, dignos de reflexión, tal como lo son las consideraciones de efectos / impactos / medidas acumulativas, y el uso del los sistemas de información y simulación que podrían ayudar y/o facilitar el proceso de predicción de impactos y medidas pertinentes en los proyectos en estudio.

4.2.2.- POST-DECISIÓN

4.2.2.g.- Influencia en la toma de Decisión

¿Cuánto influencio el EIA en la toma de decisión?

Juicio de la escala de Likert utilizado: Influencia

		Resultados de la Evaluación			Resultados Estadísticos			
		AOLC Producción Temprana	OCN Sistema de transporte	AOLC Bloque Norte este	Mediana (Tendencia)	Alfa de Cronbach (Confiabilidad de la data)	Coefficiente de Variación (Homogeneidad)	Correlación Spearman (Correlación)
g.1	Se tienen en cuenta consideraciones ambientales	SC	6	6	6	0,0	NA	g.5*
g.2	Se tienen en cuenta factores sociales	SC	6	6	6	0,0	NA	g.5*
g.3	Se tienen en cuenta factores estéticos	SC	1	6	4	0,0	NA	g.5*
g.4	Se tienen en cuenta riesgos	SC	6	6	6	0,0	NA	g.5*
g.5	Gerencia de impactos anticipados	SC	5	5	5	0,0	NA	
g.6	Capacidad de Rediseño de propuestas	SC	4	4	4	0,0	NA	
g.7	Diversidad de propuestas aceptables, de medidas ambientales	6	5	5	5	1,0	11	i.1 h.2 h.5
g.8	Los términos establecidos y condiciones para de la aprobación del proyecto	6	5	6	6	1,0	10	
g.9	Supervisar efectos	3	6	6	6	0,8	35	h.3

Esta matriz evidencio el carácter muy influyente del E.I.A. en la toma de decisión de la ejecución de los proyectos en estudio, denotándose además, la preocupación y posibilidades de mejoras en los aspectos que tienen en cuenta factores estéticos y la Capacidad de Rediseño de propuestas

A continuación se muestra en detalle la interpretación de los resultados obtenidos en la investigación de la Influencia en la toma de Decisión aplicados a los proyectos evaluados

Confiabilidad de la data:

La data colectada por proyecto, en términos generales, no puede ser relacionadas entre si, lo que no permite realizar estudios comparativos entre los mismos, esto es debido a la falta de hallazgo de evidencia objetiva de algunos aspectos del proyecto **AOLC Producción Temprana**. Sin embargo, y a manera didáctica, se discutirán los resultados de los proyectos restantes, a fin de extraer lo máximo en información.

Solo el 33% de la data recolectada en la matriz sobre **Influencia en la toma de Decisión** puede ser relacionada con confiabilidad.

Tendencias:

+ En términos generales, se evidencia gran influencia sobre la toma de decisiones en los siguientes aspectos:

Se tienen en cuenta consideraciones ambientales, Se tienen en cuenta factores sociales, Se tienen en cuenta riesgos, Gerencia de impactos anticipados, Diversidad de propuestas aceptables, de medidas ambientales, Los términos establecidos y condiciones para de la aprobación del proyecto, Supervisar efectos, siendo estos aspectos los que fortalecen Aspectos de Éxito de los EIA en Venezuela

- Se evidencia una influencia aceptable sobre la toma de decisiones los siguientes aspectos:

Se tienen en cuenta factores estéticos y Capacidad de Rediseño de propuestas.

Homogeneidad o Discriminalidad:

Solo tres factores de la matriz **Influencia en la toma de Decisión** pueden ser comparados con confiabilidad:

Los factores Diversidad de propuestas aceptables, de medidas ambientales y Los términos establecidos y condiciones para de la aprobación del proyecto no presentaron diferencia significativa entre los proyectos, lo que indica que no se apreciaron cambios en estos factores evaluados en el periodo y para los EIA evaluados, y la ausencia de evolución o involución de estos factores. En cuanto a la Supervisar efectos, si se evidencio una diferencia significativa, que indica evolución, esto se observa ya que, según la data adquirida, para el año 1997 no se llevada una óptima supervisión de efectos ambientales, pero, a partir de 1998 se evidencio un estricto seguimiento y reportes del plan de supervisión ambiental, donde se monitoreaban todos los efectos considerados en el EIA sin importar su peso.

Como ya se menciona anteriormente, la mayoría de los valores obtenidos en la matriz de **Influencia en la toma de Decisión**, por problemas de disponibilidad de evidencia objetiva no pueden ser comparados, mas sin

embargo, para efectos didácticos y para extraer la mayor cantidad de información de la matriz, se discutirán brevemente los casos restantes en dichos aspectos deficientes de data.

Cuando se observa la data recolectada para los factores Se tienen en cuenta consideraciones ambientales, Se tienen en cuenta factores sociales, Se tienen en cuenta riesgos, Gerencia de impactos anticipados y Capacidad de Rediseño de propuestas no se observa diferencia alguna entre los proyectos **OCN Sistema de transporte** y **AOLC Bloque Norte este** lo que indica que no hubo cambio en estos aspectos durante el periodo 1998-2000.

Por otro lado, el factor Se tienen en cuenta factores estéticos si evidenció un cambio significativo, su evaluación fue de no influyente en el proyecto **OCN Sistema de transporte (1998)**, a totalmente influyente para el proyecto **AOLC Bloque Norte este (2000)**, lo que conlleva a resaltar su cambio tendiente a evolución, muy notada y trascendental para la consideración de los factores estéticos en los EIA de Venezuela.

Correlación:

Los valores obtenidos en la matriz de **Influencia en la toma de Decisión** en cuanto a correlaciones, muestran que los aspectos estudiados en este punto, en términos generales, son influyentes tendientes a fortalecer aspectos importantes del EIA en Venezuela, a continuación se muestra mas en detalle la Influencia en la toma de Decisión en el EIA Venezolano. Cabe destacar que esta correlación, solo se realizó con la data real existente, con dato que no son confiables, pero presentan representación e interpretación didáctica útil para el presente trabajo de grado.

La Gerencia de impactos anticipados presenta una relación positiva con los factores Se tienen en cuenta consideraciones ambientales (g.1), Se tienen en cuenta factores sociales (g.2), Se tienen en cuenta factores estéticos (g.3) y Se tienen en cuenta riesgos (g.4) lo que indica el hecho de tener en cuenta factores como consideraciones ambientales, sociales, estéticos y de riesgo, en adición a los factores tradicionales físicos, biológicos y socioeconómicos influye notablemente en el proceso de anticipación de impactos, punto de vital importancia, ya que favorece el equilibrio del proyecto con su ambiente.

La Diversidad de propuestas aceptables, de medidas ambientales presenta una relación positiva con los factores: Contribuyo a la toma de decisión mas informada (i.1), relación costo / beneficio real (h.2) y Concordancia de las medidas aprobadas en la toma de decisiones con respecto a las aplicadas (h.5), esto puede interpretarse como que gracias a la diversidad de propuestas se logro realizar un proceso de toma de decisiones sobre

medidas ambientales con mas base, el cual permitió su ejecución en el proyecto y que a su vez favoreció la relación costo beneficio ya que represento la mas acertada.

4.2.2.h.- Consideraciones Post-EIA

¿Cómo evaluaría usted la actuación del EIA con respecto a la situación real después de la ejecución del proyecto, como consecuencia de la toma de decisiones que este soporta?

Juicio de la escala de Likert utilizado: limitación

		Resultados de la Evaluación				Resultados Estadísticos		
		AOLC Producción Temprana	OCN Sistema de transporte	AOLC Bloque Norte este	Mediana (Tendencia)	Alfa de Cronbach (Confiabilidad de la data)	Coefficiente de Variación (Homogeneidad)	Correlación Spearman (Correlación)
h.1	Capacidad real de predicción de impactos significativos: Relación Impactos predichos / impactos ocurridos y/o cumulativos	SC	5	6	6	0,0	NA	h.4 i.1
h.2	Relación costo / beneficio real	6	5	6	6	1,0	10	h.1
h.3	Seguimiento del plan de supervisión	3	6	6	6	0,4	35	h.11
h.4	Introducción de consideraciones ambientales en el proceso de planificación	6	6	6	6	1,0	0	
h.5	Concordancia de las medidas aprobadas en la toma de decisiones con respecto a las aplicadas	SC	6	6	6	0,0	NA	h.3* f.10 f.11
h.6	Estado y mantenimiento de los equipos de control de contaminación	4	NA	5	5	0,0	NA	
h.7	Capacidad de control de contaminación de los equipos existentes	4	NA	5	5	0,0	NA	h.6*
h.8	Ocurrencia de cambios acumulativos del ambiente, debido al desarrollo del proyecto	NA	1	NA	1	0,0	NA	
h.9	Competencia y capacidad del personal del promotor involucrado en el área ambiental	6	6	6	6	1,0	0	
h.10	Educación y conciencia ambiental del personal del promotor involucrado en el área ambiental	6	6	6	6	1,0	0	
h.11	Frecuencia y calidad del monitoreo	6	5	6	6	1,0	10	h.3

En este punto se evidencio lo poco limitado de las consideraciones Post-EIA con respecto a la situación real, después de la ejecución del proyecto, como consecuencia de la toma de decisiones que este soporto, en otras palabras, se observo lo bien que resulto considerar las sugerencias de los EIA en cada proyecto, denotándose que el único factor

limitante en esta matriz corresponde a la Ocurrencia de cambios acumulativos del ambiente, debido al desarrollo del proyecto

A continuación se muestra en detalle la interpretación de los resultados obtenidos en la investigación de las Consideraciones Post-E.I.A aplicados a los proyectos evaluados.

Confiabilidad de la data:

La data colectada por proyecto, no pueden ser relacionadas entre si totalmente, lo que no permite realizar estudios comparativos entre los mismos, esto es debido a la falta de hallazgo de evidencia objetiva de algunos aspectos del proyecto **AOLC Producción Temprana**, la no representatividad de la muestra para los casos de consideraciones de efectos acumulativos o no consideración de medidas que involucren equipos de control de contaminación. Sin embargo, y a manera didáctica, se discutirán los resultados de los proyectos restantes, a fin de extraer lo máximo en información.

El 55% de la data recolectada en la matriz sobre **Consideraciones Post-EIA** puede ser relacionada con confiabilidad.

Tendencias:

+ En términos generales, no se evidenciaron como limitaciones en los siguientes aspectos:

Capacidad real de predicción de impactos significativos: Relación Impactos predichos / impactos ocurridos y/o cumulativos, Relación costo / beneficio real, Seguimiento del plan de supervisión, Introducción de consideraciones ambientales en el proceso de planificación, Concordancia de las medidas aprobadas en la toma de decisiones con respecto a las aplicadas, Estado y mantenimiento de los equipos de control de contaminación, Capacidad de control de contaminación de los equipos existentes, Competencia y capacidad del personal del promotor involucrado en el área ambiental, Educación y conciencia ambiental del personal del promotor involucrado en el área ambiental, Frecuencia y calidad del monitoreo, siendo estos aspectos los que fortalecen el éxito de los EIA en Venezuela

- Se evidencian oportunidades de mejora en el siguiente aspecto:

Ocurrencia de cambios acumulativos del ambiente, donde simplemente no fueron considerados, en un proyecto donde era evidente su posible aparición. Cabe destacar, que de los proyectos en estudio, solo uno evidencia la presencia de efectos acumulativos, por lo tanto, esta evaluación, no necesariamente representa la realidad ya que no es una evaluación representativa.

Homogeneidad o Discriminabilidad:

Solo seis factores de la matriz **Consideraciones Post-EIA** pueden ser comparados con confiabilidad:

Los factores: Relación costo / beneficio real, Introducción de consideraciones ambientales en el proceso de planificación, Competencia y capacidad del personal del promotor involucrado en el área ambiental, Educación y conciencia ambiental del personal del promotor involucrado en el área ambiental, Frecuencia y calidad del monitoreo no presentaron diferencia significativa entre los proyectos, lo que indica que no se apreciaron cambios en estos factores evaluados en el periodo y para los EIA evaluados, y la ausencia de evolución o involución de estos factores.

En cuanto al Seguimiento del plan de supervisión, si se evidencio una diferencia significativa, que indica evolución, esto se observa ya que, según la data adquirida, para el año 1997 no se llevaba una óptima supervisión de efectos ambientales, pero, a partir de 1998 se evidencio un estricto seguimiento y reportes del plan de supervisión ambiental, donde se monitoreaban todos los efectos considerados en el EIA sin importar su peso. Como ya se menciona anteriormente, algunos de los valores obtenidos en la matriz de **Consideraciones Post-EIA**, por problemas de disponibilidad de evidencia objetiva no pueden ser comparados, mas sin embargo, para efectos didácticos y para extraer la mayor cantidad de información de la matriz, se discutirán brevemente los casos restantes en dichos aspectos deficientes de data.

Cuando se observa la data recolectada para los factores Capacidad real de predicción de impactos significativos: Relación Impactos predichos / impactos ocurridos y/o cumulativos, Concordancia de las medidas aprobadas en la toma de decisiones con respecto a las aplicadas, Estado y mantenimiento de los equipos de control de contaminación, Capacidad de control de contaminación de los equipos existentes, Ocurrencia de cambios acumulativos del ambiente, debido al desarrollo del proyecto no se observa diferencia alguna entre los proyectos con data lo que indica que no hubo cambio en estos aspectos.

Correlación:

Los valores obtenidos en la matriz de **Consideraciones Post-EIA** en cuanto a correlaciones, muestran que los aspectos estudiados en este punto, en términos generales, son influyentes tendientes a fortalecer aspectos importantes del EIA en Venezuela, a continuación se muestra mas en detalle la influencia que ejercen las Consideraciones Post-EIA en el EIA Venezolano. Cabe destacar que esta correlación, solo se realizo con la data

real existente, con dato que no son confiables, pero presentan representación e interpretación didáctica útil para el presente trabajo de grado.

La Capacidad real de predicción de impactos significativos: Relación Impactos predichos / impactos ocurridos y/o cumulativos presenta una relación positiva con los siguientes aspectos: Relación costo / beneficio real (h.2), Introducción de consideraciones ambientales en el proceso de planificación (h.4) y Contribuyo a la toma de decisión mas informada (i.1), lo que podría indicar que Introducción de consideraciones ambientales en el proceso de planificación induce a realizar predicciones de impactos certeras, además esta capacidad de predicción proporciono información relevante para el proceso de toma de decisiones, cuyo proceso de toma de decisiones conllevo a su vez a una buena relación costo / beneficio en el proyecto.

El Seguimiento del plan de supervisión presento una relación positiva con los aspectos: Concordancia de las medidas aprobadas en la toma de decisiones con respecto a las aplicadas (h.5) y Frecuencia y calidad del monitoreo (h.11), cuando existe Concordancia de las medidas aprobadas en la toma de decisiones con respecto a las aplicadas es muy fácil llevar el plan de supervisión propuesto con esa misma base, adicionalmente una frecuencia y calidad adecuada del monitoreo ambiental permite establecer mejor el seguimiento y supervisión ambiental.

Por ultimo, el Estado y mantenimiento de los equipos de control de contaminación (h.6) presenta una relación positiva con la Capacidad de control de contaminación de los equipos existentes (h.7), por supuesto, la capacidad que presenta un equipo de controlar la contaminación ambiental dependerá directamente de su buen estado y mantenimiento

4.2.2.i.- Percepciones Globales de Beneficios

¿Cuáles son los resultados globales de la evaluación?

Juicio de la escala de Likert utilizado: Frecuencia

		Resultados de la Evaluación			Resultados Estadísticos			
		AOLC Producción Temprana	OCN Sistema de transporte	AOLC Bloque Norte este	Mediana (Tendencia)	Alfa de Cronbach (Confiabilidad de la data)	Coefficiente de Variación (Homogeneidad)	Correlación Spearman (Correlación)
i.1	Contribuyo a la toma de decisión más informada	6	6	6	6	1,0	0	
i.2	Previno pérdidas ambientales de carácter económico / social más allá de lo que se lograría sin la valoración	SC	6	6	6	0,0	NA	
i.3	Minimizo impactos "tan bajo como bastante práctico"	SC	6	6	6	0,0	NA	
i.4	Evito cambios irreversibles	SC	6	6	6	0,0	NA	
i.5	Pone en desarrollo en una base sustentable	SC	6	6	6	0,0	NA	
i.6	Los beneficios pesan más que los costos de aplicación	SC	6	6	6	0,0	NA	

Esta matriz evidencio la preocupación de nuestro país con respecto los problemas globales, denotándose una siempre consideración de aspectos que condujeran a beneficios globales, sin otro tipo de consecuencias.

A continuación se muestra en detalle la interpretación de los resultados obtenidos en la investigación de la Percepciones Globales de Beneficios en los proyectos evaluados.

Confiabilidad de la data:

La data colectada por proyecto, en términos generales, no pueden ser relacionadas entre si, lo que no permite realizar estudios comparativos entre los mismos, esto es debido a la falta de hallazgo de evidencia objetiva de algunos aspectos del proyecto **AOLC Producción Temprana**. Sin embargo, y a manera didáctica, se discutirán los resultados de los proyectos restantes, a fin de extraer lo máximo en información.

Solo un factor de la data recolectada en la matriz sobre **Percepciones Globales de Beneficios** puede ser relacionada con confiabilidad.

Tendencias:

Los valores obtenidos en la matriz de **Percepciones Globales de Beneficios**, muestran que todos los aspectos estudiados en este punto, aportan beneficios globales, o sea presentan influencias tendientes a fortalecer aspectos importantes del EIA en Venezuela, Cabe destacar que esta correlación, solo se realizo con la data real existente, con dato que no son confiables, pero presentan representación e interpretación didáctica útil para el presente trabajo de grado.

Homogeneidad o Discriminalidad:

Al igual que el punto anterior, los valores obtenidos en la matriz de **Percepciones Globales de Beneficios** no presentan diferencias significativas entre los proyectos, lo que indica que no se evidencio ningún tipo de cambio en los aspectos de beneficios globales

Correlación:

No se realizo ningún tipo de correlación en este punto.

4.2.2.j.- Valoración - Aprendizaje

¿Es la valoración un proceso de aprendizaje para el grupo multidisciplinario participante y estos participantes llevan estos aprendizajes a los cambios siguientes?

Juicio de la escala de Likert utilizado: Significancia

		Resultados de la Evaluación			Resultados Estadísticos			
		AOLC Producción Temprana	OCN Sistema de transporte	AOLC Bloque Norte este	Mediana (Tendencia)	Alfa de Cronbach (Confiabilidad de la data)	Coefficiente de Variación (Homogeneidad)	Correlación Spearman (Correlación)
j.1	Proporcione mayor Conocimiento y preocupación del medio social							
j.2	Propicio la constante actualización de Profesionales y de capacitación técnica							
j.3	Coordinación mejor entre agencias/individuos							
j.4	Mayor comunicación y aceptación de la participación publica							

Esta matriz no se logro aplicar, ya que no existe la disponibilidad de contacto con todos los integrantes del quipo multidisciplinario participante en cada proyecto. Además la evidencia objetiva de la recolección corresponderían a evaluaciones de EIA en periodos posteriores a los evaluados, donde los participantes sean en su mayoría los mismos de estos proyectos, caso que no fue detectado para ninguno de los casos.

En Resumen, la evaluación de la eficacia de los EIA en escrutinio, durante la fase de POST-DECISIÓN, arrojo grandes fortalezas, como lo son la gerencia de impactos anticipados, supervisión de efectos y el hecho de que, gracias a estos EIA se evitaron cambios irreversibles en el área de influencias, estos aspectos son solo una muestra del grupo de fortalezas que presentan los EIA en la fase de POST-DECISIÓN.

También es de mencionar que dichos EIA en estudio presentan aspectos deficientes, dignos de reflexión, tal como lo son la ocurrencia de cambios acumulativas, y la poca consideración de factores estéticos como un aspecto importante del ambiente.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

5.- Conclusiones

En este capítulo se muestran las conclusiones mas resaltantes del presente trabajo, las cuales engloban los aportes del estudio de la eficacia de los EIA bajo escrutinio, aportes que pretenden ser el incentivo de futuros proyectos que contribuyan a la mejora de los EIA y sus respectivos sistemas en nuestro país.

Vale la pena resaltar, que los resultados y conclusiones aquí expuestos no son representativos del universo que constituyen las empresas petroleras y consultoras ambientales venezolanas, esto debido a lo reducido y confinado de la muestra (3 casos que involucran una sola industria empresa petrolera y una consultora ambiental); definitivamente es de destacar que este trabajo considera un ámbito de aplicación limitado, mas sin embargo, este estudio da una idea sobre las herramientas a utilizar y pretende ser un inicio e incentivo para evaluaciones más amplias y representativas de todo el sistema de evaluación ambiental venezolano. A continuación se citan las conclusiones detalladas a las que se llegaron en el presente trabajo especial de grado:

5.1.- El estudio evaluativo post-facto, proporcionó la oportunidad de realizar una evaluación objetiva y detallada de los resultados de los EIA evaluados, obteniéndose así datos sobre las fortalezas y oportunidades de mejora de la aplicación de las Evaluaciones de Impacto Ambiental en Venezuela.

5.2.- Mediante la metodología de recolección de información utilizando Listas de Chequeo basados en una Escala del Tipo Likert, se obtuvo en forma sencilla, una densa e importante información sobre los EIA estudiados, lo que permitió observar claramente las característica de estos en Venezuela.

5.3.- En general, los EIA evaluados presentan un alto grado de eficacia, arrojando como resultado que un 76% de los puntos evaluados se corresponden con el hallazgo de fortalezas y un 24% a oportunidades de mejora, estando constituido este ultimo por un 20% en la fase de Pre-decisión y solo 4% en la fase de Post-decisión.

5.4.- Las fortalezas mas importantes en los EIA evaluados corresponden a:

- a) Robustez del documento de EIA, aspecto que aporó una base bien documentada para la realización del proceso de toma de decisiones,
- b) Capacidad de predecir, identificar, evaluar y priorizar los impactos a ocurrir en cada uno de los EIA evaluados,
- c) Consideraciones de medidas preventivas, de mitigación y buenas practicas para impactos en las diversas etapas del proceso.

- d) Consideraciones Relación costo / beneficio, aspecto que involucra los balances de los costos relacionados con las medidas mitigación o prevención aplicadas contra los beneficios que aportan dichas medidas al ambiente
- e) Minimización de impactos y cambios irreversibles mediante el seguimiento ambiental y el seguimiento de equipos de control de contaminación

5.5.- Las Oportunidades de Mejora importantes en los EIA evaluados corresponden a:

- a) Consideración de efectos, impacto y medidas acumulativas y residuales,
- b) Uso de Sistemas de información y software de simulación,
- c) Existencia de línea base y/o Disponibilidad de data de parámetros ambientales del país
- d) Participación Publica,
- e) Establecer y supervisar esquemas que pueden descubrir efectos desarrollo-inducido significativos son los restantes aspectos a mejorar en la fase de Pre-Decisión de un EIA

5.6.- La Asesoría de especialistas corresponde a un aspecto que involucro durante el periodo 1996-2001 en los EIA evaluados, encontrándose que solo en un proyecto (AOLC-1997 el mas antiguo de los evaluados) se utilizo la asesoria de especialistas como herramienta de soporte

5.7.- La Consideración de factores estéticos, Supervisar efectos, Seguimiento del plan de supervisión corresponden a los aspectos que evolucionaron durante del periodo 1996-2001

5.8.- La base científica aplicada en nuestro país carece de vanguardia (en los proyectos evaluados), esto se evidencia por la ausencia de utilización de tecnología disponible actualmente, tales como bases de datos o software de simulación, los cuales podrían facilitar la visualización de lo acontecido en la zona de influencia, y la realización de proyecciones futuras de impactos y sus posibles mitigaciones

5.9.- Los EIA evaluados reflejan también problemas ambientales globales, lo cual evidencia (al menos en CAURA y MOBIL) la sintonía de la practica de los EIA en Venezuela con los problemas ambientales globales

5.10.- El presente y futuros estudios similares a este, aportarían al sistema de EIA en Venezuela información vital para sus mejoras venideras y el logro de un conspicuo equilibrio con nuestro ambiente. Con dichos estudios de eficacia de EIA se lograrían detallar, en forma mas representativa las virtudes y oportunidades de mejora, pueden ser corregidas para que cada vez se logre tener una mayor eficiencia de dichos procesos

CAPITULO VI

RECOMENDACIONES

6.- Recomendaciones

El presente capítulo muestra algunas recomendaciones derivadas de la elaboración de la presente investigación, las cuales podrían contribuir, en un futuro, a mejorar del proceso de evaluación de eficacia y nuestro sistema de EIA.

6.1 Realizar la difusión de los resultados arrojados en el presente trabajo especial de grado sobre la eficacia de los EIA, de tal forma de incentivar el estudio de las oportunidades de mejora y el afianzamiento de las fortalezas que presentaron los EIA evaluados.

6.2 Realizar estudios mas amplios o a mayor escala sobre eficacia de los EIA en Venezuela, que involucren una mayor representatividad de las áreas de producción del país, las consultoras ambientales y un equipo evaluador multidisciplinario, de tal forma de obtener de la evaluación una información mas ajustada a la realidad del país

6.3 Buscar asesoria y apoyo Internacional (p.e.: Agencia de Valoración Ambiental Canadiense, CEAA y la Asociación Internacional para la Valoración de Impacto, I/A/A) sobre metodologías de evaluación de eficacia de EIA, de tal forma de complementar y implementar a futuro este tipo de evaluaciones

6.4 Para futuras evaluaciones de EIA, ajustar y proporcionar a los entes involucrados en los EIA a evaluar, listas de chequeo, de tal forma de obtener información complementaria e involucrar dichos entes en la preocupación sobre la eficacia de su proceso EIA.

6.5 Involucrar a los entes públicos relacionados con el ambiente en los estudio de eficacia de EIA en Venezuela

6.6 Estudiar y profundizar las acciones tendientes a la mejora de los EIA en cuanto a:

- Participación Pública durante el proceso del EIA, de tal forma de involucrar todas las áreas que pueden verse afectada positiva o negativamente con el desarrollo de un proyecto en cuestión
- Uso de especialistas para la elaboración del EIA,
- Implementar o mejorar del uso de Sistemas de simulación, que facilitaría la extrapolación de efectos en el área de influencia
- Implementación o mayor uso de información de Línea Base, de tal forma de tener la información real del área de influencia

- Aplicación y reglamentación de Impactos Ambientales Acumulados y Residuales, considerándose así no solo afectaciones individuales de empresas, sino también afectaciones de zonas industriales enteras a corto y largo plazo.
- Elaboración de un estudio que verifique la necesidad de realización de un EIA u otra herramienta de un futuro proyecto (Screening)
- Implementar y Establecer esquemas para la detección de impactos que puedan ocurrir durante el desarrollo del proyecto (efecto desarrollo inducido), impactos que no necesariamente son predecibles en el EIA.

6.7 Comparando el Trabajo de Espinoza (Evaluación de SEIA en Latino América) con los resultados de la presente tesis, se observan las siguientes semejanzas entre las conclusiones respecto a:

- Interés en aumentar la calidad de los E.I.A.
- Consideración de efectos, impacto y medidas acumulativas y residuales
- Participación Pública
- Consideraciones de la Relación costo / beneficio de las medidas

Y las siguientes diferencias entre las conclusiones, respecto a:

- Robustez del contenido del documento de EIA
- Contribución efectiva a la toma de decisiones
- Capacidad de predecir, identificar, evaluar, y priorizar los impactos a ocurrir en cada uno de los EIA evaluados
- Control y seguimientos de impactos.

CAPITULO VII

ANEXOS

ANEXO A

Cuestionamientos detallados (*checklist*) según Sadler (2001):

1. Suficiencias Institucionales

Como evaluaría usted la suficiencias institucionales en cuanto a la conducta de EA en su país / jurisdicción, según los criterios de suficiencia de A a la F?

	A	B	C	D	E	F
Base de Legal / política						
Alcance de aplicación a las actividades de desarrollo						
Requisitos para complacencia						
Procedimientos establecidos para la evaluación						
Pautas técnicas, (p.e., para determinar importancia)						
Provisión para el escrutinio público y participación						
Administración imparcial consistente						
Eslabones en la toma de decisiones						
Términos y condiciones ejecutables						
Requisitos						
Evaluación de efectos acumulativos						
Problemas de dirección						
Consideración de factores socioeconómicos						
Supervisión emprendida						

2. Suficiencia de Base Científica y Metodológica de Valoración

¿Hasta qué punto tiene los elementos siguientes de la base científica y empírica para la evaluación, durante los últimos cinco años?

	Significativamente débil	Moderadamente Fortalecido	No presenta cambio	Se Ha fortalecido
Estado de la ciencia (pertinente)				
Métodos y técnicas analíticas				
Fuentes de los datos				
Sistemas de información				
Acercamiento multi-disciplinario integrado				
Investigación de apoyo				
Conexión de una red de computadoras				
Competencias Profesional / técnica				

3: Estado de la Ciencia

¿Hasta qué punto el la ciencia proporciona habilidades al grupo interdisciplinario de tal forma de hacer a lo siguiente?

	Muy Limitando	Un poco Limitando	No Limitando
Hechuras las predicciones / previsiones exactas			
Diseño de medidas de mitigación exitosas			
Establece y supervisa esquemas que pueden descubrir efectos desarrollo-inducido significantes			
Identifica los efectos cumulativos de propuestas en desarrollo			
Amonesta los cambios cumulativos en un ecosistema o la base regional			

4. "Buenas Práctica"

Cuan importante son los factores siguientes previniendo o limitando la aplicación de las "buenas practicas"

	No Limitando	Un poco Limitando	Muy Limitando
Acercamiento integrado			
Métodos y técnicas			
Fuentes de Data / información			
Sistemas de información			
Competencias científico / técnico			
Normas institucionales			
Cumplimiento de fechas topes pautadas			
Presupuesta de restricciones			

5. Practica de Actividades Importantes

¿Qué actividades de evaluación listadas debajo son normalmente realizadas? Según la siguiente de práctica legítima, según los criterios de suficiencia de A a la F?

	A	B	C	D	E	F
Screening						
Estudio básico						
Scoping						
Predicción de Impactos						
Evaluación de Impactos						
Mitigación						
Participación pública						
Preparación del reporte de EIS						
Revisión del reporte del EIS						
Supervisión						
Vigilancia de términos y condiciones de aprobación						
Estudio de impactos						
Auditoria ambiental						

6. Suficiencia en la Consideración de Problemas Importantes

¿Cuan eficaz es el examen normalmente dado a las áreas listadas debajo en evaluación ambiental según los criterios de suficiencia de A a la F?

	A	B	C	D	E	F
Definición del problema						
Objetivos / términos de referencia para el análisis de impacto						
Alternativas de desarrollo						
Efectos cumulativos						
Efectos socio-económicos						
Política, planes y programas						

7. Aspectos de Éxito

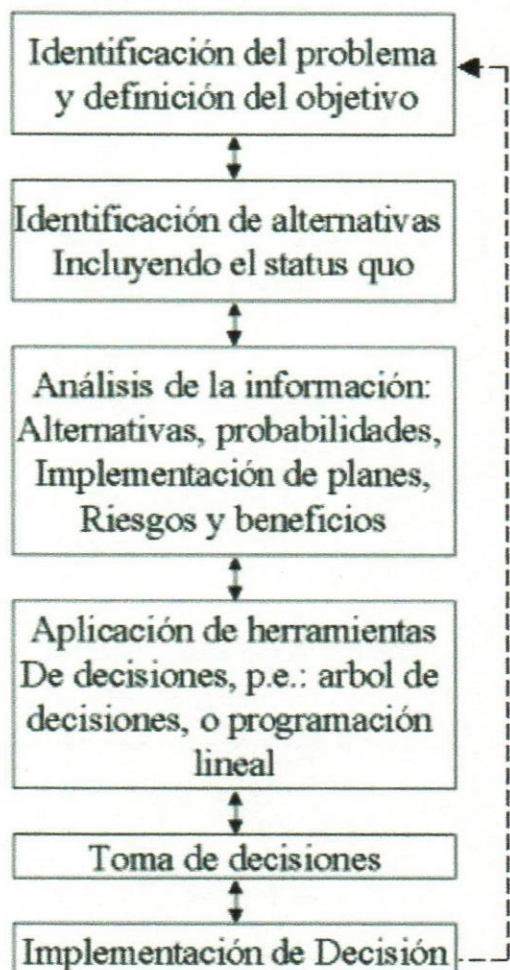
¿Hasta qué punto son las evaluaciones normalmente exitosas en las siguientes áreas?

	Muy Exitoso	Ligeramente Exitoso	Marginalmente Exitoso	No Exitoso
Incluye un rango amplio de consideraciones (p.e., social, ecológico, riesgo, etc.)				
Predicciones precisas,				
Medidas de mitigación identificadas apropiadamente				
Confianza en los datos usados en la prediciendo impactos				
Especificación de la importancia de impactos residuales				
Proporciona en forma clara y entendible la información para realizar la toma de decisión consecuente con las propuestas potenciales de desarrollo del proyecto				
Proporciona consejos pertinentes a la toma de decisión en las alternativas propuesta a evaluar.				

2.3.8.2.- Proceso de toma de decisiones

En general según Chechile (1996), se señalan 6 pasos necesarios para realizar una buena toma de decisiones, dichos pasos se señalan en la siguiente Figura N° 3:

FIGURA N° 3: ESQUEMA DE TOMA DE DECISIONES



Fuente: Chechile, 1996

El primer paso corresponde a la identificación del problema e identificación global, en este caso surgen todas las incógnitas y se formula el problema

El segundo paso se identifican las alternativas que corresponden a posibles soluciones, este paso depende del tiempo disponible y del esfuerzo de quien o quienes tomen las decisiones

El tercer paso corresponde al análisis de la información, este paso depende mucho de la información disponible, surgiendo entre otras las interrogantes: cuál alternativa se debe implementar?, Que ocurre si se implementa?, Será aceptable?, Que riesgo es aceptable?, Si se toma esta decisión, en que afecta?, Cuales serán los beneficios?, y toda la información existente corresponderá a la herramienta de trabajo para responder todas estas inquietudes

El cuarto paso, es la aplicación de herramientas, donde se utilizan modelos, árboles de decisiones y otros, de tal forma de usar toda la información difícil de ordenar y entender y la pasa a una forma mas coherentes, de tal forma de facilitar el proceso, en resumen este paso corresponde al uso o aplicación de las herramientas de toma de decisión el cual nos permitirá de cierta forma

cuantificar las alternativas para facilitar la toma de decisiones. En la actualidad, el modelo comúnmente usado para la toma de decisiones en E.I.A. corresponde al de desarrollo comunitario (CNUMAD, 1992), basado en la idea de que "los intereses" están en el centro de las decisiones sobre el ambiente y la evaluación de impacto es un medio de hacer los intereses comunitarios visibles y por lo tanto con cierto poder de incidir. Este modelo también resalta la naturaleza dinámica de los impactos, que están determinados en parte por las percepciones de la gente sobre si los cambios previstos les serán positivos o no. Este enfoque no requiere tanto rigurosos análisis científicos como sobre todo un alto grado de comunicación y destreza de organización, así como el hacer explícitas las actitudes, creencias y valores de aquellos que pudieran estar afectados por los proyectos

propuestos, de tal manera que todos los intereses puedan ser debatidos abiertamente, esto se busca, para mejorar la elección a través de la participación ciudadana.

El quinto paso corresponde a la toma de decisiones concretas, en base a los resultados del paso 4, se realiza la toma de decisiones de forma objetiva, entre las alternativas proporcionadas.

El sexto y último paso, corresponde a la implementación de la decisión,

2.3.8.3.- Toma de decisiones en Estudios de Impacto Ambiental

El E.I.A. pueden ser un proceso racional de resolución de un problema; un método diseñado para servir a la toma de decisiones; una forma de simplificación de la realidad compleja para la organización racional del fenómeno que se trate, de cara a la toma de decisión; un proceso de desarrollo comunitario cara a un mayor control social de los proyectos; o probablemente un poco de todo lo antes mencionado (Briggs, 1999)

Las decisiones a tomar deben realizarse por tanto, en base a un análisis integrado (en nuestro caso, de los E.I.A.), considerando los objetivos del proyectos y de la realidad considerada, además de los efectos y factores de riesgo en que se incurre al realizar dicha toma de decisiones..

Es de recordar que los E.I.A. presentan un enfoque técnico, el cual se apoya en el método científico, como la manera de proveer la suficiente y clara información a los responsables de la toma de decisiones, de tal forma de mejorar la elección a través de la provisión de información amplia, y sobre todo segura y cierta, por parte de expertos y sobre datos procesados. La mejora en las técnicas científicas de análisis y la aportación de información lo más amplia posible se reivindican fehacientemente en el contenido de este documento.

En la actualidad, esta surgiendo un cambio fundamental que se plantea para los E.I.A.'s es la necesidad de democratización del proceso de decisión. Este enfoque, que puede parecer inalcanzable, pero ha sido incluso adoptado por organismos públicos.

También es de resaltar, que en los sistemas actuales de adopción de decisiones ambientales de muchos países (Sadler, 2001) se tiende a seguir separando los factores económicos, sociales y del ambiente a nivel de políticas, planificación y gestión. Ello influye en la actuación de todos los grupos de la sociedad, incluidos los gobiernos, la industria y los particulares, y tiene consecuencias importantes para la eficiencia y la sostenibilidad del desarrollo.

En los últimos años, algunos gobiernos han emprendido también una profunda reforma de las estructuras institucionales oficiales con objeto de que, cuando se adopten decisiones sobre políticas económicas, sociales, fiscales, energéticas, agropecuarias, mercantiles, de transporte y de otra índole se preste sistemáticamente más atención al medio ambiente y a las consecuencias que tendrán esas políticas para el medio ambiente.

Asimismo se están adoptando nuevas modalidades de diálogo para lograr una mejor integración entre el gobierno, la industria, la ciencia, los grupos ecológicos y la opinión

pública en el proceso de establecer enfoques efectivos relacionados con el medio ambiente y el desarrollo. La tarea de impulsar esos cambios corresponde principalmente a los gobiernos, aunque, en muchos casos, será conveniente la colaboración con las organizaciones nacionales, regionales e internacionales (Pardo, 2001), incluidas en particular el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el PNUD y el Banco Mundial.

2.3.9.- EFICACIA DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

La eficacia de los EIA es un tema reciente. Es a partir de 1993 que un grupo de entes ambientales (Agencia de Evaluación Ambiental Canadiense, *CEAA*; y la Asociación Internacional para la Evaluación de Impacto, *IAIA*), se reúne para discutir sobre las grandes diferencias entre los resultados de dichos estudios con lo realmente ocasionado por el proyecto evaluado, preocupados por las fallas que involucra este proceso se inician estudios para la determinación de la efectividad de estos, de tal forma de detectar los problemas que presentan y así proponer medidas para lograr mejorarlo.

De este estudio se destaca, que un E.I.A. eficaz requiere no solo de un buen documento, entre otras cosas también requiere:

- a. El Compromiso por parte de los que toman las decisiones.
- b. Apropiado marco institucional y legislativo.
- c. Los recursos Materiales en la forma de equipo y medios.
- d. Recursos humanos expertos para asegurar aplicación de E.I.A.
- e. Participación Pública.
- f. Ingresar en el momento apropiado – eficacia de E.I.A. normalmente se integra en las fases de formulación de proyecto.
- g. Conocimiento Público y entendiendo de E.I.A.

A continuación se exponen mas detalles sobre los estudios realizados para la determinación de la efectividad de los E.I.A.

2.3.9.1.- Definición

La eficacia, por definición (Chiabonato, 1.999) es una medida del logro de resultados, enfatizado hacia la obtención de resultados o logro de objetivos.

La efectividad de los EIA (Sadler, 2001) se refiere a qué tan bien hecho esta este como: documento, herramienta de toma de decisiones, predictor y mitigador de impactos; desde el punto de vista legal, gerencial y también analizado desde el punto de vista de costos beneficios de proyectos, en general para procurar un equilibrio proyecto-ambiente. Los auditores y administradores hacen tales evaluaciones todo el tiempo. Normalmente, sus juicios son informales y anecdóticos.

Recientemente, allí ha estado creciendo el interés en los conceptos y metodología para la revisión de la efectividad de los E.I.A.

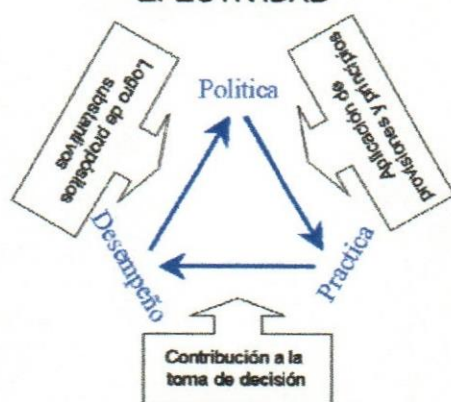
En Figura Nº 4, se muestran los tres pasos para evaluar la efectividad de E.I.A. Esto corresponde a 'la triangulación' como un medio para determinar el éxito relativo de un proceso de E.I.A.

Los componentes relacionados en esta triangulación son: política relacionando con el desempeño, desempeño con la practica y practica con la política.

Hay un marco de referencia acompañando en relación a la política (sus legislaciones estatales), la práctica (guías de para la ejecución de E.I.A.) y el desempeño.

Se muestran entonces, tres modos principales de juzgar la actuación o eficacia de Los E.I.A., estos se muestran en la Figura N° 4 y corresponden a:

FIGURA N° 4: TRIANGULO DE LA EFECTIVIDAD



Fuente: Sadler, 1995

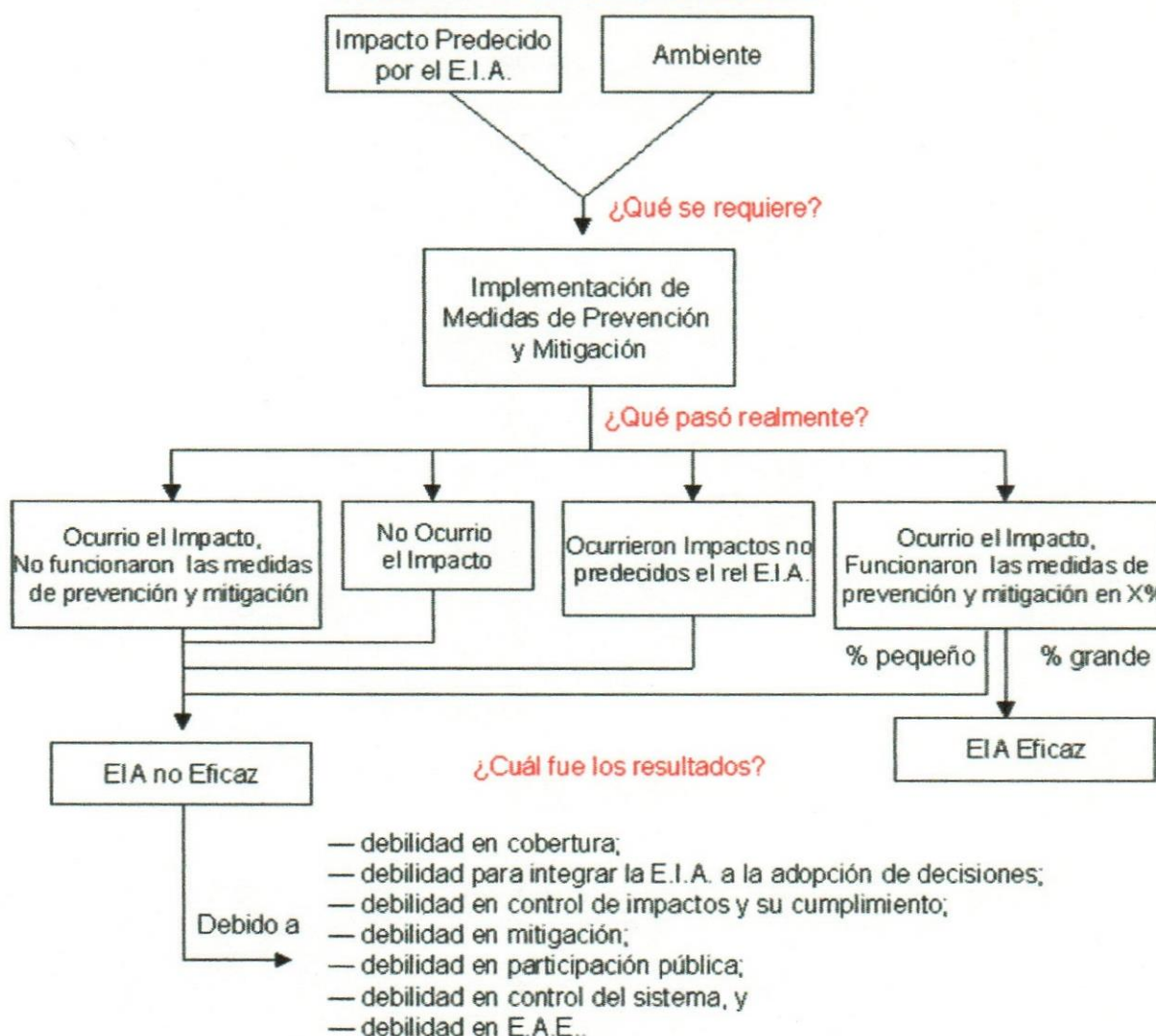
Practica: Logro de propósitos substantivos (p.e. proporcionan los E.I.A. protección al ambiente, se minimizaron impactos y se mitigaron como se predijo?);

Desempeño: Contribución de a la toma de decisión (p.e. ayudaron los E.I.A. a rediseñar el proyecto, proporciono información pertinente a la aprobación y poner en condición, llevo a nuevos valores de la política?); y

Política: Aplicación de provisiones y principios (siguieron los E.I.A. o están conforme a las pautas procesales, metodológicas y administrativas?).

Como es de notar, existen en términos generales unas series de preguntas básicas aplicables a este estudio de la eficacia, según el "qué tan bien hecho esta el E.I.A.", siendo estas preguntas: ¿Qué se requiere? ¿Qué realmente pasó? ¿Cuál fue los resultados? para cada juego de comparaciones: practica, desempeño y política, en la etapa del estudio correspondiente, tal como se muestra en la Figura N° 5

FIGURA Nº 5: EVALUACIÓN DE EIA.



Fuente propia, con base a la bibliografía estudiada

Las respuestas de estas preguntas a cada ámbito: desempeño, practica y política son los criterios básicos considerados para evaluar la eficacia de E.I.A.

Por ultimo es de destacar que E.I.A. efectivos proporcionan innumerables ventajas, a saber (Morrison, 1996):

- Facilitan la toma de decisiones mediante la clara información proporcionada, bien estructura, análisis objetivo de los efectos y consecuencias de proyectos propuestos;
- Ayudan la selección de alternativas, incluso la selección de la más factible o opción ambientalmente amistosa y con mejores relaciones costo beneficio;

- Se diseñan proyectos protegiendo el ambiente, así como surgen modificaciones propuestas factibles;
- Dirigen el volumen de aprobaciones formales, incluso el establecimiento de términos y condiciones para la aplicación del proyecto;
- Producen la predicción satisfactoria de los efectos adversos de proyectos y su mitigación;
- Sirven como un proceso adaptador, organizacional que se retroalimenta de las lecciones y experiencia a fin de mejorar la política, las instituciones, y planes del proyecto.

2.3.9.2.- Objetivos

El estudio de la eficacia de los E.I.A. presenta como fundamental objetivo el mejoramiento de dicho proceso, a fin de continuar minimizando el incremento de los problemas ambientales que se presentan.

Una serie de objetivos específicos se muestran a continuación (Sadler, 2001):

- Revisar problemas actuales, surgiendo así soluciones con tendencias y direcciones para los futuros E.A.,
- Examinar relevancia de E.A. en el proceso de toma de decisiones
- Documentar los aciertos de un buen E.I.A.
- Recomendar medidas para mejorar los E.A.

Dichos objetivos pueden ser alcanzados mediante revisión de literatura, estudios, talleres y consultas sobre este estudio de diferentes proyectos; realizando revisiones detalladas en cuanto a: auditorias de dichos casos, análisis de decisiones, demostración del proyecto y estudios a bancos de datos entre otros procedimientos

2.3.9.3.- Dimensiones de efectividad

Según Sadler (2001), existen tres niveles de efectividad:

1. Macro (sistema-ancho): evaluación de actividades y resultados de E.I.A. (p.e.. anualmente o en un periodo dado de tiempo);
2. Micro (caso-específico): evaluación de prácticas de E.I.A. y logros de mejores propósitos
3. Medio (componente-basado): evaluación de actividades particulares o pasos en el proceso de E.I.A. (p.e. el scoping, revisión de calidad de E.I.A.).

También es importante notar que la efectividad es multi-perspectiva así como un concepto del múltiple. Por ejemplo, los marcos de referencia para hacer juicios sobre efectividad de E.I.A. identificados en la Figura N° 4 puede ser ampliamente o estrechamente aplicables.

En la actualidad, muchas personas que están involucradas en el proceso de determinación de efectividad, aportando gran influencia, ya que sus juicios sobre efectividad del proceso parecen variar con su profesión, valores y afiliación; y cada

participante pesa el criterio percibido y los beneficios aportados por el E.I.A., en contra o a favor de sus expectativas e intereses.

2.3.9.4.- Criterio de efectividad

Hasta ahora, no existe un método cuantificación estándar utilizado para determinar la eficacia de los E.I.A. Aunque las dificultades para llegar a un juicio global objetivo sobre cualquier E.I.A. son evidentes, se necesita un marco analítico para comparar los procedimientos legales formales, los acuerdos requeridos en su aplicación y la puesta en funcionamiento de los mismos.

Los autores del área presenta diferentes conjuntos de criterios de análisis entre los que encontramos:

Criterios basados en las etapas del proceso de E.I.A., los objetivos de E.I.A. y los diversos marcos analíticos. Los criterios considerados por Wood (1996) son catorce y se refieren a certidumbre legal, cobertura, tratamiento de alternativas, screening, scoping, preparación de informes de E.I.A., revisión, adopción de decisiones, control de acciones, mitigación, participación, control del sistema de E.I.A., costos y beneficios y aplicación a políticas, planes y programas y se pueden usar para juzgar la eficacia de los E.I.A. A continuación se muestran los CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA SISTEMAS DE E.I.A., eficacia de CHRISTOPHER WOOD (1996) expuestos en forma de interrogantes:

1. ¿Se basa el sistema de E.I.A. en disposiciones legales claras y específicas?
2. ¿Se deben evaluar los impactos ambientales pertinentes de todas las acciones significativas?
3. ¿Se debe demostrar en el proceso de E.I.A. que la consultora ha tomado en cuenta los impactos ambientales de acciones alternativas razonables?
4. ¿Se debe hacer un screening de acciones para ver si son significativas desde el punto de vista ambiental?
5. ¿Se debe hacer un scoping de los impactos ambientales de las acciones y se deben generar pautas específicas?
6. ¿Deben los informes de E.I.A. cumplir con requisitos de contenido reglamentarios? Y si es así, ¿Existen controles para evitar que se publiquen informes de E.I.A. inadecuados?
7. ¿Se deben revisar públicamente los informes de E.I.A.? y si es así, ¿Debe la consultora y el promotor responder a los puntos planteados?
8. ¿Deben ser los resultados del informe de E.I.A. y la revisión un determinante central de la decisión sobre la acción a tomar?
9. ¿Se debe hacer un control de los impactos de las acciones? Y si es así, ¿Se relaciona este control con las primeras etapas del proceso de E.I.A.?
10. ¿Se debe considerar la mitigación de impactos en las diversas etapas del proceso de E.I.A.?

11. ¿Debe haber consulta y participación antes y después de publicado el informe de E.I.A.?
12. ¿Se debe controlar el sistema de E.I.A. y, si es necesario, se debe modificar para incorporar el feedback generado por la experiencia?
13. ¿Son los gastos financieros y los requisitos de tiempo del sistema de E.I.A. aceptables para los involucrados, y se piensa que los beneficios ambientales perceptibles son mayores que estos costos y requisitos?
14. ¿Se aplica el sistema de E.I.A. a programas, planes y políticas significativas, así como a proyectos?

Estos criterios fueron utilizados en el año 1995 para evaluar diferentes sistemas de E.I.A., mediante un estudio detallado de estos.

Por su parte Sadler (2001), presenta y evalúa la efectividad en el INTERNATIONAL STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF ENVIRONMENTAL ASSESSMENT se preocupa por evaluar ciertos puntos considerados por él como claves, en los que encontramos:

General

Perspectivas importantes en efectividad de E.I.A.. Considerando la efectividad de procesos de E.A., las preguntas importantes serían:

- ¿Se aplicaron provisiones y principios?
- ¿En qué contribuyó el E.A. a la toma de decisión?
- ¿Se llevaron a cabo los términos y condiciones?
- ¿Cuál fue los beneficios al ambiente?

Conceptos básicos y Criterio

Relevancia en la toma de decisiones:

- información proporcionada por el E.A. para la toma de decisiones (es oportuno, creíble, enfocó los problemas?),
- influencia de E.A. en la toma de decisión (era los términos y condiciones basadas en las conclusiones y recomendaciones proporcionadas?).

Condiciones legales actuales. Los componentes principales son:

- armazón institucional apropiado con controles de calidad, p.e.; requisitos claros, guía procesal, las provisiones para la revisión independiente; y
- capacidad operacional adecuada para llevar a cabo "buenas prácticas" que incluye: el análisis riguroso; la consultación sensible, y la administración responsable.

Resultados en eficacia de costo / beneficios ambientales indicado por:

- se predican impactos correctamente y las medidas de la mitigación tienen éxito;
- los cambios ambientales como resultado de la propuesta están dentro de los límites aceptables; y
- logrado al posible o razonable costo más bajo.

- uso de metodología apropiada y las prácticas buenas; y
- comunicando los resultados al grupo de toma de decisiones y el público en forma clara;
- la receptividad del grupo encargado de la toma de decisión y defensores para usar E.A. resulta qué puede ayudarse por:
 - la provisión de información pertinente en una forma adecuada; y
 - "resguardos" estableciendo en esa figura el requisito para "responsabilidad política";

Para ello uso la matriz que se muestra en el Cuadro N° 4:

CUADRO Nº 4: MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DE EFICACIAS DE UN EIA

Estatus del estudio	Pasos / Actividades	Componentes a evaluar			
		Técnica de Análisis	Consulta Pública	Requerimientos institucionales	Problemas de integración
Estudio - Preliminar	1. Screening				
	2. Scoping				
Detallado	3. Análisis de Impactos				
Estudios	4. Mitigación				
	5. Reporte				
	6. Revisión de EIS				
Aprobado	7. Toma de decisiones				
Final	8. Monitoreo				
	9. Gerencia				
	10. Auditoria / Evaluación				

Fuente: Sadler, 2001

Estos criterios ya fueron aplicados y reportados en el 2.001 en el INTERNATIONAL STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF ENVIRONMENTAL ASSESSMENT, evaluando 132 proyectos en las áreas de: Agricultura / Madera / Papel, Productos Químico / Petróleo, EIA Procesos, Generación y transmisión de energía, Procesos industriales, Uso de Tierra Residencial / Recreativo, Transporte, Disposición de desechos y Aguas residuales. Participando 30 instituciones a nivel mundial. En dicho estudio, se utilizaron listas de chequeo (*checklist*) detalladas en las áreas de:

1. Suficiencias Institucionales: donde se evalúa la suficiencia de las instituciones ambientales en cuanto a la conducta del E.A. en un país / jurisdicción
2. Suficiencia de Base Científica y Metodológica de la Evaluación: donde se evalúa el fortalecimiento de la base científica y empírica para la evaluación durante los últimos cinco años
3. Estado de la Ciencia: donde se evalúa el estado en que se encuentra la ciencia en base los conocimientos y habilidades de los integrantes del grupo interdisciplinario que integra el E.I.A.
4. "Buenas Practicas": dónde se evalúa cuan importante son los factores siguientes previniendo o limitando la aplicación de "mejor práctica", p.e.¿reconociendo las limitaciones impuestas por el estado sobre la ciencia (pertinente) ?
5. Practica de Actividades Importantes: donde se evalúa las actividades de evaluación realizadas en el E.I.A.

6. Consideración de Problemas Importantes: donde se evalúa la las actividades realizadas en el E.I.A.
7. Aspectos de Éxito: donde se evalúa el éxito de las evaluaciones realizadas
8. Influencia en la toma de Decisión: donde se evalúa la influencia que tuvo el E.I.A. en la toma de decisiones de proyectos
9. Percepciones Globales de Beneficios: donde se evalúa la consideración de los problemas globales que el proyecto pueda ocasionar
10. Evaluación - Aprendizaje: donde se evalúa su el E.I.A. contribuye al proceso de aprendizaje del grupo multidisciplinario participante y si estos participantes aplican o extrapolan estos aprendizajes a aplicaciones futuras

Dichas listas de chequeo se muestran en detalle en el Anexo A

Por ultimo Morrison (1999), determina la efectividad concentrándose en estudiar los impactos predichos, ocurridos y sus mitigaciones, verificándolo numéricamente. Su metodología se basa en investigar 4 componentes:

1. Identificación y predicción de los impactos potenciales en el proceso de predecisión, en el documentos del E.I.A. (pre-decisión)
2. Verificar la ocurrencia del impacto, como resultado de la implementación del proyecto (post-decisión)
3. Designar e implementar en el proyecto de estudio ambiental actividades potenciales e impactos actuantes (pre-decisión y transición)
4. Designación e implementación de programas de monitoreo ambiental (transición y post-decisión)

De aquí, identifican la precisión de las predicciones de los impactos, la relación impacto predicho – impacto ocurrido y monitoreo ambiental – actividad real entre otras cosas, para determinar así la efectividad de un estudio de impacto ambiental en cuestión.

2.4.- ANTECEDENTES ORGANIZACIONALES

El presente punto muestra un resumen de los antecedentes de las empresas colaboradoras, en donde se desarrollo el presente trabajo especian de grado. Estas empresas abarcan el área petrolera y el área ambiental, y corresponden a empresas de gran trayectoria e importancia en nuestro país

2.4.1.- PETROLERA

El petróleo ha participado en la vida del venezolano como el elemento más dinámico, determinante y decisivo en la transformación política, económica y social de la nación. Éste logró que nuestro país pasara de una economía agrícola, rudimentaria y atrasada con escasos ingresos, a otro con mentalidad minera y con una economía dependiente de la explotación del petróleo. De esta manera Venezuela se convirtió en un país monoprodutor y monoexportador de petróleo.

Como ya se mencionó con anterioridad, Venezuela es un país que basa su economía en la explotación petrolera, industria que fue nacionalizada el 1º de enero de 1976 y gestionada por la empresa Petróleos de Venezuela S.A.(P.D.V.S.A), quien se encarga de todas las operaciones petroleras en el país. Esta empresa ha obtenido óptimos resultados en la movilización de hidrocarburos del país, lo que le ha permitido abrir nuevos caminos para lograr un oportuno desarrollo de los recurso.

Después hace algunos años comenzó la llamada Apertura Petrolera, la cual ha permitido, continuar con el proceso de explotación petrolera minimizando a inversión publica. A continuación se muestra un resumen de las características de la Apertura Petrolera, y sus principales interactuantes.

2.4.1.1.- APERTURA PETROLERA

Después de la nacionalización petrolera el nivel de la producción tendió a disminuir, lo que llevo a una política de expansión en los años 90, materializada en la apertura de 1992-1993 a través de las dos primeras adjudicaciones de convenios con miras a reactivar los campos "marginales". Además del acuerdo del Congreso (1995) sobre las asociaciones estratégicas de exploración con riesgo, se establecen asociaciones estratégicas para la explotación de los brutos pesados de la Faja del Orinoco (1993-1997).

Según los datos de enero de 1998 (Noticias PDVSA, 2001), se han concretado inversiones por unos 33 mil millones de dólares: cerca de 4 mil millones corresponden a la suscripción de contratos de operaciones para campos marginales, 10 mil millones a contratos de ganancias compartidas, 14 mil millones a asociaciones estratégicas en la Faja del Orinoco y unos 5 mil millones al Proyecto de Gas Cristóbal Colón. Todo esto, se trata de un abanico de proyectos que se estriban en la producción, la exploración, refinación, modernización, expansión y nuevas implantaciones, según los tipos de actividades definidas en: Convenios Operativos, Asociaciones Estratégicas, Contratos con Ganancias Compartidas

Convenios Operativos: diseñados para explotar antiguos campos petroleros y reactivar la producción (33 campos atribuidos). Los convenios operativos corresponde a una forma jurídica que permite al sector privado que se implante en las actividades petroleras venezolanas comprando el derecho de operar yacimientos. Los inversores operan de manera autónoma en los campos petroleros abandonados o poco rentables hasta ahora en su explotación. Con esa como subcontratación, los operadores entregan el petróleo a PDVSA y se ven remunerados por una comisión sobre los volúmenes extraídos.

Asociaciones Estratégicas: para explotar y refinar los brutos pesados y extrapesados de la Faja del Orinoco. Las asociaciones estratégicas para la producción de bruto sintético: explotación de los brutos y extra-pesados del Orinoco. La región del Orinoco posee la reserva de asfaltos más importante del mundo. Se trata de aceites no convencionales caracterizadas por la densidad elevada (entre 8 y 10° API), la fuerte viscosidad, la proporción de azufre, la presencia de metales pesados (níquel, vanadio). 6 asociaciones se constituyeron y 4 proyectos otorgados por las autoridades fueron firmados por PDVSA que participa en los proyectos de manera minoritaria (con una las filiales Maraven, Corpoven o Lagoven). Los tres primeros proyectos firmados son Petrozuata (noviembre de 1995), Cerro Negro (octubre de 1997) y Sincor (noviembre de 1997). Representan más de 8 MM USD de inversiones. Los contratos tienen una duración de 35 años. Con el proyecto Hamaca, representan para 2003 una producción total de 650 000 b/d (1/4 de la producción actual en Venezuela) con un desplazamiento de la actividad del Oeste hacia el Este que necesita necesidades y desarrollos de infraestructuras. Los 5 primeros proyectos producirían 700 000 b/d en 2007 (11 % de la producción del grupo PDVSA). También existe un proyecto entre PDVSA y Coastal situado en la zona oeste de Zuata para una producción de 90 000 b/d de bruto (8,3° API) luego transformado (bruto sintético de 14 a 23° API) y exportado hacia la cuesta del Golfo de México, en los EE.UU.

Contratos Con Ganancias Compartidas: para la exploración y la explotación de nuevas zonas. Los contratos con ganancias compartidas y de exploración riesgosa: 19 compañías extranjeras constituyen 8 consorcios para explorar los 8 campos atribuidos

en diciembre de 1995 mediante unas gratificaciones (245 M USD). Se sondean las nuevas zonas en un plazo de 3 a 5 años, los socios vierten al Estado derechos (*royalties*) del 16,67 % de la producción y un impuesto sobre las ganancias del 67,7 %. El socio tiene a su cargo los riesgos enteros y la asociación le permite a PDVSA no ejercer sola las actividades. Se invirtieron más de 800 M USD para estudios sísmicos, perforaciones exploratorias. 16 pozos exploratorios debían confirmar la presencia de petróleo (reservas estimadas a 6 000 millones de barriles). Las empresas escogidas ya eran implicadas en el proceso activo venezolano.

Además empresas mixtas se constituyeron para la producción de orimulsión, nuevo combustible venido de los asfaltos del Orinoco y que Bitor (filial de PDVSA) introduce paulatinamente en el mercado internacional.

Con la entrada masiva de capitales y de tecnologías extranjeras en el país, las oportunidades reales se caracterizan por el esponjamiento de asociaciones de competencias y de capitales que atraen más. Bajo estos lineamientos, PDVSA lanzó operaciones conjuntas con 28 empresas del escenario mundial como los grupos franceses Total y Elf o grupos como Shell, Mobil y Conoco comprometidos en proyectos, lo que concluye en una cantidad considerable de proyectos desarrollados en nuestro país.

A continuación se muestra un resumen histórico de la Empresa Mobil, petrolera que participo de una manera muy activa en el proceso de apertura petrolera, con una aguda trayectoria y conciencia ambiental, el cual presto colaboración para la ejecución del presente proyecto.

2.4.1.2.- MOBIL



En la actualidad, la Mobil o Exxon Mobil ocupa el tercer lugar entre las compañías petroleras internacionales, en cuanto a la producción de petróleo y gas. Esta empresa posee en su estructura organizacional 3 negocios, siendo estos los citados a continuación:

Negocios Upstream: que comprende las áreas de:

- ExxonMobil Desarrollo
- ExxonMobil Producción
- ExxonMobil Exploración
- ExxonMobil Gas de Comercialización
- ExxonMobil Tecnología

Negocios Downstream: que comprende las áreas de:

- ExxonMobil Aviación
- ExxonMobil Combustibles de Comercialización
- ExxonMobil Especialidades de Petróleo y Lubricante
- ExxonMobil Combustibles Marinos
- ExxonMobil Refinación y Suministro
- ExxonMobil Investigación y Diseño

Otros Negocios: que comprende las áreas de:

- ExxonMobil Química
- ExxonMobil Carbón y Minerales

La Exxon Mobil cuenta con una red de comercialización que comprende compañías afiliadas en setenta países con venta de productos en cincuenta países adicionales. La distribución comprende unos 20 mil distribuidores minoristas

2.4.1.3.- Mobil en Venezuela

En diciembre de 1934 los norteamericanos Waldo Sheldon, J. Taylor Flynn y el venezolano; Dr. José María Travieso Paúl, establecieron en Caracas la Socony Vacuum Company (que mas tarde seria llamada Mobil), pero es en Pariaguán, donde se abre la primera oficina de campo de la Socony en el oriente de Venezuela, en 1936. Más de 40 personas bajo la dirección del jefe de geólogos, Dr. James Tong, se esparcieron con sus respectivos equipos por las sabanas de los estados Guarico y Anzoátegui

Más tarde, en 1942, en Banco Alto, estado Barinas, se levanto otra base de exploración de la Mobil. Y en 1945, en la concesión Barinas, el Silvestre 2 emerge como primer pozo productor de la Mobil en la región occidental de Venezuela.

En 1975, año de la nacionalización de la industria petrolera Venezolana, Mobil era una de las principales empresas petroleras del país con actividades totalmente integradas a lo largo y ancho del territorio nacional. Dichas actividades se extendían desde el Edo. Sucre a Anzoátegui en el Oriente, en Barinas y en el lago de Maracaibo, en occidente.

La Ley de Nacionalización del Petróleo reservó al Estado Venezolano la exploración, explotación, manufactura, refinación, transporte y comercio del petróleo, asfalto y todo tipo de hidrocarburos. De esta manera el 31 de diciembre de 1975 quedaron extinguidas las concesiones petroleras, anulado el derecho de realizar actividades de la industria petrolera a quienes se le había otorgado, las compañías trasnacionales.

La Mobil así como otras empresas transnacionales se fueron retirando de nuestro país, quedando el recurso petrolero a manos de la empresa estatal Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA) es creada el 30 de agosto de 1975, constituida como empresa del Estado para la explotación y comercialización del petróleo venezolano .PDVSA.

El 1º de enero de 1976 las propiedades, plantas y equipos entre otros aspectos de las compañías concesionarias extranjeras pasaron a ser pertenencias del Estado. Previa indemnizó a todas las compañías transnacionales que operaban en el territorio nacional. Fue la República de Venezuela la que desde ese momento y mediante un grupo de empresas de su propiedad, planifica, resuelve, financia, ejecuta y controla todas y cada una de las actividades de la industria petrolera.

Veinte años después, comenzó la llamada Apertura Petrolera. Esta fue iniciada en 1992, donde PDVSA busco complementar sus planes para elevar los niveles de reserva y producción, y duplicar la capacidad de producción en los próximos años. El plan de apertura petrolera se basó en tres modalidades:

- 1.- Se inicia en 1992, con la modalidad de establecer convenios operativos con empresas privadas, para reiniciar la producción de crudos en campos petroleros inactivos.
- 2.- En 1995, el Congreso Nacional aprobó la segunda modalidad de apertura que consistió en asociaciones estratégicas entre PDVSA y socios internacionales para la extracción y mejoramiento de crudos pesados y extrapesados de la faja petrolífera del Orinoco, considerada única en el mundo por sus cuantiosos recursos. Para 1999 en el país se habían establecido cuatro asociaciones estratégicas para desarrollar la faja, la cual puede observarse
- 3.- Por último, la modalidad de ganancia compartida, consiste en la exploración de nuevas áreas. A través de esta modalidad el Ministerio de Energía y Minas y P.D.V.S.A, seleccionan a las empresas internacionales que ofrezcan al Estado la mayor participación en las ganancias. Estas empresas exploran lo asignado a su propio riesgo, con el compromiso de aceptar que P.D.V.S.A podría luego asociarse para la explotación de las reservas que fuesen encontradas.

La Corporación Mobil intervino durante este proceso de apertura petrolera, y en la actualidad está asociada con una serie de proyectos que, según ha informado esta empresa norteamericana, suma una inversión de US\$ 5.500 millones (Noticias PDVSA, 2001), todo ello dentro de las oportunidades que proporciono la política de apertura al capital privado de áreas no básicas de la industria petrolera.

El Cuadro N° 5 muestra los proyectos en los que se involucro la Mobil, en el proceso de apertura petrolera.

CUADRO N° 5: PROYECTOS DESARROLLADOS POR LA MOBIL EN VENEZUELA

Modo	Proyecto	Zona de explotación	Consortio	
ASOCIACIONES ESTRATÉGICAS	Cerro Negro I	Cerro Negro Edo. Anzoátegui	Mobil	41.65%
			PDVSA	41.65%
			Oel	16.70%
CONTRATOS CON GANANCIAS COMPARTIDAS	La Ceiba	La Ceiba Edo. Trujillo	Mobil	37.5%
			Veba Oel	37.5%
			Nippon Oil	25.0%

Fuente: Noticias PDVSA, 2001

Mobil fue la primera empresa en culminar la perforación de un pozo exploratorio, durante 1997, de las ocho nuevas áreas que conformaron el programa de *exploración a riesgo y ganancias compartidas*. Fue esta el campo La Ceiba, donde Mobil representa la empresa operadora líder del consorcio Agencia Operadora La Ceiba, C.A. (AOLC), conformado también por Nippon de Japón y Veba de Alemania, enmarcada en los contratos con ganancias compartidas.

Mobil además desarrollo el proyecto Cerro Negro, enmarcado en el *plan de asociaciones estratégicas para el desarrollo de los crudos pesados de la Faja del Orinoco*. Operadora Cerro Negro (OCN) es una de las asociaciones estratégicas líderes de la industria petrolera, siendo constituida como una empresa resultante de la sinergia acordada entre las empresas Mobil, Petróleos de Venezuela y Veba Oel, para la explotación de crudos extrapesados de la Faja del Orinoco.

Los proyectos de La Ceiba y Cerro Negro se basa en las fortalezas de las tres importantes empresas que constituyen cada consorcio (en cada caso) como son su alta experiencia en materia de explotación de hidrocarburos, uso y aplicación de la más actualizada tecnología de punta y los recursos financieros, técnicos, humanos y de mercado, que la configuran como una de las asociaciones estratégicas más importantes del proceso de apertura petrolera nacional.

Por acuerdo conjunto, las empresas accionistas delegaron en ambos proyectos a Mobil de Venezuela la operación de esta asociación. Es así como nacieron las filiales: Operadora Cerro Negro, S.A., (OCN) y Agencia Operadora La Ceiba, S.A., (AOLC), para operar los procesos de producción al Sur del estado Anzoátegui, mejoramiento en Jose, zona norte y la exportación de crudos sintéticos, y del Estado Trujillo al suerte del Lago de Maracaibo, respectivamente.

El proyecto Cerro Negro ocupa una extensión de 295 kilómetros cuadrados en el bloque Cerro Negro de la Faja del Orinoco, en el sureste del estado Anzoátegui, de donde

extraen en promedio 120 mil barriles diarios de barriles de crudo extrapesados de 8,5 grados API, por un periodo de 35 años de producción acordados en el contrato.

Diluido mediante un condensado muy liviano, este crudo extrapesado es llevado a través de un oleoducto de 310 kilómetros de largo hasta el Complejo Mejorador de OCN en el litoral anzoatiguense, donde es procesado y convertido en 108 mil barriles diarios de crudo sintético de 16 grados API, los cuales son exportados principalmente a la refinería de Chalmette, en Luisiana, EEUU, propiedad a partes iguales de Pdvsa y ExxonMobil.

Uno de los propósitos fundamentales de Operadora Cerro Negro es la producción de crudos extrapesados de manera segura, confiable y con el menor impacto ambiental. Así se instrumentó una estrategia de perforación que agrupó hasta 18 pozos en una sola macolla o área de producción, a fin de dejar la menor huella posible en el entorno.

Igualmente, a fin de reducir los costos del proyecto, se aplicaron tecnologías de punta en la perforación de 125 pozos con excelentes resultados y en la utilización de bombas ultramodernas para extraer el crudo.

Por su parte, La Ceiba ocupa una extensión de 180 kilómetros cuadrados en el bloque la Ceiba, en el suroeste del Lago de Maracaibo, de donde extraen aproximadamente 20 mil barriles diarios de crudo.

Al igual que OCN, los propósitos fundamentales de Operadora La Ceiba es la producción de crudos de manera segura, confiable y con el menor impacto ambiental. Así se instrumentó una estrategia de perforación que agrupó hasta 9 pozos en cinco macollas o área de producción, a fin de dejar la menor huella posible en el entorno.

2.4.2.- CONSULTORAS AMBIENTALES

Las empresas consultoras son las encargadas, junto a una representación de los promotores, de los asuntos de inherencia ambiental de un proyecto. Estos asuntos constituyen todo lo relacionado con la afectación de recursos naturales.

Las empresas de consultoría ambiental realizan un análisis del caso, en el que considera el tipo y la envergadura del proyecto, las variables ambientales relacionadas con el proyecto (construcción y operación), la necesidad de estudios adicionales como insumo para el desarrollo de la evaluación, entre otras cosas.

En nuestro país operan una gran cantidad de consultoras ambientales, las cuales han ido surgiendo por las necesidades del mercado, algunas de las empresas consultoras

nacionales corresponden a: Geohidra, OTEC, S.A., Proegeo, Ecoingeniería, Ingeniería Caura, Ambioconsult, REIF Consultores asociados, Tecnoconsult, Ambioconsult, Eco Proyectos, Nuevos Horizontes, Consultores Técnicos Integrales, Hidroambiente, Natura, Proconsult, USB, Ecodesarrollo y Bio Gestión entre otros.

A continuación se muestra un resumen del recorrido histórico-ambiental de la empresa consultora: Ingeniería Caura, Consultora que presto colaboración en la ejecución del presente trabajo de grado

2.4.2.1.- INGENIERÍA CAURA



Fundada en 1.976 por un grupo de reconocidos profesionales provenientes del sector publico (Ministerio de Obras Publicas), Ingeniería Caura, S.A., representa una empresa pionera en la Ingeniería Ambiental en Venezuela, realización de E.I.A. y Educación Ambiental entre otras actividades.

Desde mediados de los años 80 esta empresa ha realizado numerosos Estudios de Impacto Ambiental dirigidos a evaluar proyectos petroleros. a partir de 1996, en el marco del proceso conocido como Apertura Petrolera, Ingeniería Caura S.A. desarrollo procesos complejos de Evaluación de Impacto Ambiental para la Agencia Operadora La Ceiba y Operadora Cerro Negro, estos procesos incluyeron la ejecución de actividades de Supervisión Ambiental.

Actualmente la empresa cuenta con oficinas subsidiarias en Maracaibo Edo. Zulia y en Panamá y Nicaragua en el exterior.

Ingeniería Caura S.A. cuenta con unas 40 personas en su equipo de trabajo y es una empresa consultora ambiental registrada en el MARN, autorizada para realizar Estudios Ambientales.

2.5.- GLOSARIO DE TÉRMINOS Y SIGNIFICADOS

Aquí se presenta un pequeño diccionario ordenado alfabéticamente y en forma ascendente, relacionado solamente con la terminología utilizada en el presente trabajo con la finalidad de facilitar su lectura y comprensión sin necesidad de recurrir a otros textos especializados o diccionarios, haciendo del presente documento lo más autosuficiente posible.

Ambiente: compendio de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y momento determinado que influyen en la vida material y psicológica del hombre

Apertura Petrolera: la Apertura Petrolera consiste en la participación de capital, tecnología y gerencia privada, tanto nacional como internacional, en las principales actividades del negocio petrolero como son: la exploración, producción, refinación, mercadeo nacional e internacional del petróleo y sus productos derivados.

Asociaciones Estratégicas: para explotar y refinar los brutos pesados y extrapesados de la Faja del Orinoco. Las asociaciones estratégicas para la producción de bruto sintético: explotación de los brutos y extra-pesados del Orinoco.

Auditoria Ambiental: revisión sistemática, documentada, periódica, y objetiva, dirigida por entidades oficiales, de las operaciones y tareas de la instalación, en relación a la consecución de las exigencias ambientales

Buenas practicas: procedimientos de común aplicación en obras de ingeniería con el fin de apoyar el diseño del proyecto a nivel de detalle, fortaleciendo las prácticas de ingeniería tanto en la fase de construcción como de operación.

Capacidad: aptitud o suficiencia para alguna cosa

Caracterización ambiental: está referida a un análisis y diagnóstico de los componentes físico-naturales y socioeconómicos que definen la zona de estudio y su área de influencia. La Caracterización Ambiental forma parte integral del estudio de impacto ambiental

Componente ambiental: parte que compone o entra en la composición del ambiente

Conciencia ambiental: conjunto de representaciones por medio de las cuales una persona o un grupo de personas se ve a sí misma en relación el ambiente

Competencia: conjunto de funciones atribuidas por un ordenamiento a un órgano de una persona, para que ejecute alguna tarea asignada

Contratos Con Ganancias Compartidas: forma de contrato que permite la exploración y la explotación de nuevas zonas, donde la empresa transnacional al que se le adjudica este contrato comparte las ganancias con el gobierno nacional

Convenios Operativos: los convenios operativos corresponde a una forma jurídica que permite al sector privado que se implante en las actividades petroleras venezolanas comprando el derecho de operar un yacimiento.

Educación ambiental: conjunto de acciones de la educación formal o no formal dirigida a colectivos para aportarles conocimientos en el área ambiental

Efecto: cambio inducido directa o indirectamente por el hombre.

Efecto Ambiental: proceso de cambio que es puesto en movimiento acelerado por la acción del hombre

Eficacia: es una medida del logro de resultados, enfatizado hacia la obtención de resultados o logro de objetivos. La efectividad de los EIA se refiere a qué también hecho esta el como

Equipo multidisciplinario: equipo conformado por personas versadas en diferentes disciplinas que trabajan juntas sin interrelaciones específicas preestablecidas

Especialista: dicese del que con especialidad cultiva un ramo de determinado arte o ciencia y sobresale en él

Estudio de Impacto Ambiental: estudio integral orientado a predecir los efectos de las diferentes opciones de desarrollo de una actividad sobre los componentes del ambiente y no proponer las medidas preventivas, mitigantes y correctivas

Evaluación: puede ser Cuantificación, Predicción, Evaluación, Supervisando, auditado.

Evaluación Ambiental: tiene por objeto mejorar la toma de decisiones y asegurar que las opciones de proyecto bajo consideración son ambientalmente sanas y sustentables.

Evaluación de Impacto Ambiental: identificación y valoración de impactos (efectos) potenciales de proyectos, planes, programas o acciones normativas relativos a los componentes físico-químico, biótico, culturales y socioeconómico del entorno.

Desarrollo sostenible o sustentable: es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometerla capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades

Fuente de datos: sitio donde pueden encontrarse la información necesario de un tema requerido

Impacto: puede ser Adverso o Beneficioso, acumulativo (espacial o temporal), Directo o Indirecto, de termino corto, medio o largo e Irreversible o Reversible.

Impacto Ambiental: cambio neto (positivo o negativo) en la salud del hombre o en su bienestar (incluyendo el cabal funcionamiento de los ecosistemas de los cuales depende la supervivencia humana), que resulta de un efecto ambiental y que está relacionado con

la diferencia de calidad del ambiente que existiría si la acción del proyecto, programas, políticas, etc., se produce o no

Impacto acumulativo o acumulativo: aquel impacto sobre el medio que resulta cuando a los efectos de la actuación se añaden los de otras actuaciones pasadas, presentes o futuras, sin que importe que otro organismo lleve a cabo esta situación. El impacto acumulativo también es resultado de un efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductivos, incrementa progresivamente

Impacto irrecuperable: aquel en el que la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar, tanto por la acción humana como por la natural

Impacto irreversible: aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce

Impacto mitigable: efecto en el que la alteración puede paliarse o mitigarse de una manera ostensible, mediante el establecimiento de medidas pertinentes

Impacto recuperable: efecto en el que la alteración puede eliminarse por la acción humana, estableciendo las oportunas medidas correctivas

Impacto reversible: aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, por procesos naturales

Impacto simple: aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos.

Investigación de apoyo: actividad encaminada al descubrimiento de nuevos conocimientos en el campo en desarrollo, de tal forma de reforzar información ya obtenida

Legislación Ambiental: conjunto de disposiciones legislativas que conciernen al ambiente

Línea base: caracterización ambiental de una zona, base real de cada parámetro ambiental, realizada mediante los análisis de laboratorio y adquisición de datos reales.

Medida: acción y efecto de medir. Disposición, prevención: adoptar medidas drásticas

Medida correctiva: se refiere a la actividad o al diseño del proyecto o a las características de funcionamiento que pueden utilizarse para minimizar la magnitud de un impacto

Medida mitigante: se refiere a la actividad o al diseño del proyecto o a las características de funcionamiento que pueden utilizarse para mitigar o apaliar la magnitud de un impacto

Medida preventiva: se refiere a la actividad o al diseño del proyecto o a las características de funcionamiento que pueden utilizarse evitar la manifestación o aparición de un impacto

Medio biológico: parte del ambiente, constituido fundamentalmente por: Vegetación y fauna, para cada ecosistema existente en el área de influencia en estudio

Medio físico: parte del ambiente, constituido fundamentalmente por: Geología, geomorfología, minerales, suelos, clima, recursos hídricos, calidad de aire, agua y emisiones, ruido y gestión de desechos

Medio socioeconómico: parte del ambiente, constituido fundamentalmente por: Demografía, Actividades económicas, existencia de servicios públicos, Organización institucional, Sociocultural, Indicadores socioeconómicos y valores estéticos.

Métodos de evaluación: conjunto de operaciones ordenadas con que se pretende obtener un resultado sobre una evaluación en cuestión

Monitoreo: revisión periódica de una actividad, acción, etc.

Parámetro ambiental: componente que permite presentar de forma más simple las características principales de un ambiente determinado

Participación pública: proceso bidireccional y continuo de comunicación que implica: (1) facilitar a los ciudadanos que entiendan los procesos y mecanismos a través de los cuales la agencia responsable investiga y resuelve el problema y las necesidades ambientales (2) mantener al público completamente informado sobre el estado y progreso de los estudios y de las implicaciones de las actividades de evaluación y formulación del proyecto, plan, programa o política, y (3) solicitar a los ciudadanos afectados que expresen de forma activa sus opiniones y percepciones acerca de los objetivos y necesidades y sus preferencias acerca de la utilización de recursos, de las diferentes estrategias de desarrollo o gestión alternativa y cualquier otra información y ayuda relativa a la decisión.

Plan de supervisión ambiental: plan diseñado para realizar el seguimiento y control de los impactos ambientales generados por el proyecto y del comportamiento y eficacia de las acciones propuestas

Planificación Ambiental: representa el conjunto de todas las actividades de la planificación para el desarrollo destinadas a evaluar la calidad del ambiente en el estado natural y en el alterado

Preparación: producto que resulta de la aplicación de un conjunto de técnicas especiales y que permite observar

Proyecto: toda unidad de actividad que permite materializar un plan de desarrollo incluyendo la serie de operaciones necesarias para la aplicación de los recursos, cualesquiera que estos sean, al sistema

Relación costo / beneficio: relación eficacia respecto a costo o de daño aceptable con respecto a lo que se está dispuesto o se puede pagar para reducir dicho daño para llegar al nivel mencionado de aceptabilidad

Requisitos: condición o circunstancia necesaria para una cosa

Revisión: acción de examinar una cosa para comprobar si está bien o completa

Scoping: es la determinación de los temas e impactos específicos que necesiten ser tratados en el estudio integral de impacto ambiental, este proceso es posterior a la decisión de realización de un estudio de impacto ambiental

Screening: estudio de la necesidad de realización de un estudio de impacto ambiental u otra herramienta de evaluación, de un futuro proyecto

Sistemas de Evaluación de Impacto: sistemas que promueven la realización de Evaluaciones Ambientales, para actividades específicas, en ámbitos definidos y acorde a normas

Sistema de Gestión Ambiental: estructura organizativa, que incorpora responsables, prácticas, procedimientos, procesos y recursos, para implementar y mantener la gestión ambiental

Sistema de información: conjunto del hardware y/o el software que adquieren y proporcionan información de áreas generales o particulares, mediante un proceso informático

Sistema de simulación: conjunto del hardware y el software que simulan y gestionan mediante un proceso informático posibles contaminación y mitigaciones de impactos, por la introducción de datos característicos del medio y el efecto en cuestión

Supervisión: acción y efecto de ejercer la vigilancia o inspección general o superior de una cosa supervisar

Supervisión ambiental: seguimiento y control de los impactos ambientales generados por el proyecto y del comportamiento y eficacia de las acciones propuestas

Técnicas de evaluación: conjunto de procedimientos que permiten estudiar y valorar un punto en particular

Términos de Referencia: propuesta sobre el alcance y contenido de un Estudio de Impacto Ambiental, en función de las características particulares del programa o proyecto propuesto y el ambiente potencialmente afectado

Toma de decisiones: es el arte de combinar los factores información-conocimiento-experiencia-análisis-juicio con el fin de seleccionar el curso de una acción apropiada a ser tomada.

Valoración de impacto ambiental: es la transformación de los impactos, medidos en unidades heterogéneas, a unidades homogéneas de impacto ambiental, de tal manera que permita comparar alternativas de un mismo proyecto y aun de proyectos distintos

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.- *Marco Metodológico*

3.1.- Consideraciones Generales

En toda investigación se hace necesario, que los hechos estudiados, así como las relaciones que se establecen entre estos, los resultados obtenidos y las evidencias significativas encontradas en relación con la problemática investigada, además de los nuevos conocimientos que es posible situar, reúnan las condiciones de confiabilidad, objetividad y validez; para lo cual, se requiere delimitar los procedimientos de orden metodológico, a través de los cuales se intenta dar respuesta a las interrogantes objeto de la investigación en cuestión.

En consecuencia el marco metodológico, del presente trabajo de investigación presenta, el método y las técnicas de recolección de datos requeridos para el logro de los objetivos de la investigación propuesta. Cabe destacar que, en función de las características del problema de investigación planteado y de los objetivos delimitados previamente, en este Marco Metodológico, se presentan, los procedimientos previstos para la recopilación de la información necesaria, además de los esquemas y métodos preliminares para la presentación y análisis de los datos obtenidos

En tal sentido, se desarrollaran aspectos relativos a:

1.- Tipo de estudio, correspondiente a un estudio **No Experimental, del tipo denominado Estudio Evaluativo De Casos**, caracterizado por un análisis profundizado y exhaustivo de los objetivos de investigación previamente planteados, el cual permitirá obtener un conocimiento amplio y detallado de dicha problemática

2.- Diseño de investigación, que en este caso en particular se trata de un **estudio evaluativo de casos**, mediante un diseño **post evaluación** (Art, 1998), de 3 casos de estudio, mediante las revisiones y comparaciones de documentos, auditorias y monitoreos; utilizando listas de chequeo (*checklist*) de todo el proceso y de lo acontecido pre y post estudio de los casos en estudio y las características de los mismos (Anexo B),

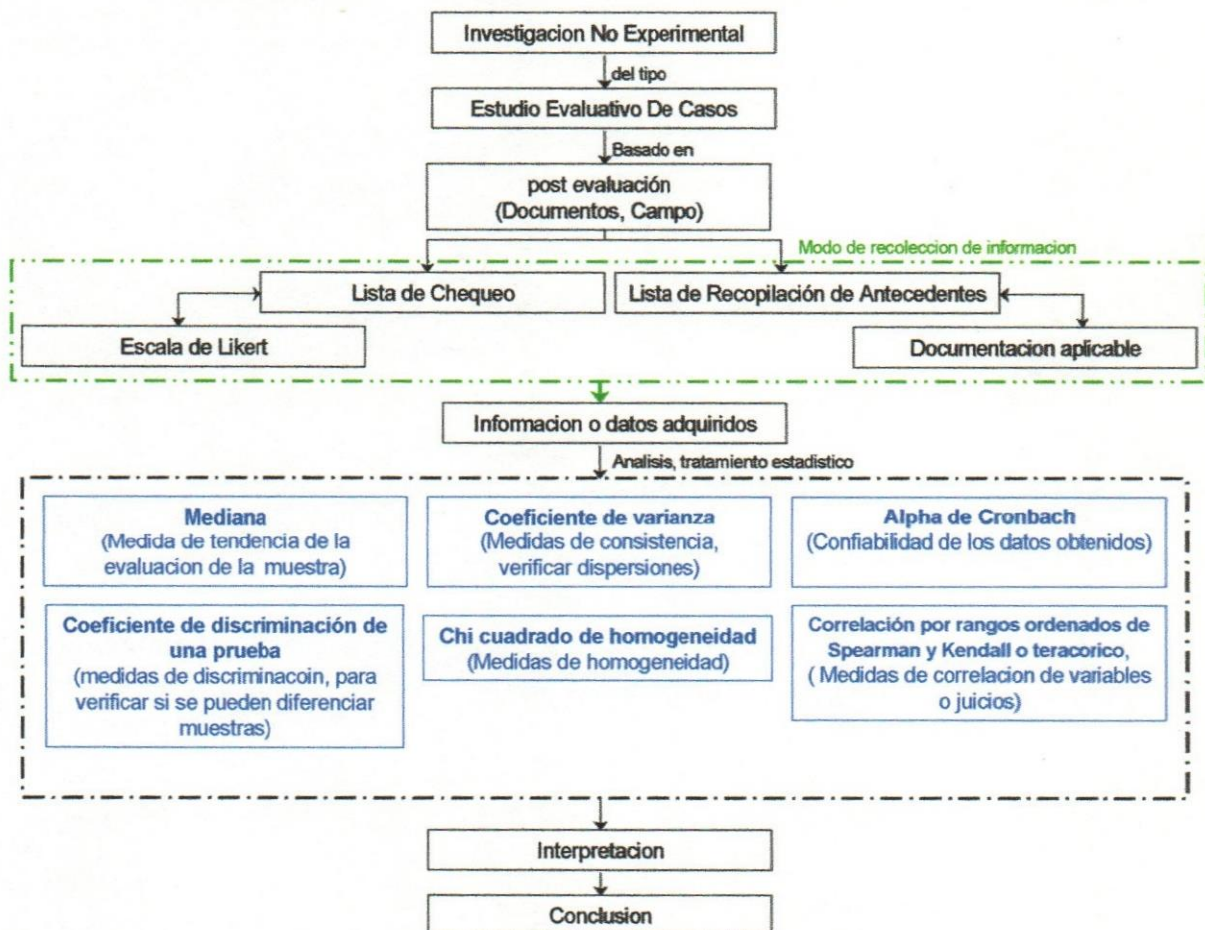
3.- Además de sus respectivo análisis, mediante los cuales se lograron destacar las virtudes y deficiencias mas significativas que permitieron identificar la Eficacia De Estudios De Impacto Ambiental

Es de destacar que la muestra tratada en el presente trabajo especial de grado corresponde a una no probabilística, que está integrada por tres casos, constituyendo estos la población objeto de estudio para la investigación planteada. Estos tres casos se

tomaron como muestra de la población en estudio: la Industria Petrolera en Venezuela, la cual ha promovido la realización de Estudios de Impacto Ambiental para sus proyectos. Es de destacar que los proyectos de Exploración, Producción y Transporte de crudo son de una complejidad considerable, capaces de ocasionar una gama de diversos impactos sobre el ambiente. Adicionalmente es importante mencionar que la muestra y la población objeto de estudio no son representativos de la situación ambiental del país, esto debido a la mayor dedicación, tiempo e inversión que un análisis a escala nacional requeriría pretendiendo así este estudio, ser el primer paso para la ejecución de un proyecto de evaluación nacional de mayor envergadura, el cual tome una población realmente representativa de todo el país y como muestras una representativa diversidad de proyectos de desarrollo en Venezuela

A continuación se muestra, en la Figura N° 6, un flujograma que resume el Marco Metodológico expuesto en el presente trabajo especial de grado

FIGURA N° 6: FLUJOGRAMA - MARCO METODOLÓGICO



Fuente: Propia, con base a la bibliografía estudiada

3.2.- Tipo de Investigación

De acuerdo al problema ya expuesto y en función de sus objetivos, se incorporo una investigación **No Experimental: post-facto** (Sabino, 2000), **del tipo denominado Estudio Evaluativo De Casos** (Balestrari, 2001).

La Metodología Post-facto, se basa en estudiar hechos ya acontecidos, en donde no se controlaron ni regularon ningún tipo de condiciones. Con el uso este tipo de metodología se estudiaron situaciones reales que se han producido espontáneamente durante y posterior a la realización del estudio de impacto ambiental sobre un proyecto en particular, para observar los resultados de estos en situaciones no controladas y que no son producto de un proceso de investigación.

Los estudios evaluativos de casos corresponden a estudios profundizados y exhaustivos de los objetivos de la investigación ya mencionados en los proyectos sometidos a E.I.A., de tal forma de obtener un conocimiento amplio y detallado de los mismos, y lograr lo que se denomina una indagación exploratoria. Para ejecutar este tipo de evaluación se requirieron seleccionar casos (típicos, extremos y/o desviados) o criterios de interés que proporcionaron datos o conocimientos valiosos y confiables.

Dadas las características de los Estudios Evaluativos de Casos ya mencionados, el presente trabajo de investigación consistió en un estudio de 3 proyectos de la Industria Petrolera (3 casos típicos) realizados en su totalidad durante el periodo 1.996 y 2.001, sometidos a procesos de Evaluación de Impacto Ambiental, donde fueron evaluadas las fases y acciones que involucran la elaboración del documento de E.I.A. y sus consecuencias proyecto - ambiente por la influencia de dicho E.I.A. sobre el proyecto.

En atención a esta modalidad de investigación se introdujeron dos fases en el estudio, a fin de lograr los objetivos planteados:

1. En la primera de ellas, se realizo el desarrollo del diagnostico de la eficacia de los estudios de impacto ambiental existente en la realidad objeto de estudio, a fin determinar las virtudes y debilidades del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental al que fueron sometidos los proyectos estudiados y que en alguna medida expresan las fortalezas y debilidades que presenta en nuestro país, el sistema de evaluación de impacto ambiental.
2. En la segunda fase del proyecto y atendiendo a los resultados del diagnostico realizado, se propusieron lineamientos a ser considerados en eventuales procesos que intenten reformular el sistema de EIA en Venezuela.

Es importante destacar que este tipo de investigación no proporcione información representativa, esto debido a la limitación del tamaño de la muestra que implican los estudios de casos, el cual imposibilita generalizar o extender a todo el universo los hallazgos obtenidos.

3.3.- Diseño de la Investigación

La Investigación **post-facto** o **post-evaluación** se basa en revisar las actividades actuales y/o pasadas de un proceso de toma de decisiones y analizar las consecuencias que estas decisiones tuvieron sobre el proceso estudiado. En este tipo de investigación no se realizan manipulaciones de variables, solo se efectúan las observaciones pertinentes, tal como se dan los acontecimientos en su contexto natural, son analizados, lográndose así realizar investigaciones detalladas de procesos completos, tal como es el caso presente, donde se estudiaron por completo los proyectos de la industria petrolera ya ejecutados.

Existen diversos tipos de diseños post evaluativos:

Diseño Transecciones	Descriptivo (describe variables)
	Correlaciones casuales (correlaciona variables)
Diseños Longitudinales	De tendencia (examina varias poblaciones)
	De evolución de grupo (examina varias subpoblaciones)
	Panel (examina todas las poblaciones)

Donde los transeccionales recolectan datos en instantes de tiempos dados y los longitudinales se basan en realizar recolecciones a través de un tiempo (en varios momentos) especificado.

De lo antes expuesto, y dadas las características del presente trabajo de investigación, se considero el uso de un diseño de investigación a ser usado la **post evaluación transeccional**, donde se estudiaron detalladamente una serie de elementos en diversos aspectos de los proyectos proporcionados de tal forma de lograr obtener la información que permitió alcanzar los objetivos planteados. Adicionalmente, se establecieron correlaciones que permitieron describir posibles tendencias, develar diferencias en el contenido, comparar, descubrir e identificar variables de importancia para la medición de la eficacia poder detectando así la problemática de los E.I.A., reflejándose entonces el carácter Descriptivo de esta TESIS, ya que se baso en la descripción de las variables a evaluar, para conocer detalladamente cada proyecto y de Correlación de causales, el cual se realizo utilizando las variables plenamente descrita, esto con el fin de determinar las tendencias y diferenciación de los contenidos de los diferentes proyectos en estudio, permitiendo así obtener la información necesaria que permitió lograr evaluar la eficacia de ellos.

Los elementos o variables con los que se contó para esta evaluación fueron:

- leyes ambientales vigentes del periodo de estudio,
- cuestionario ambiental o documento de intención dependiendo del tipo de procedimiento (ver Anexo C y D)

- documento E.I.A. del proyecto (que contendrá la descripción detallada del ambiente y del proyecto en cuestión, además de la evaluación de impactos, medidas, planes de supervisión y seguimiento pertinentes para la ejecución del proyecto),
- solicitud de autorizaciones ambientales pertinentes, y las respectivas autorizaciones
- supervisiones y seguimientos ambientales
- auditorias (que fueron realizadas),
- evaluaciones en campo con las condiciones del ambiente con el proyecto ya ejecutado (en este punto se contó con la colaboración del supervisor ambiental de las organizaciones evaluadas)

para englobar toda esta información se usaron listas de chequeo (*checklist*) donde se recopilaron la información necesaria de todo el proceso y de lo acontecido pre y post E.I.A. de los casos en estudio.

Además, para la evaluación de los E.I.A. se consideraron una serie de aspectos, en base a la bibliografía internacional revisada (Art, 1998), donde se estudiaron los elementos anteriormente citados, que fueron desarrollados en diversas fases del proyecto evaluado y los cuales serán expuestas con mayor detalle en el punto de instrumentos de recolección de información y datos. Los aspectos a estudiar son citados a continuación:

PRE-DECISIÓN

- Presencia de "Buenas Practicas": Este punto evaluó la importancia de los factores del sistema, tales como: legales, sistemas E.I.A., tecnología, etc., como factor limitante de la aplicación de las "buenas practicas" en la elaboración del E.I.A. del proyecto en cuestión
- Practica de Actividades Importantes: Aquí se evaluaron las diversas actividades de valoración de impactos ambientales realizadas en el E.I.A.
- Suficiencia de Base Científica y Metodológica de Valoración: En este punto se verifico la base científica y empírica accesada y utilizada para la evaluación de impactos, en la realización del E.I.A. de cada proyecto
- Estado de la Ciencia: Verifico el grado en que el estado de la ciencia facilito, según la habilidad del grupo multidisciplinario, el desarrollo y realización del E.I.A.

- Suficiencia de Consideración de Problemas Importantes: Se estudio cuan eficaz fue el equipo multidisciplinario para detectar, identificar, plasmar en el documento y proponer medidas a las problemáticas ambientales existentes y potenciales de cada proyecto
- Aspectos de Éxito: Evaluó hasta qué punto las valoraciones del E.I.A. fueron exitosas

POST-DECISIÓN

- Influencia en la toma de Decisión: Estudio la influencia del E.I.A. en la toma de decisión de la ejecución de los proyectos en estudio
- Consideraciones Post-E.I.A.: Evaluó la actuación del E.I.A. con respecto a la situación real, después de la ejecución del proyecto, como consecuencia de la toma de decisiones que este soporto
- Percepciones Globales de Beneficios: Estudio los resultados globales de la evaluación

Es de concluir que los aspectos mencionados funcionaron como evaluador o herramienta facilitadora de recolección de datos, donde dichos datos fueron extraídos de los elementos o variables suministrado por la empresa petrolera y la legislación ambiental vigente de Venezuela.

3.4.- Metodología

La metodología por la cual se elaboro el presente proyecto de investigación se baso en el análisis de contenido a partir de un diseño de recolección de información y datos que permitieron verificar la eficacia del E.I.A. Dicha recolección de información se realizo mediante la aplicación de una lista de chequeo (*checklist*) que involucro las revisiones de la normativa ambiental vigente al momento de ejecución de los proyectos estudiados, E.I.A. y documentación de inherencia ambiental de los casos de estudio, comparaciones de los resultados de los E.I.A. con las condiciones ambientales después de la ejecución y culminación del proyecto, etc, esto contemplando aspectos post y pre E.I.A. citados con anterioridad.

Después de realizada la recolección de la información pertinente en la muestra estos fueron procesados para así lograr realizar la comparaciones y análisis de resultados pertinentes, y la posterior conclusión.

A continuación se muestra con mas detalle las herramientas de recolección de la información a usada y la forma en que se realizo su análisis e interpretación.

3.5.- Universo y Muestra de Estudio

Se entiende por universo o población en estudio (Balestrini, 2.001) a la totalidad de un conjunto de elementos, seres u objetos que se deseen investigar y de la cual se estudiara una fracción de la muestra que se pretende que reúna las mismas características y en igual proporción.

En el presente trabajo de investigación trato un **Universo Especifico**, que correspondió a proyectos de la Industria Petrolera, bajo Convenios y Asociaciones estratégicas de MobilExxon de Venezuela S.A. - Consorcio, específicamente Proyectos desarrollados por las Operadoras La Ceiba y Cerro Negro, siendo este un **Muestreo No Probabilístico - Intencional**, ya que los casos de estudios fueron proporcionados por una empresa (MobilExxon de Venezuela S.A.) ajena a la institución académica, según los requerimientos académicos citados a continuación:

- a.- Proyectos complejos, que contemplen la exploración, producción, transporte y/o transformación de petróleo, iniciados o en desarrollo mediante la apertura petrolera
- b.- Proyectos sometidos a E.I.A. y en actual o pasada supervisión ambiental.
- c.- Proyectos ejecutados bajo el decreto 1257 sobre EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES A DEGRADAR EL AMBIENTE (Decreto 1257, 1996).
- d.- Proyectos con toda la información requerida disponible; es decir con expedientes accesibles a efectos de este estudio

De lo antes expuesto, es de mencionar que, la unidad de análisis y objeto de evaluación (casos) son los proyectos de la Industria MobilExxon de Venezuela S.A.- Consorcio, los cuales fueron desarrollados entre el periodo 1.996 – 2.001, bajo la forma de concesiones y asociaciones estratégicas, son descritos brevemente a continuación:

● **Caso 1:** Proyecto de Perforación Exploratoria y Producción Temprana del Bloque La Ceiba (1997)

La Operadora La Ceiba opera los procesos de producción en el Estado Trujillo al suroeste del Lago de Maracaibo, en el Bloque La Ceiba - sector noreste.

Este proyecto ocupa una extensión de 10.000 ha en el bloque la Ceiba, donde se extraen aproximadamente 20 mil barriles diarios de crudo. Los propósitos fundamentales de Operadora La Ceiba es la producción de crudos con cumplimiento de los estándares internacionales de ExxonMobil, en cuanto a Ambiente, Seguridad e Higiene. Así se instrumentó una estrategia de perforación que permitió la construcción de tres macollas denominadas "E, B y F" y la

perforación de 3 pozos exploratorios (1 pozo / macolla) cuya características resaltantes de los tres pozos es la profundidad a los cuales fueron perforados, siendo de los más profundos logrados en Venezuela, condición que los hace de difícil construcción y en consecuencia requieren de mayor inversión de tiempo y dinero

● Caso 2: Proyecto de Sistema de Transporte (Oleoducto-Dilueducto), Proyecto Cerro Negro I (1998)

La Operadora Cerro Negro opera los procesos de producción al Sur del estado Anzoátegui, en Jose, zona norte.

El proyecto ocupa una extensión de 295 kilómetros cuadrados en el bloque Cerro Negro de la Faja del Orinoco, en el sureste del estado Anzoátegui, de donde extraerá 120 mil barriles diarios de barriles de crudo extrapesados de 8,5 grados API, a lo largo de los 35 años de producción acordados en el contrato.

Puntualmente, el proyecto evaluado se basa en la ejecución de un sistema de transporte de Crudo Diluido mediante un condensado muy liviano, este crudo extrapesado es llevado a través de un oleoducto de 310 kilómetros de largo hasta el Complejo Mejorador de OCN en el litoral anzoatiguense, donde es procesado y convertido en 108 mil barriles diarios de crudo sintético de 16 grados API, los cuales son exportados principalmente a la refinería de Chalmette, en Luisiana, EEUU, propiedad a partes iguales de Pdvsa y Exxonmobil.

● Caso 3: Proyecto de Perforación Exploratoria y Producción del Bloque Noroeste de La Ceiba (2000)

La Operadora La Ceiba opera los procesos de producción Estado Trujillo al suroeste del Lago de Maracaibo, en el Bloque La Ceiba

Este proyecto ocupa una extensión de 8.500 ha en el sector noroeste del bloque la Ceiba, donde se extraen aproximadamente 6 mil barriles diarios de crudo. Los propósitos fundamentales de Operadora La Ceiba es la producción de crudos con cumplimiento de los estándares internacionales de ExxonMobil, en cuanto a Ambiente, Seguridad e Higiene. Así se instrumentó una estrategia de perforación que permitió construir dos plataformas para la perforación de un pozo vertical en cada una, identificados como pozos CEI-5X y CEI-6X, perforados a una profundidad de 7.260 m.

3.6.- Instrumentos de recolección de Información y Datos

Recolectar los datos pertinentes sobre las variables involucradas en la investigación implica 3 actividades estrechamente vinculadas entre sí:

1. Seleccionar un instrumento de medición y/o recolección de información o desarrollar uno
2. Aplicar ese instrumento de medición y/o recolección de información
3. Preparar los datos medición y/o obtenidos para que puedan analizarse correctamente

Toda medición o instrumento de recolección de los datos debe reunir los requisitos esenciales: confiabilidad (grado en que su aplicación repetida al mismo objeto, produce iguales resultados) y validez (grado en que realmente mide la variable que pretende medir). Un Instrumento de recolección de datos corresponde a cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse al fenómeno en estudio y extraer de él la información necesaria.

En el presente trabajo de investigación, los Instrumentos de recolección de información seleccionados fueron los denominados: **Lista de Recopilación de Antecedentes Generales** (Hernández, 2001) y la **Lista De Chequeo (checklist)**. La recolección de datos empleados para obtener la información pertinente, se basó en la **Medición De Actitudes Según Una Escala Del Tipo Likert** (Likert, 1932), con asignación de puntajes a los diferentes juicios aplicados en dicha recolección.

La **Lista de Recopilación de Antecedentes Generales** y la **Lista De Chequeo** con evaluaciones por **Escala de Likert** fue aplicada en forma auto administrativa en base al estudio de la información suministrada y observada.

3.6.1.- Lista de Chequeo y Lista de Recopilación de Antecedentes

Las Listas de Chequeo y de Recopilación de Antecedentes corresponden a instrumentos de recolección de datos primarios y consiste en una lista de preguntas o puntos de estudio, los cuales serán concretos, suficientes y explícitos, de tal forma de lograr obtener la información necesaria.

Lista de Recopilación de Antecedentes resume todos aquellos aspectos existentes, la base de datos de la información y la documentación requerida y con que se cuenta en el estudio.

Inicialmente las listas de chequeo eran utilizadas exclusivamente en el área de las ciencias sociales y su uso se limitaba a los requerimiento de información de un grupo socialmente significativo de personas acerca de los problemas en estudio para luego, mediante un análisis de tipo cuantitativo, sacar las conclusiones que se correspondan con los datos recogidos. En la actualidad estos métodos de recolección de información han alcanzado gran popularidad, y son aplicadas en una gran cantidad de áreas, siendo la Ambiental una de ellas, un ejemplo de ello corresponde a la Matriz Clásica de Leopold (Conesa, 1997) para evaluar impactos.

Las listas de chequeo son ideales para estudios de tipo descriptivo (nuestro caso en cuestión), siendo entonces elaboradas en base a los objetivos y necesidades plateadas, y las respuestas de estas pueden ser propias (proporcionadas por el encuestado) o propuestas (juicios o alternativas), proporcionando esta ultima la información de forma más rápida y objetiva, además pueden ser utilizadas para la Recopilación de Antecedentes del trabajo bajo escrutinio.

La metodología listas de chequeo proporciona una serie de ventajas, las cuales han permitido difundir su diseño, algunas de estas ventajas son:

1. Proporciona un conocimiento primario, no inmediato y objetivo de la realidad
2. Facilita de medición de variables en estudio, como consecuencia de la agrupación de los datos obtenidos en forma de cuadros estadísticos
3. Económico y rápido
4. Por ultimo, es de señalar que una forma eficiente de realizar la recolección de información basada en listas de chequeo es haciendo uso de la técnica de Likert de medida de actitudes, que proporciona confiabilidad y objetividad de los resultados obtenidos, menos error, rapidez y sencillez, y simplicidad en el tratamiento estadísticos de los resultados obtenidos.

Estas ventajas lo hacen la herramienta ideal para realizar estudio de casos planteado en el presente trabajo de investigación.

Listas de Chequeo a ser utilizadas en el presente trabajo especial de grado contemplan todo lo acontecido ambientalmente durante el periodo pre y post EIA de los casos en estudio. Esta lista se realizo tomando específicamente como base: la revisión de los documentos disponibles. Donde se evaluaron aspectos tales como: Presencia de "Buenas Practicas", Practica de Actividades Importantes, Estado de la Ciencia, Suficiencia de Consideración de Problemas Importantes, Aspectos de Éxito, Influencia en la toma de Decisión, Consideraciones Post-EIA, Percepciones Globales de Beneficios, Valoración – Aprendizaje, todo esto haciendo uso de una escala de tipo Likert

En el Anexo B se muestra lo que representa una la lista de recopilación de antecedentes y la lista de chequeo utilizadas para la recolección de la data del presente trabajo especial de grado

3.6.2.- Escala de Likert

La técnica de Likert (1932) se fundamenta en la construcción y el uso de una escala unidimensional de 4 a 7 puntos basada en diferencias semánticas de actitudes tales como: Acuerdo, Agrado, Frecuencia, Importancia, Influencia, Calidad, Probabilidad, Excelencia, Significancia, Limitaciones, Éxito, etc, donde a cada nivel de diferenciación semántica de las actitudes a utilizar se le asigna una puntuación del 1 al 4 o 7 (dependiendo del numero de diferencias semánticas creadas), siendo esta utilizada para realizar la posterior evaluación estadística.

El uso de la escala de Likert presenta las siguientes ventajas:

1. Uso de niveles de medida ordinal
2. Uso de escalas sumativas
3. Facilidad de entendimiento y Rapidez de aplicación
4. Facilidad la objetividad de la información recolectada
5. Tratamiento estadístico simple

En nuestro caso, las Listas de Chequeo utilizadas contemplan todo lo acontecido ambientalmente durante el periodo pre y post EIA de los casos en estudio, esta lista se realizo utilizando una escala de juicios. A cada juicio se le asignaran una serie de actitudes (según Likert) los cuales presentaran a su vez en orden creciente un puntaje, el cual será analizado estadísticamente para emitir un juicio global, e individualizado para emitir juicios puntuales por caso.

La lista se baso en los cuestionarios realizados internacionalmente para la medición de eficacia de E.I.A. citados en el marco teórico (ver adicionalmente el Anexo A), siendo el usado un compendio de todos estos, el cual abarco la recolección de información representativa del marco ambiental venezolano.

En el Anexo B se muestra la escala de tipo Likert con las respectivas puntuaciones de cada juicio, para la evaluación de los proyectos en estudio.

3.7.- Análisis e Interpretación de Datos o Contenido

El análisis de los datos obtenidos contempla por definición; síntesis, análisis y procesamiento, en forma matemática, estadística o lógica.

De acuerdo a esto, los requisitos del análisis y la síntesis corresponden a (Chourio, 1987):

- Separar los aspectos básicos y someterlos a una reflexión
- Resumir la información básica en cuadros, gráficas o relaciones de datos obtenidos
- Unir los resultados obtenidos a otros conocimientos ya planteados del problema y en el marco teórico y conceptual
- Presentar una reflexión sobre la información ya estructurada y efectuar un bosquejo general de las conclusiones logradas
- Precisar en que medida las hipótesis o los resultados esperados de un diseño pueden considerarse confirmados o desaprobados
- Reajustar el modelo o diseño, corregirlo o reemplazarlo
- Exponer los aspectos de tipo favorable hallados a través del proceso, además de las dificultades encontradas. Hacer sugerencias acerca del trabajo ulterior. Buscar las lagunas o errores en la teoría y/o procedimientos empíricos, si el modelo o diseño ha sido desaprobado. Si ha sido confirmado, realizar un examen de posibles extensiones y consecuencias en otras áreas.

Para el análisis de los datos de una investigación se realiza el siguiente procedimiento:

- Toma de decisiones respecto a los análisis a realizar (pruebas estadísticas)
- Ejecución de los cálculos estadísticos
- Obtención de los análisis

Donde los principales tipos de análisis que pueden efectuarse son:

- *Estadística descriptiva para las variables*: interpretación de la información recolectada por medio de medidas de tendencia central: moda, mediana y media; medidas de variabilidad: desviación estándar, varianza y rango (diferencia entre el valor mínimo y el máximo); asimetría (cero: simetría, negativa: los valores se agrupan a la derecha, positiva: los valores se agrupan a la izquierda) y curtosis (indica lo plana o picuda que es una curva; cero: curva normal, negativa: curva plana, positiva: curva picuda)
- *Puntuaciones Z*: indica la dirección y el grado en que un valor individual se aleja de la media, en una escala de unidades de desviación estándar.
- *Razones*: Relación entre dos categorías.
- *Taza*: Relación entre el número de casos, frecuencias o eventos de una categoría y el número total de observaciones, multiplicada por 100 ó 1000.
- *Estadística inferencial*: Pretende generalizar los resultados obtenidos en una muestra a todo el universo. La estadística inferencial infiere parámetros (estadísticos del

universo) a partir de los estadígrafos (resultados estadísticos de los datos de una muestra). La estadística inferencial puede ser utilizada para dos procedimientos: probar hipótesis y estimar parámetros. *Prueba de hipótesis*: consiste en determinar si una hipótesis (proposición respecto a uno o varios parámetros) es consistente con los datos obtenidos en la muestra.

- *Pruebas paramétricas*: pruebas de la estadística inferencial para la estimación de parámetros. Métodos: coeficiente de correlación de Pearson y la regresión lineal, prueba "t" (Student), prueba de contraste de la diferencia de proporciones, análisis de varianza unidireccional (ANOVA Oneway), análisis de varianza factorial (ANOVA), análisis de covarianza (ANCOVA).
- *Pruebas no paramétricas*: pruebas de la estadística inferencial para la estimación de parámetros. Métodos: la Chi cuadrada, los coeficientes de correlación e independencia para tabulaciones cruzadas, los coeficientes de correlación por rangos ordenados de Spearman y Kendall.
- *Análisis multivariado*: métodos donde se utiliza la relación entre varias variables independientes y al menos una dependiente. Métodos: regresión múltiple, análisis lineal de patrones o "path" análisis, análisis de factores, análisis multivariado de varianza (MANOVA), correlación canónica, análisis discriminante y otros.

Ya analizados los datos, se procedió a interpretar dichos resultados para obtener conocimientos en base estos. El análisis y la interpretación de los datos obtenidos se realizó en función de cumplir los objetivos específicos y general propuestos en el presente proyecto.

Para realizar un análisis e interpretación de los datos del presente trabajo de investigación, previa definición de la muestra, las unidades de análisis y aplicación las técnicas de recolección de datos, se procedió vaciar la información en hojas de codificación (basadas en la lista de chequeo) lográndose así una comparación de los casos individualizados, realizando una jerarquización por puntaje en cada pregunta de la lista de chequeo y realizando los análisis estadísticos adecuados. Como soporte de la interpretación, se utilizaron los análisis estadísticos citados a continuación: Medidas de confiabilidad, Medidas de tendencia, Medidas de correlación y Medidas de homogeneidad.

El Cuadro N° 6, muestra las herramientas estadísticas aplicadas en el presente trabajo de investigación y su contribución al proceso de interpretación de los resultados obtenidos, de acuerdo con los análisis estadísticos planteados.

CUADRO N° 6: ANÁLISIS – HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS USADAS

Análisis Estadístico	Herramienta Estadística	Herramienta de análisis
Medidas de confiabilidad	Alfa de Cronbach	Verificar la confiabilidad de los datos obtenidos en la recolección de datos
Medidas de tendencia	Mediana	Verificar cual es la tendencia de los resultados obtenidos de los proyectos en estudio.
Medidas de correlación	Correlación por rangos ordenados de Spearman y/o Kendall	Proporciona información sobre variables o juicios que se correlacionan, proporcionando así información sobre juicios o variables determinantes para la evaluación de la eficacia de los proyectos.
Medidas de homogeneidad	Chi cuadrado y/o Coeficiente de Variación	Verifican si existe diferencia significativa entre los proyectos evaluados, para luego ser estudiar u observar si esta diferencia se debe a una evolución o involución de los EIA

Fuente: Chourio, 1987

A continuación, en el Cuadro N° 7, se describen brevemente las herramientas estadísticas utilizadas en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

CUADRO Nº 7: DESCRIPCIÓN DE HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS USADAS

Herramienta Estadística	Descripción
Alfa de Cronbach	Esta técnica supone que los ítems están correlacionados positivamente unos con otros pues miden en cierto grado una entidad en común. De no ser así, no hay razón para creer que puedan estar correlacionados con otros ítems que pudiesen ser seleccionados, por lo que no podría haber una relación entre la prueba y otra similar. El Alpha de Cronbach puede ser interpretada de dos maneras diferentes: a) puede referirse a una correlación entre la prueba que se tiene y otra que pudiese ser elaborada a partir del universo de ítems que miden la característica en cuestión. b) Se puede considerar Alpha como el cuadrado de la correlación entre los resultados obtenidos por una persona en una escala en particular (puntaje observado) y los puntajes que se obtendrían si se contestaran todos los ítems disponibles en el universo (puntaje verdadero). Esta medida se entiende como un coeficiente de correlación con un rango de cero hasta uno. Los valores negativos de α resultan cuando los ítems no se relacionan de manera positiva entre ellos, lo que conduce a la violación del modelo de confiabilidad. El alfa de Cronbach es un coeficiente numérico de fiabilidad dado por la ecuación: $\alpha_n^c = \frac{n}{n-1} \left[\frac{\sum_{i \neq j} Cov(Y_i, Y_j)}{Var(\sum_{j=1}^p Y_j)} \right] = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum_{j=1}^p \sigma_j^2}{\sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^p \sigma_{j,k}} \right]$ donde σ_j^2 es la variación de artículo Y_j y $\sigma_{j,k}$ es la covarianza del par (Y_j, Y_k) <u>Criterio de Aplicación:</u> • Coeficientes Numéricos • Con variables generadas de un juego de preguntas semejante que presentan respuestas fijas establecidas • El coeficiente del alfa puede usarse para describir la fiabilidad de factores extraídos de muestras en encuestas dicotómicas (es decir, preguntas con dos posibles respuestas) y/o el multi-punto (i.e., tasando balanza: 1 = pobre, ..., 5 = excelente). <u>Criterios de Interpretación de su resultado</u> • alfa mínimo: 0 que indican que ninguno de los artículos se relaciona con otro • coeficiente del alfa de 0.1-0.6 pueden compararse grupos, pero con reservas • coeficiente del alfa de 0.7-0.9 es adecuado para comparar grupos. • alfa máximo: igual a 1 que indica que todos los artículos son idénticos
Mediana	Dato medida o punto que divide la distribución en dos partes exactamente iguales, o sea corresponde al valor central exacto de la serie y esta dado por la ecuación: $X_d = L_i + \frac{\frac{n}{2} - F_i}{f} \cdot i$ donde L_i es el limite real inferior del intervalo donde se encuentra ubicada la media, f la frecuencia, i la amplitud del intervalo, n numero de datos F_i <u>Criterio de Aplicación:</u> • Cuando se requiera el valor central exacto de la serie de estudio • Cuando existan datos extremos que afecten marcadamente a la media aritmética, o sea con resultados extremos en diferencia <u>Criterios de Interpretación de su resultado:</u> Este parámetro no presenta criterio, pero en base a la data (Escala de tipo Likert aplicada a la evaluación, de 1-6 en orden creciente), se establecieron criterios de evaluación: • X_d: 1-2 Valor crítico, muestra deficiencias • X_d de 3 - 4 evaluación con reservas • X_d 5 - 6 reflejan una data aceptable

CUADRO N° 7: DESCRIPCIÓN DE HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS USADAS... *continuación*

Herramienta Estadística	Descripción
Correlación por rangos ordenados de Spearman y Kendall	Estos coeficientes son una medida de asociación lineal que utiliza los rangos, números de orden, de cada grupo de sujetos, compara dichos rangos, además de ser correlaciones momento-producto adecuado para datos ordinales. Existen dos métodos para calcular el coeficiente de correlación de los rangos uno señalado por Spearman y otro por Kendall, cualquiera puede ser aplicado indiferentemente, arrojando los mismos resultados a nivel de su interpretación. Coeficiente de correlación de Spearman: Es equivalente a ordenar las observaciones y calcular la r de Pearson. Tiene en cuenta tanto la cantidad de discordancia entre pares de rangos como el grado de discordancia. El cálculo del coeficiente viene dado por: $\rho = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n^3 - n}$ en donde ρ = coeficiente de correlación de Spearman. d^2 = diferencias existentes entre los rangos de las dos variables, elevadas al cuadrado. N = tamaño de la muestra expresada en parejas de rangos de las variables. El coeficiente de Kendall establece relación de mayor y menor que cuando no hay empates. $\tau = \frac{4 \sum R}{n^2 - n} - 1$ Este coeficiente se usa asociado o como soporte de la correlación de Spearman, relacionándose así mediante la siguiente expresión: $\rho = 1,5 \cdot \tau$ <u>Criterio de Aplicación:</u> Aplica a ambas correlaciones • Cuando el numero de datos empleados sea menor o igual a 30 • Cuando la data se basa en factores numéricos, que provienen de un orden de merito de cualidades o cuantía o característica <u>Criterios de Interpretación de su resultado:</u> Aplica a ambas correlaciones • Valores próximos a +1 indican una correlación fuerte y positiva • Valores próximos a cero (0) indican que no hay correlación lineal. • Valores próximos a -1 indican una correlación fuerte y negativa

CUADRO N° 7: DESCRIPCIÓN DE HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS USADAS... continuación

Herramienta Estadística	Descripción
Chi cuadrado y Coeficiente de Variación	Se basa en comprobar la hipótesis nula ($H_0=p_1=p_2=p_n$) con la prueba Chi cuadrado, de varias poblaciones, y verificar si presentan diferencias significativas entre ellas $\chi^2_1 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$ donde f_e es la frecuencia esperada y f_o la frecuencia obtenida <u>Criterio de Aplicación:</u> • Número de casos no debe ser mayor de 50 • El numero máximo de observaciones prácticas debe ser muy similar al numero de observaciones teóricas • Su significación debe estar en relación con los grados de libertad de la distribución • La frecuencia de cada clase no debe ser demasiado pequeño debiéndose agrupar las clases extremas, si es necesario a fin de obtener como mínimo este limite <u>Criterios de Interpretación de su resultado</u> • $\chi^2_1 < \chi^2_0(98\%)$ los datos no reflejan una diferencia significativa entre los valores evaluados • $\chi^2_1 \approx \chi^2_0(98\%)$ evaluación de diferencias con reservas • $\chi^2_1 > \chi^2_0(98\%)$ los datos reflejan una diferencia significativa entre los valores evaluados El Coeficiente de variación es una razón o proporción totalmente independiente de las unidades de medida de las observaciones. Esta medida sirve para comparar las dispersiones de 2 o mas observaciones o datos, también es usado como factor de discriminabilidad; para diferenciar un dato de los demás $Cv = \frac{100 \times s}{\bar{X}}$ donde s es la desviación de las observaciones y $\bar{X}$ el promedio de dichas observaciones <u>Criterio de Aplicación:</u> • Cuando el numero de datos o distribuciones empleados sea igual o mayor que 2 <u>Criterios de Interpretación de su resultado</u> • Cv mínimo: 0 a 10 los datos no reflejan una diferencia significativa entre los valores evaluados • Cv de 11-14 evaluación de diferencias con reservas • Cv 15 - 100 reflejan una diferencia significativa entre los valores evaluados

Fuente: Chourio, 1987

Posterior a la realización de los cálculos estadísticos señalados, se procedió a estudiar detalladamente las tendencias, develar diferencias en el contenido, comparar, descubrir e identificar variables de importancia para la medición de la eficacia para así detectar la problemática y virtudes de los E.I.A., que reflejaron las evaluaciones de las eficacias de los proyectos bajo escrutinio, para luego hacer las respectivas inferencias que reflejen dicha problemática, proponiendo así sus respectivas posibles medidas de corrección.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.- Resultados Y Discusiones

La recolección de la data se realizó de acuerdo a las matrices expuestas en el Anexo B, realizando una revisión exhaustiva de los documentos disponibles (citados en la Lista de Recopilación de Antecedentes, Anexo B) para cada proyecto.

El Anexo E muestra los resultados detallados de la recolección de datos por cada proyecto, donde además se detallan observaciones sobre cada aspecto avaluado, y se cita la evidencia objetiva que este sustentó dicha evaluación.

A continuación se muestran un cuadro que recopila la información colectada en las Listas de Recopilación de Antecedentes de los tres proyectos evaluados, mostrando los documentos involucrados en la presente evaluación, y su disponibilidad. Adicionalmente se muestran los cuadros resumen de las matrices utilizadas para realizar la evaluación con los datos arrojados por cada proyecto, junto a sus respectivos resultados estadísticos.

Es de destacar que se utilizó el código de colores expuestos en los criterios de evaluación de las herramientas estadísticas (Cuadro N° 7), para facilitar el entendimiento de los resultados estadísticos, y en el caso de las correlaciones solo se citó la tendencia que relaciona los factores, los valores numéricos que presentan dicha correlación se muestran en el Archivo: Cálculos Estadísticos.xls que se encuentra en el disco anexo.

Es de destacar que la data colectada por proyecto, en algunas matrices, no está basada enteramente en la escala de Likert citada en el marco metodológico, ya que no aplica al proyecto o no se emitió comentario, esto es debido a la falta de hallazgo de evidencia objetiva de algunos aspectos del proyecto **AOLC / Producción Temprana**, la no representatividad de la muestra para los casos de consideraciones de efectos acumulativos o no consideración de medidas que involucren equipos de control de contaminación. Sin embargo, y a manera didáctica, se discutirán los resultados de los proyectos restantes, a fin de extraer lo máximo en información, mas sin embargo es de acotar que en estos casos particulares, los resultados estadísticos discutidos no son enteramente representativos del estudio.

Por último es de citar, de forma adelantada, algunos resultados resaltantes del presente estudio:

Fase de PRE-DECISIÓN:

Presenta, en términos generales, las grandes fortalezas citadas a continuación:

- Capacidad de la caracterización ambiental,
- Capacidad de predicción de impactos,

- Excelente preparación del documento, esto entre otros tantos aspectos. Pero también es de mencionar que dichos EIA en estudio presentan aspectos con oportunidades de mejora, tal como lo son:
- Consideraciones de efectos / impactos / medidas acumulativas,
- Uso de los sistemas de información y simulación que podrían ayudar y/o facilitar el proceso de predicción de impactos y medidas pertinentes en los proyectos en estudio.

Fase de POST-DECISIÓN:

Presenta, en términos generales, las grandes fortalezas citadas a continuación:

- Gerencia de impactos anticipados,
- Supervisión de efectos
- Se logra evitar cambios irreversibles en el área de influencias, estos aspectos son solo una muestra del grupo de fortalezas que presentan los EIA en la fase de POST-DECISIÓN.

Pero también es de mencionar que dichos EIA en estudio presentan aspectos con oportunidades de mejora, tal como lo son:

- Ocurrencia de cambios acumulativas,
- Poca consideración de factores estéticos como un aspecto importante del ambiente.

4.1.- Lista de Recopilación de Antecedentes

A continuación se citan los documentos evaluados – disponibles por cada caso, documentos en los que se basaron las evaluaciones de la presente tesis. (PARA MAS DETALLES VER LO EL ANEXO E)

	AOLC Producción Temprana (1997)	OCN Sistema de transporte (1998)	AOLC Bloque Norte este (2000)
PROCEDIMIENTO	Especial	Ordinario	Especial
Documento de Intención	No Disponible	Revisado	No Disponible
Cuestionario Ambiental	No Disponible	No Aplica	No Disponible
Solicitud de la AOT	Revisado	Revisado	Revisado
AOT	Revisado	Revisado	Revisado
Propuesta de términos de referencia	Revisado	Revisado	Revisado
Resumen ejecutivo del EIA	Revisado	Revisado	Revisado
EIA	Revisado	Revisado	Revisado
Plan de Supervisión Ambiental	Revisado	Revisado	Revisado
Solicitud de AARNR	Revisado	Revisado	Revisado
AARNR	Revisado	Revisado	Revisado
Supervisión o Seguimiento Ambiental	Revisado	Revisado	Revisado
Actas de reuniones	Revisado	Revisado	Revisado
Análisis de laboratorio	Revisado	Revisado	Revisado
Auditorias	No Disponible	Revisado	Revisado

	No Disponible
	Revisado
	No Aplica

La Lista de Recopilación de Antecedentes Generales permitió establecer los documentos involucrados en cada proyecto en estudio, además de verificar su existencia física y validez con respecto a las leyes ambientales vigentes (Decreto 1257)

De lo antes expuesto, se evidencio una buena disponibilidad de los documentos tramitados por la consultora y los promotores, salvo el caso de los cuestionarios ambientales de los proyectos donde la AOLC representa el promotor, esto es consecuencia del origen del proyecto, donde el cuestionario Ambiental fue realizado por C.V.P., el documento no esta disponible, ya que dicha corporación proporcione al promotor la AOT de manera directa.

Adicionalmente es de destacar que las fechas pautadas de respuestas en el decreto 1257 se cumplieron de forma estricta para todos los casos en estudio.

4.2.- Matriz de Evaluación

A continuación se muestran las matrices que resumen, por aspecto evaluado, los datos de cada caso de estudio y los resultados estadísticos obtenidos en el presente estudio.

4.2.1.- PRE-DECISIÓN

4.2.1.a.- Presencia de "Buenas Practicas"

Cuan importante son los siguientes factores limitando la aplicación de las "buenas practicas" en la elaboración del EIA

Juicio de la escala de Likert utilizado: Limitación

		Resultados de la Evaluación			Resultados Estadísticos			
		AOLC Producción Temprana	OCN Sistema de transporte	AOLC Bloque Norte este	Mediana (Tendencia)	Alfa de Cronbach (Confiabilidad de la data)	Coefficiente de Variación (Homogeneidad)	Correlación Spearman (Correlación)
a.1	Competencia y capacidad del MARN	6	6	6	6	1,0	0	
a.2	Existencia de Normas ambientales claras y específicas	5	5	5	5	1,0	0	a.1
a.3	Requisitos para la elaboración de EIA, bien sea por guías o requerimientos institucionales	3	3	3	3	1,0	0	a.1
a.4	Participación de especialistas	6	6	6	6	1,0	0	
a.5	Estado de la ciencia en general	5	4	5	5	0,8	12	
a.6	Aplicación de métodos y técnicas de evaluación adecuada para impactos ambientales	5	5	6	5	0,8	11	b.1 f.3 h.1 e.3
a.7	Fuentes de Data / información	6	3	6	6	0,6	35	b.1
a.8	Sistemas de información	1	1	1	1	1,0	0	a.3
a.9	Sistemas de simulación	1	1	1	1	1,0	0	a.3
a.10	Capacidad y aplicación de los sistemas de simulación	1	1	1	1	1,0	0	a.3
a.11	Cumplimiento de fechas tope pautadas	6	6	6	6	1,0	0	
a.12	Restricciones de presupuestos	6	6	6	6	1,0	0	h.2
a.13	El documento de EIA cumple con los requisitos establecidos por el MARN	6	5	6	6	0,9	10	a.3

Este punto evaluó la importancia de los factores del sistema, tales como: legales, sistemas E.I.A., tecnología, etc, como entes limitantes de la aplicación de las "buenas practicas" en la elaboración de los E.I.A. evaluados. Es de destacar que la limitación más importante a las buenas practicas corresponde al uso de sistemas de información y simulación basados en la informática, ya que se evidencio su total ausencia en los proyectos evaluados.

A continuación se muestra en detalle la interpretación de los resultados obtenidos en la investigación de las buenas practicas aplicadas a los proyectos evaluados.

Confiabilidad de la data:

Según los resultados arrojados en el estudio del *Alfa de Cronbach* de los datos obtenidos en la matriz *Presencia de "Buenas Practicas"*, se puede decir, que en términos generales la data colectada por proyecto pueden ser relacionada entre sí, lo que permite realizar estudios comparativos entre dichos proyectos, de forma confiable, para así verificar correlaciones, tendencias y homogeneidad entre estos.

Tendencias:

+ En términos generales, no se evidencian limitaciones en los siguientes aspectos:

Competencia y capacidad del MARN, Existencia de Normas ambientales claras y especificas, Participación de especialistas, Estado de la ciencia en general, Aplicación de métodos y técnicas de evaluación adecuada para impactos ambientales, Fuentes de Data / información, Cumplimiento de fechas topes pautadas, Restricciones de presupuestos y El documento de EIA cumple con los requisitos establecidos por el MARN. Esto evidencia las fortaleza en cuanto a buenas practicas que se aplican en el país.

± Se evidencia limitación en el siguiente aspecto:

Requisitos para la elaboración de EIA, bien sea por guías o requerimientos institucionales. En la actualidad solo existe una Guía de Contenido de un Estudio de Impacto Ambiental emanada por el MARNR-Oficina de Normas Técnicas, que data de 1983. Según decreto 1257, articulo 46, expone que podría ser publicada una guía de contenido para EIA, mas sin embargo lo que se ha publicado recientemente son guías de lineamientos básicos de la propuestas de términos de referencia. Este factor es limitante de las buenas practicas

- Se evidencia una gran oportunidad de mejora de la aplicación de los siguientes aspectos:

Sistemas de información, Sistemas de simulación y por supuesto en la Capacidad y aplicación de los sistemas de simulación. Esto ultimo, refieren aspectos deficientes, en general, en la realización de los EIA estudiados, siendo entonces estos los 3 factores los que imponen limitaciones de forma alarmante la presencia de las buenas practicas de los EIA

Homogeneidad o Discriminabilidad:

Los valores obtenidos en la matriz de **Presencia de "Buenas Practicas"** son bastante homogéneos, en su mayoría no se observa una variación significativa, lo que indica que no se apreciaron cambios en estos factores evaluados en el periodo y para los EIA estudiados, y la ausencia de evolución o involución de dichos factores.

La excepción del caso lo representa el factor: Fuentes de Data / información que presenta una variación significativa entre los proyectos, sin embargo esta variación no puede evaluarse como criterio de evolución de los EIA evaluados, ya que es dependiente del tipo de proyecto, y no del año de elaboración del documento. Esta variación puede ser atribuida a el carácter y extensión del proyecto.

Correlación:

Los valores obtenidos en la matriz de **Presencia de "Buenas Practicas"**, muestran que los aspectos estudiados en este punto, en términos generales, son influyentes tendientes a fortalecer aspectos importantes del EIA en Venezuela, a continuación se muestra mas en detalle la influencia que ejercen la Presencia de "Buenas Practicas", aplicadas en el sistema de EIA Venezolano.

Para los casos en estudio, la Competencia y capacidad del MARN a pesar de ser bastante aceptable, es totalmente independiente a la ausencia de Requisitos para la elaboración de EIA (a.3), bien sea por guías o requerimientos institucionales, probablemente porque esta competencia y capacidad se basan en las leyes y guías existentes, a excepción de esto, la Existencia de Normas ambientales claras y especificas (a.2) y el cumplimiento de fechas topes pautadas (a.11) fortalecen la competencia del MARN.

El no uso de Sistemas de información y Sistemas de simulación capaz y adecuado presentan una relación positiva con la deficiencia de Requisitos para la elaboración de EIA (a.3), esto es lógico, ya que la ausencia de guías

o requerimientos institucionales actualizadas limitan el uso de tecnología de vanguardia a todo nivel.

Adicionalmente se observa que el cumplimiento del documento de EIA con respecto a los requisitos establecidos por el MARN también presenta una relación positiva con los Requisitos para la elaboración de EIA (a.3), esto indica que en base a la información existente, las consultoras se rigen para la elaboración del EIA.

En cuanto a la Aplicación de métodos y técnicas de evaluación adecuada para impactos ambientales se observó que presenta una relación positiva con la Capacidad de la caracterización ambiental (b.1), las Propuesta de Objetivos y términos de referencia adecuados para el análisis de impacto (a.3) y la Capacidad real de predicción de impactos significativos: Relación Impactos predichos / impactos ocurridos y/o cumulativos, ya que fortalece el estudio de estos puntos (h.1).

Las Fuentes de Data / información presentan una relación positiva con Capacidad de la caracterización ambiental (b.1), esto podría interpretarse como el hecho de que la disponibilidad de Fuentes de Data o información afecta de forma directa la calidad de la caracterización ambiental de un EIA en cuestión.

Por ultimo, la Restricciones de presupuestos presentan una relación positiva con respecto a la Relación costo / beneficio real (h.2), esto podría interpretarse que se ajustan el uno al otro

4.2.1.b.- Practica de Actividades Importantes

¿Qué actividades de valoración listadas debajo son realizadas en el EIA?

Juicio de la escala de Likert utilizado: Excelencia

		Resultados de la Evaluación			Resultados Estadísticos			
		AOLC Producción Temprana	OCN Sistema de transporte	AOLC Bloque Norte este	Mediana (Tendencia)	Alfa de Cronbach (Confiable de la data)	Coefficiente de Variación (Homogeneidad)	Correlación Spearman (Correlación)
b.1	Capacidad de la caracterización ambiental	6	5	6	6	0,9	10	i.1
b.2	Screening de acciones para ver si son significativas desde el punto de vista ambiental	1	6	1	1	0,5	108	
b.3	Scoping de los impactos ambientales de las acciones	6	5	6	6	1,0	10	h.1 f.3
b.4	Estudio de los impactos (considera impactos socio-económicos y cumulativos)	6	4	6	6	0,8	22	b.3 f.3 h.1
b.5	Predicción de Impactos (considera impactos socio-económicos y cumulativos)	6	4	6	6	0,8	22	b.3 f.3 h.1
b.6	Evaluación de Impactos estudiados	6	5	6	6	1,0	10	b.3 f.3 h.1 i.1
b.7	Considera medidas de mitigación de impactos en las diversas etapas del proceso de EIA	6	6	6	6	1,0	0	i.1
b.8	Consideración de medidas preventivas	6	6	6	6	1,0	0	i.1
b.9	Consideración de medidas acumulativas	NA	1	NA	1	0,0	NA	i.1*
b.10	Consideración de buenas practicas	6	5	6	6	1,0	10	i.1
b.11	Participación pública	1	1	1	1	1,0	0	
b.12	Preparación y Revisión del EIA	6	6	5	6	1,0	10	i.1
b.13	Claridad de redacción del documento EIA	5	5	6	5	0,8	11	b.12 i.1
b.14	Vigilancia de términos de referencia y condiciones de aprobación	6	6	6	6	1,0	0	
b.15	Proposición de programas y planes de seguimiento	6	6	6	6	1,0	0	h.12
b.16	Supervisión, Monitoreos y Auditoria ambiental	5	6	6	6	1,0	10	b.15
b.17	Comunicación con los promotores	6	6	6	6	1,0	0	i.1
b.18	Relación costo / beneficio de medidas de control aceptable en términos del proyecto	6	4	6	6	0,8	22	h.2 h.5

8. Influencia en la toma de Decisión

¿Cuánto normalmente tiene influencia en la toma de decisión?

	Muy Influyente	Ligeramente Influyente	Marginalmente Influyente	Ninguna Influencia
Se tienen en cuenta consideraciones ambientales				
Se tienen en cuenta factores sociales				
Se tienen en cuenta riesgos				
Rediseño de propuestas				
Los términos establecidos y condiciones para de la aprobación del proyecto				
Los arreglos apropiados asegurando están en lugar para:				
Verificar aplicación				
Supervisar efectos				
Gerencia de impactos anticipados				

9. Percepciones Globales de Beneficios

¿Cuáles son los resultados globales de la valoración?

	Siempre	A menudo	A veces	Raramente	Nunca
Contribuye a la toma de decisión más informada					
Previene pérdidas ambientales de carácter económico / social más allá de lo que se lograría sin la valoración					
Minimiza impactos "a tan bajo como bastante práctico"					
Evita cambios irreversibles					
Pone en desarrollo en una base sustentable, (p.e., dentro de los umbrales de tolerancia ecológica y la aceptabilidad social)					
Los beneficios pesan más que los costos de aplicación					

10. Valoración - Aprendizaje

¿Es la evaluación un proceso de aprendizaje para el grupo multidisciplinario participante y estos participantes llevan estos aprendizajes a los cambios siguientes?

	Cambio significativo	Cambio moderado	Cambio marginal	Ningún Cambio
Mayor conocimiento de la preocupación del medio social				
Profesional actualizado y con capacidades técnicas				
Coordinación mejor entre agencias / individuos				
Mayor aceptación de la participación pública				

Donde los criterios de suficiencia según Lee-Colley (1992) corresponden a:

- A.** excelente (comprensivo y suficiente)
- B.** bueno (huecos menores y insuficiencias)
- C.** satisfactorio (algunos huecos y insuficiencias)
- D.** pobre (huecos significantes y insuficiencias)
- E.** muy pobre (fallas fundamentales y debilidades)
- F.** ninguna opinión (bases / experiencia insuficiente en que para juzgar)

ANEXO B

Lista de Recopilación de Antecedentes Generales

	Sistema de Transporte OCN	Perforación Exploratoria y Producción Bloque Noroeste La Ceiba AOLC	Perforación Exploratoria y Producción Bloque la Ceiba AOLC
<i>Procedimiento para la realización de la Evaluación de Impacto Ambiental (ver anexos C y D)</i>	<i>Ordinario</i>	<i>Especial</i>	<i>Especial</i>
Documento de Intención		No Aplica	No Aplica
Cuestionario ambiental	No Aplica		
Propuesta de términos de referencia			
Solicitud de la AOT			
AOT			
Resumen ejecutivo de EIA			
EIA			
Plan de Supervisión Ambiental			
Solicitud de AARNR			
AARNR			
Supervisión Ambiental			
Auditorías			
Actas de reuniones			
Análisis de laboratorio			

Lista De Chequeo

PRE-DECISIÓN

Presencia de "Buenas Practicas"

Cuan importante son los siguientes factores limitando la aplicación de las "buenas practicas" en la elaboración del E.I.A.

	Completamente limitado	Muy limitado	Limitando	Ligeramente limitado	Poco Limitando	No Limitando	OBSERVACIONES
Competencia y capacidad del MARN							
Existencia de Normas ambientales claras y especificas							
Requisitos para la elaboración de E.I.A., bien sea por guías o requerimientos institucionales							
Participación de especialistas							
Estado de la ciencia en general							
Aplicación de métodos y técnicas de evaluación adecuada para impactos ambientales							
Fuentes de Data / información							
Sistemas de información							
Sistemas de simulación							
Capacidad y aplicación de los sistemas de simulación							
Cumplimiento de fechas topes pautadas							
Restricciones de presupuestos							
El documento de E.I.A. cumple con los requisitos establecidos por el MARN							

Practica de Actividades Importantes

¿Qué actividades de valoración listadas debajo son realizadas en el E.I.A.?

	Excelente	Bueno	Satisfactorio	Pobre	Muy Pobre	Ningún comentario	OBSERVACIONES
Capacidad de la caracterización ambiental							
Screening de acciones para ver si son significativas desde el punto de vista ambiental							
Scoping de los impactos ambientales de las acciones y se deben generar pautas específicas							
Estudio de los impactos (considera impactos socio-económicos y cumulativos)							
Predicción de Impactos (considera impactos socio-económicos y cumulativos)							
Evaluación de Impactos estudiados							
Considera medidas de mitigación de impactos en las diversas etapas del proceso de E.I.A.							
Consideración de medidas preventivas							
Consideración de medidas cumulativas							
Consideración de buenas practicas							
Participación pública							
Preparación y Revisión del E.I.A.							
Claridad de redacción del documento E.I.A.							
Vigilancia de términos de referencia y condiciones de aprobación							
Proposición de programas y planes de seguimiento							
Supervisión, Monitoreos y Auditoria ambiental							
Comunicación con los promotores							
Relación costo / beneficio de medidas de control aceptable en términos del proyecto							

Suficiencia de Base Científica y Metodológica de Valoración

¿Hasta qué punto tiene los siguientes elementos dan base científica y empírica para la evaluación de impactos?

	Completamente limitado	Muy limitado	Limitado	Ligeramente limitado	Poco Limitado	No Limitando	OBSERVACIONES
Capacidad organizativa de los objetivos del procedimiento de valoración							
Uso de métodos y técnicas analíticas de aprobación nacional e internacional (Covenin, EPA, AWWA) para la caracterización ambiental							
Fuentes de los datos (cualquiera que sea)							
Existencia de línea base							
Uso de software de simulación para la realización de predicciones de impactos y verificación de medidas de control							
Uso de Sistemas de simulación de vanguardia y adecuados							
Uso de Sistemas de información adecuados							
Asesoría de Especialistas							
Disponibilidad de data de parámetros ambientales del país y zonas específicas de este, de origen gubernamental							
Carácter multi-disciplinario integrado del equipo evaluador							
Investigación de apoyo							
Competencias Técnica-Profesional							
Existencia de procedimientos establecidos para realizar la evaluación de impactos							

Estado de la Ciencia

¿Hasta qué punto el estado de la ciencia permitió, según la habilidad del grupo interdisciplinario, hacer lo siguiente?

	Completamente limitado	Muy limitado	Limitando	Ligeramente limitado	Poco Limitando	No Limitando	OBSERVACIONES
Identificar posibles impactos importantes a ser ocasionados por un proyecto en sus diferentes etapas							
Establecer prioridades entre los posibles impactos a ser ocasionados por un proyecto							
Realizar predicciones / previsiones exactas y precisas							
Diseñar de medidas adecuadas de mitigación exitosas							
Establecer y supervisar esquemas que pueden descubrir efectos desarrollo-inducido significativos							
Identifica los efectos cumulativos de propuestas en desarrollo							
Detectar los cambios cumulativos en un ecosistema o la base regional							

Suficiencia de Consideración de Problemas Importantes

¿Cuan eficaz son las áreas listadas debajo en cuanto a la evaluación ambiental del E.I.A.?

	Excelente	Bueno	Satisfactorio	Pobre	Muy Pobre	Sin comentarios	OBSERVACIONES
Capacidad para identificar de forma exacta y precisa los problemas de real importancia							
Capacidad para describir el o los problemas de forma clara y certera							
Propuesta de Objetivos y términos de referencia adecuados para el análisis de impacto							
Consideración de Efectos cumulativos							
Consideración de Efectos socio-económicos							

Aspectos de Éxito

¿Hasta qué punto son las valoraciones del E.I.A. fueron exitosas en las áreas siguientes?

	Completamente Exitoso	Muy Exitoso	Exitoso	Ligeramente Exitoso	Poco Exitoso	No Exitoso	OBSERVACIONES
Confianza en los datos usados en la prediciendo impactos							
Incluye un rango amplio de consideraciones (p.e., social, ecológico, estético, riesgo, etc.)							
Predicciones precisas, y exactas, relacionado con el total de predicciones publicadas							
Especificación de la importancia de impactos residuales							
Medidas de mitigación identificadas apropiadamente							
Medidas preventivas identificadas apropiadamente							
Medidas cumulativas identificadas apropiadamente							
Proporciona en forma clara y entendible la información para realizar la toma de decisión consecuente con las propuestas potenciales de desarrollo del proyecto							
Proporciona alternativas en la toma de decisiones, sobre medidas ambientales.							
Proporciona consejos claros y pertinentes a la toma de decisión en las alternativas propuesta a evaluar.							
Relación costo / beneficio: gastos financieros y los requisitos de tiempo del sistema de E.I.A. aceptables para los promotores, Considerando que los beneficios ambientales perceptibles son mayores que estos costos y requisitos							

POST-DECISIÓN

Influencia en la toma de Decisión

¿Cuánto influencio el E.I.A. en la toma de decisión?

	Totalmente Influente	Muy Influente	Influente	Ligeramente Influente	Poco Influente	No Influyente	OBSERVACIONES
Se tienen en cuenta consideraciones ambientales							
Se tienen en cuenta factores sociales							
Se tienen en cuenta factores estéticos							
Se tienen en cuenta riesgos							
Gerencia de impactos anticipados							
Capacidad de Rediseño de propuestas							
Diversidad de propuestas aceptables, de medidas ambientales							
Los términos establecidos y condiciones para de la aprobación del proyecto							
Supervisar efectos							

Consideraciones Post-E.I.A.

¿Como evaluaría usted la actuación del E.I.A. con respecto a la situación real después de la ejecución del proyecto, como consecuencia de la toma de decisiones que este soporta?

	Completamente limitado	Muy limitado	Limitado	Ligeramente limitado	Poco Limitado	No Limitando	OBSERVACIONES
Capacidad real de predicción de impactos significativos: Relación Impactos predichos / impactos ocurridos y/o cumulativos							
Relación costo / beneficio real							
Seguimiento del plan de supervisión							
Introducción de consideraciones ambientales en el proceso de planificación							
Concordancia de las medidas aprobadas en la toma de decisiones con respecto a las aplicadas							
Estado y mantenimiento de los equipos de control de contaminación							
Capacidad de control de contaminación de los equipos existentes							
Ocurrencia de cambios acumulativos del ambiente, debido al desarrollo del proyecto							
Competencia y capacidad del personal del promotor involucrado en el área ambiental							
Educación y conciencia ambiental del personal del promotor involucrado en el área ambiental							
Frecuencia y calidad del monitoreo							

Percepciones Globales de Beneficios

¿Cuáles son los resultados globales de la evaluación?

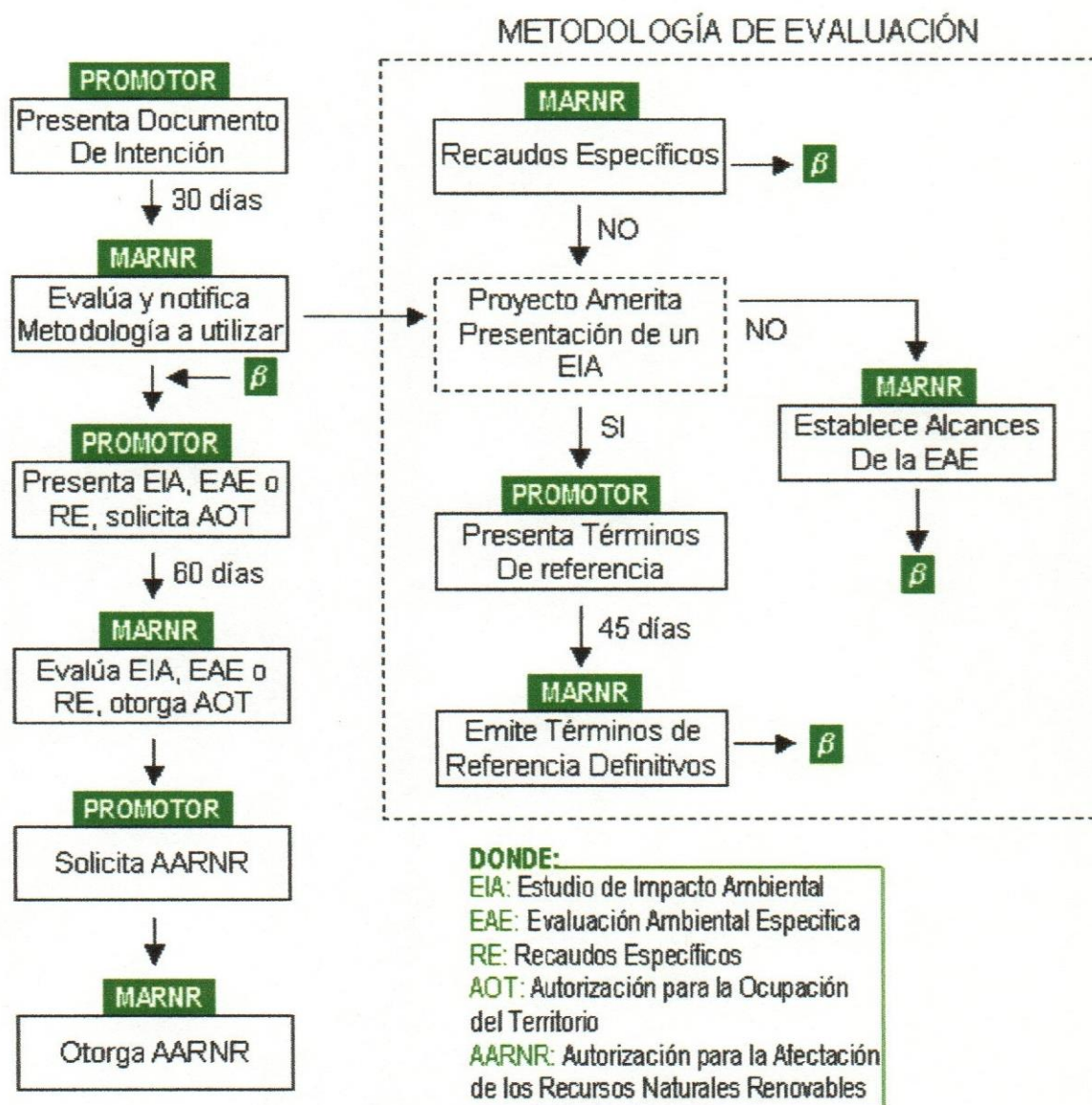
	Siempre	Frecuentemente	A menudo	A veces	Raramente	Nunca	OBSERVACIONES
Contribuyo a la toma de decisión más informada							
Previno pérdidas ambientales de carácter económico / social más allá de lo que se lograría sin la valoración							
Minimizo impactos "tan bajo como bastante práctico"							
Evito cambios irreversibles							
Pone en desarrollo en una base sustentable							
Los beneficios pesan más que los costos de aplicación							

Escala de tipo Likert aplicada a la presente lista de chequeo

JUICIO		DEFINICIÓN	PUNTAJE
Excelencia	Ningún comentario	Fallas muy grandes de bases, experiencia insuficiente	1
	Muy pobre	Fallas fundamentales y debilidades	2
	Pobre	Con presencia de fallas significativas e insuficiencias	3
	Satisfactorio	Aceptable, Algunas fallas e insuficiencias	4
	Bueno	Con fallas menores e insuficiencias de poca significancia	5
	Excelente	Comprensivo y suficiente, por encima de lo esperado	6
Limitación	Completamente limitado	Estrictamente restringido, no aplica	1
	Muy limitado	Con restricciones importantes	2
	Limitado	Con restricciones aceptables	3
	Ligeramente limitado	Levemente restringido	4
	Poco limitado	Con restricciones precarias	5
	No limitado	Sin restricciones, ilimitado, considerable	6
Éxito	No exitoso	No cumple ninguno de los logros, las actuaciones y expectativas	1
	Poco exitoso	Cumple de forma precaria o solo alguno de los logros, las actuaciones y expectativas	2
	Ligeramente exitoso	Cumple la mayoría de los logros, las actuaciones y expectativas	3
	Exitoso	Cumple los todos logros, las actuaciones y expectativas	4
	Muy exitoso	Cumple de forma aceptable todos los logros, las actuaciones y expectativas	5
	Completamente exitoso	Cumple cabalmente todos los logros, las actuaciones y expectativas	6
Influencia	No influyente	No presenta ningún tipo de influencia, en nada	1
	Poco influyente	Presenta una influencia insignificante, o solo son consideradas algunas de las sugerencias	2
	Ligeramente influyente	Presenta una influencia leve, algunas sugerencias son tomadas, aceptadas y aplicadas	3
	Influyente	Presenta una influencia aceptable, muchas de las consideraciones son tomadas, aceptadas y aplicadas	4
	Muy influyente	Presenta una influencia importante, la mayoría de las consideraciones son tomadas aceptadas y aplicadas	5
	Totalmente influyente	Presenta una influencia total, absolutamente todo es tomado en consideración, aceptado y es aplicado	6
Frecuencia	Nunca	No ocurre. Nunca	1
	Raramente	En ocasiones muy puntuales y esporádicas	2
	A veces	Ocurre con cierta periodicidad no constante	3
	A menudo	Ocurre con cierta periodicidad constante	4
	Frecuentemente	Usualmente, constantemente pero no absolutamente	5
	Siempre	Constantemente, Perennemente, de forma absoluta	6
Significancia	Ninguno	No genera cambio	1
	Poco significativo	Genera cambio casi imperceptibles	2
	Ligeramente significativo	Genera pocos cambios	3
	Significativo	Genera cambios	4
	Muy significativo	Genera un cambio importante	5
	Radical	Genera un cambio total	6

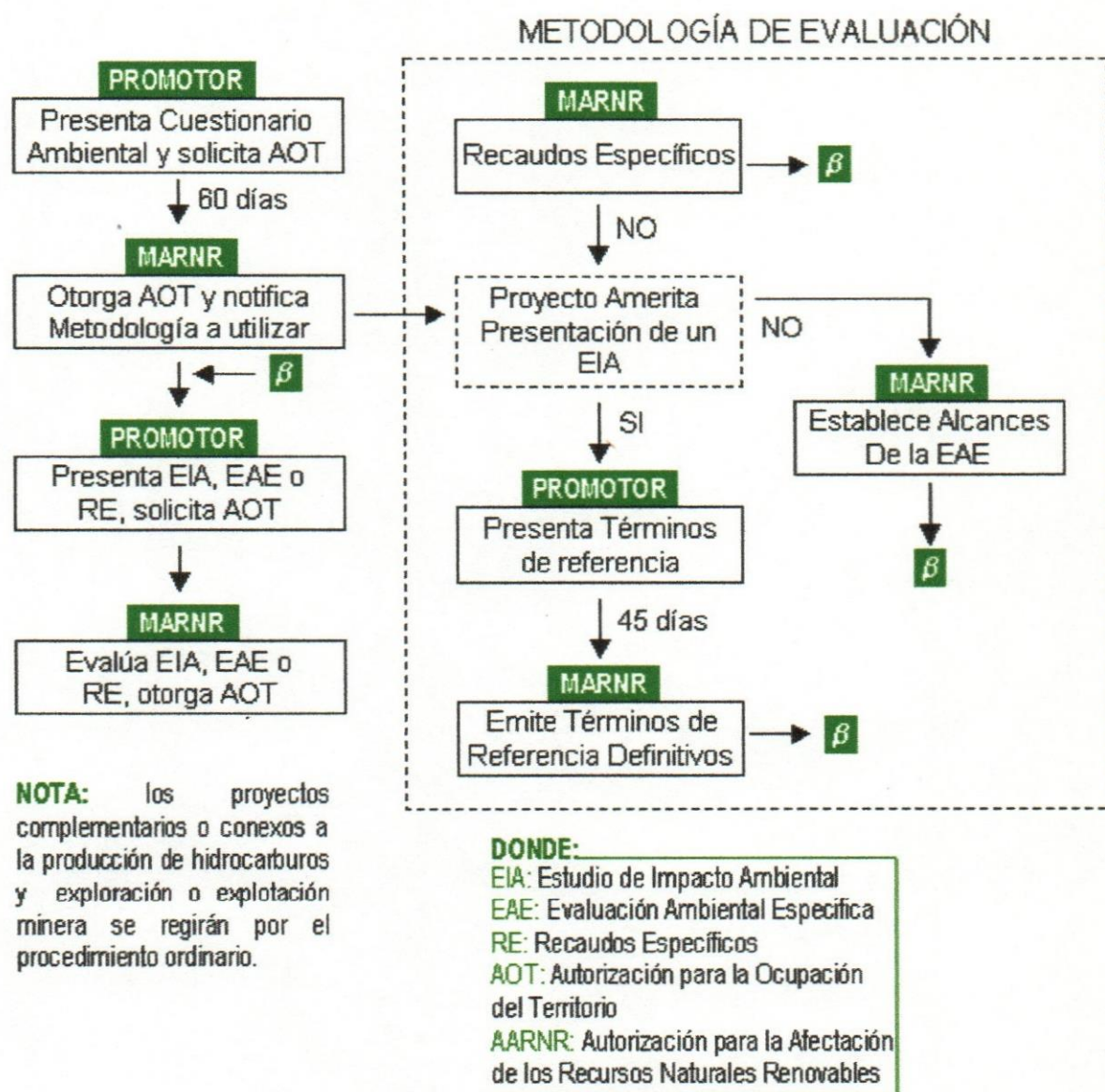
ANEXO C

Procedimientos Ordinario para la realización de la Evaluación de Impacto Ambiental



ANEXO D

Procedimientos Especial para la realización de la Evaluación de Impacto Ambiental



ANEXO E-1

	Revisado	Fecha de Emisión	Observación
PROCEDIMIENTO	Especial		Según Título II - De los Procedimientos-, Decreto 1.257
Documento de Intención	NO APLICA		
Cuestionario Ambiental	No Disponible		La AOT cita el análisis del cuestionario Ambiental realizado por C.V.P., pero este documento no esta disponible
Solicitud de la AOT		02/96	Cumple con las estipulaciones de tiempo de respuesta por parte del MARN
AOT		03/96	
Propuesta de términos de referencia		12/96	
Resumen ejecutivo del EIA		03/97	
EIA		03/97	
Plan de Supervisión Ambiental			
Solicitud de AARNR		09/97-Macolla B 02/97-Macolla E	Cumple con las estipulaciones de tiempo de respuesta por parte del MARN
AARNR		11/97-Macolla B 03/97-Macolla E	
Supervisión o Seguimiento Ambiental		08/98-05/99-Macolla B 08/97-05/98-Macolla E	Se entregaron Informes de Seguimiento trimestrales durante el periodo señalado
Actas de reuniones		08/98-05/99-Macolla B 08/97-05/98-Macolla E	Carpeta de Minutas - Minutas de Reuniones mensuales, además de reuniones de Consultora-Promotor
Análisis de laboratorio		08/98-05/99-Macolla B 08/97-05/98-Macolla E	Seg. Ambiental - Análisis de Efluentes domésticos, agua blancas, emisiones atmosféricas, desechos sólidos peligrosos y domésticos, fosa, lodos y suelos
Auditorías	No Disponible		

PRE-DECISIÓN

Presencia de "Buenas Practicas"

Cuan importantes son los siguientes factores limitando la aplicación de las "buenas practicas" en la elaboración del EIA

	Completamente limitado	Muy limitado	Limitado	Ligeramente limitado	Poco Limitado	No Limitando	OBSERVACIONES
Competencia y capacidad del MARN							El material revisado presenta fechas de acuerdo al cronograma propuesto por la consultora, y los tiempos de respuesta del MARN también están de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1257
Existencia de Normas ambientales claras y específicas							Decretos sobre EIA, efluentes, agua de consumo, desechos sólidos de origen domestico y peligroso, ruido y otros aspectos ambientales involucrados en el proyecto
Requisitos para la elaboración de EIA, bien sea por guías o requerimientos institucionales							Guía de Contenido de un Estudio de Impacto Ambiental, MARNR- Oficina de Normas Técnicas, 1983. Más actual, según decreto 1257, artículo 46, podría existir una guía, La que podría aplicar son Los lineamientos básicos para la elaboración de la propuesta de términos de referencia. Proyectos químicos y petroquímicos (Lo que más se acerca al proyecto en cuestión), mas sin embargo estos se basan en la primera referencia citada.
Participación de especialistas							Se observa en la Cuadro 8.1 Equipo de Trabajo- Propuesta de términos de referencia y Credenciales Profesionales, Anexo de EIA
Estado de la ciencia en general							Ver punto Estado de la Ciencia
Aplicación de métodos y técnicas de evaluación adecuada para impactos ambientales							Método: Criterios relevantes integrados, Capitulo 6 – EIA numeral 6.2.2.1
Fuentes de Data / información							Según información suministrada por la consultora (CAURA), las fuentes de datos e información utilizada en el EIA del proyecto corresponden básicamente a línea base de los medios físico, biológico y socioeconómico, levantada por Ing. Caura para este proyecto, además de datos de la OCEI
Sistemas de información							No observada.
Sistemas de simulación							No observada. Para la predicción y evaluación de los impactos SE6, F2, F4 y F5 pudieron ser utilizados software disponibles en la red (Ruido, Transporte y transformación de contaminantes en el ambiente), de tal forma de facilitar la predicción y evaluación de dichos impactos, haciendo esta evaluación mas real en cuanto a lo que puede

Capacidad y aplicación de los sistemas de simulación									acontecer.	No observada la aplicación de ningún tipo de sistema de simulación
Cumplimiento de fechas topes pautadas										La consultora se rigió por lo establecidos en los cronogramas propuestos en el EIA y el Plan de supervisión ambiental
Restricciones de presupuestos										No se observo limitación
El documento de EIA cumple con los requisitos establecidos por el MARN										EXCELENTE!!!, considera todos los aspectos citados o establecido internacionalmente, en el Manual de Revisión de EIA y en la Guía de Contenido de un Estudio de Impacto Ambiental. Ambiental EIA Aprobado

Practica de Actividades Importantes

¿Qué actividades de valoración listadas debajo son realizadas en el EIA?

	Excelente	Bueno	Satisfactorio	Pobre	Muy Pobre	Ningún comentario	OBSERVACIONES
Capacidad de la caracterización ambiental							Se observo una extensa caracterización ambiental, considerando el medio Físico, Biológico y Socioeconómico minuciosamente, Capítulo 4 y Anexos -EIA
Screening de acciones para ver si son significativas desde el punto de vista ambiental							En teoría, corresponde al cuestionario ambiental, pero este no esta disponible para su revisión, por lo tanto no puede hacerse ningún comentario al respecto
Scoping de los impactos ambientales de las acciones y se deben generar pautas específicas							Podría asumirse como la propuesta de los términos de los referencia, si lo asumimos así, este documento presenta secciones correspondientes a: Principales elementos de caracterización ambiental, Capítulo 3 de Caracterización Ambiental del documento donde caracteriza los medio físico (Fisiografía, Clima, Suelos, Geología, Geomorfología e Hidrológica), Biológico (Vegetación y Fauna) y Socioeconómico (Asentamientos humanos, actividades económicas más importantes, accesibilidad, servicios, ABRAE, presencia de etnias indígenas y sectores de interés arqueológicos, cultural o histórico) Adicionalmente el documento citado, presenta en su Capítulo (5) de Identificación de actividades y/o acciones capaces de generar impactos, dichos efectos son considerados en el EIA para identificar los posibles impactos a ser ocasionados por el proyecto.
Estudio de los impactos (considera impactos socio-económicos y cumulativos)							En los Capítulos 5 y 6 del EIA, se observo un buen estudio de sensibilidad e impactos, respectivamente, medio físico (Fisiografía, Clima, Suelos, Geología, Geomorfología e Hidrológica), Biológico (Vegetación y Fauna) y Socioeconómico (Asentamientos humanos, actividades económicas más importantes, accesibilidad, servicios, ABRAE, presencia de etnias indígenas y sectores de interés arqueológicos, cultural o histórico) No es el caso para estudiar efectos cumulativos
Predicción de Impactos (considera impactos socio-económicos y cumulativos)							Se observo una buena predicción de impactos, que abarco biológicos, físicos y socioeconómicos.
Evaluación de Impactos estudiados							Método: Criterios relevantes integrados, Capítulo 6 – EIA, numeral 6.2.2.1.
Considera medidas de mitigación de impactos en las diversas etapas del proceso de EIA							En el Capítulo 6 Impactos y Capítulo 7 sobre Medidas – EIA presenta y relaciona acciones capaces de generar impactos, con la fase del proyecto donde puede ocurrir, el medio afectado y el impacto esperado, adicionalmente en las fichas de cada medida señala el tipo según su característica, por ejemplo, las medidas N1, N2, P1 y P4 corresponden a mitigantes de su respectivo impacto.

Consideración de medidas preventivas							Se evidencia en el Capítulo 7 sobre Medidas – EIA sobre medidas muestra a mas medidas N1, P3 y P4 además de las incorporadas al proyecto
Consideración de medidas cumulativas							NO APLICA
Consideración de buenas practicas							Se evidencia en el Capítulo 7 sobre Medidas – EIA sobre medidas muestra en su cuadro 7.4.1 recomendaciones para la buena practica, lo cual cubre 7 recomendaciones involucrando obras, planes, control, etc.-
Participación pública							Según el artículo 26 del decreto 1257, es potestad del MARN, y en este caso, En el Plan de supervisión ambiental y el EIA muestra una medida que implica información y divulgación del proyecto mediante reuniones con la comunidad e implementación de acciones de relaciones publicas de la compañía. No se observo evidencia objetiva de esto, pero los informes de supervisión ambiental (2 ^{da}) reseña una aplicación de esta medida en un 100% No fue planteado en el Plan de Supervisión. No se observo la participación de un representante de las comunidades que se encuentran en el área de influencia en las reuniones mensuales sobre supervisión ambiental.
Preparación y Revisión del EIA							Se observa un EIA bastante depurado.
Claridad de redacción del documento EIA							Se observo un documento con vocabulario sencillo (con sus excepciones técnicas) muy entendible, adicionalmente hace uso de mapas que permiten visualizar de forma rápida y didáctica factores de la caracterización ambiental: distribución espacial de la economía, unidades de vegetación, dirección de vientos, unidades de suelo, etc.
Vigilancia de términos de referencia y condiciones de aprobación							Propuesta de los términos de referencia vs. EIA, Plan de supervisión ambiental y sus informes
Proposición de programas y planes de seguimiento							Plan de supervisión ambiental Vs. Informes
Supervisión, Monitoreos y Auditoria ambiental							Se observaron documentos correspondientes a: Informes mensuales de seguimiento ambiental, realizados por un periodo de 10 meses, donde se encantaron monitoreos de Agua, efluentes, lodos, desechos de perforación, suelo y ruido En cuanto a las auditorias no fueron evaluadas ya que no estaban disponibles
Comunicación con los promotores							Minutas de las reuniones, Supervisión ambiental
Relación costo / beneficio de medidas de control aceptable en términos del proyecto							Numeral 7 de la solicitud de cada AARNR. Se observan importantes beneficios sociales a raíz de la ejecución del proyecto, los costos de las medidas son menores a los valores estimados de beneficio que el arroyo. Es de destacar que este proyecto considera aspectos paisajísticos, cuyo el valor desde el punto de vista socioeconómico representa un aspecto positivo de esta relación.

Suficiencia de Base Científica y Metodológica de Valoración

¿Hasta qué punto tiene los siguientes elementos dan base científica y empírica para la evaluación de impactos?

	OBSERVACIONES					
	Completamente limitado	Muy limitado	Limitado	Ligeramente limitado	Poco limitado	No limitado
Capacidad organizativa de los objetivos del procedimiento de valoración						EIA
Uso de métodos y técnicas analíticas de aprobación nacional e internacional (Covenin, EPA, AWWA) para la caracterización ambiental						Para el desarrollo del estudio de línea base se trabajo con Laboratorios de Análisis Certificados por el MARN (citan su numero de registro ante el MARN), que señalan realizar sus análisis de suelos y desechos sólidos usando métodos de la EPA y COVENIN y para efluentes y aguas de consumo humano según la AWWA y COVENIN (Laboratorios: TRAC y CORE Lab respectivamente) Ver seguimientos ambientales
Fuentes de los datos (cualquiera que sea)						De Carácter Gubernamental: OCEI y Cartografía Nacional De Carácter Particular: Estudios de Caracterización Ambiental del Bloque la Ceiba (Físico - Biológico - Socioeconómico) - desarrollado por Ing. Caura
Existencia de línea base						El área de influencia no presentaba línea base, esta fue estudiada por Ing. Caura a raíz de la proposición del Proyecto de Perforación y Exploración Petrolera del Bloque la Ceiba.
Uso de software de simulación para la realización de predicciones de impactos y verificación de medidas de control						No observada. Para la predicción y evaluación de los impactos SE6, F2, F4 y F5 pudieron ser utilizados software disponibles en la red (Ruido, Transporte y transformación de contaminantes en el ambiente), de tal forma de facilitar la predicción y evaluación de dichos impactos, haciendo esta evaluación mas real en cuanto a lo que puede acontecer.
Uso de Sistemas de simulación de vanguardia y adecuados						No observada la aplicación de ningún tipo de sistema de simulación
Uso de Sistemas de información adecuados						No fue observada
Asesoría de Especialistas						El plan de manejo de desechos -rípios- se contó con Profesionales de Palmaven (ver Seguimiento ambiental), punto en el la contratista no tenia mucha experiencia, y lo ameritaba.
Disponibilidad de data de parámetros ambientales del país y zonas específicas de este, de origen						Solo se evidencio en la Caracterización en el medio socioeconómica, Propuesta de términos de referencia y en el EIA -

gubernamental									Capítulo de Caracterización Ambiental, data de proporcionada por la OCEI y Cartografía Nacional. No ha línea base en ninguna parte del país, el MARN no lo ha realizado.
Carácter multi-disciplinario integrado del equipo evaluador									Se observa en la Cuadro 8.1 Equipo de Trabajo- Propuesta de términos de referencia y Credenciales Profesionales, Anexo de EIA
Investigación de apoyo									Se evidencia en el Estudio de línea base de cada medio del Bloque la Ceiba, dicho estudio es extenso y detallado, abarcando lo siguiente: Medio Físico: Geología, Geomorfología, Suelos, Clima, Hidrológica, Calidad de aguas, Batometría, Corrientes y Oleajes, Medio Biológico: Vegetación y Fauna y Medio Socioeconómico Demografía, Actividades económicas, Organización institucional, Sociocultural, Indicadores socioeconómicos y Paisaje
Competencias Técnica-Profesional									Se observa en la Cuadro 8.1 Equipo de Trabajo- Propuesta de términos de referencia y Credenciales Profesionales, Anexo de EIA
Existencia de procedimientos establecidos para realizar la evaluación de impactos									Método: Criterios relevantes integrados, Capítulo 6 – EIA numeral 6.2.2.1

Consideraciones Post-EIA

¿Cómo evaluaría usted la actuación del EIA con respecto a la situación real después de la ejecución del proyecto, como consecuencia de la toma de decisiones que este soporta?

	OBSERVACIONES					
	Completamente limitado	Muy limitado	Limitado	Ligeramente limitado	Poco limitado	No limitado
Capacidad real de predicción de impactos significativos: Relación Impactos predichos / impactos ocurridos y/o acumulativos						Por haber realizado solo seguimiento, solo hay evidencia objetiva de los efectos que podían ocasionar los desechos del proceso. No pueden hacerse comentarios objetivos SIN COMENTARIOS
Relación costo / beneficio real						Numeral 7 de la solicitud de cada AARNR. Se observan importantes beneficios sociales a raíz de la ejecución del proyecto, los costos de las medidas son menores a los valores estimados de beneficio que el arroja. Esto podría indicar aceptación de los promotores. Es de destacar que este proyecto considera aspectos paisajísticos, cuyo el valor desde el punto de vista socioeconómico representa un aspecto positivo de esta relación.
Seguimiento del plan de supervisión						Periodo de 10 meses, Informes de seguimiento ambiental. Para este caso particular. Solo para disposición de desechos
Introducción de consideraciones ambientales en el proceso de planificación						EIA (cuadro 2.9-1) – Cronogramas del proyecto
Concordancia de las medidas aprobadas en la toma de decisiones con respecto a las aplicadas						Por haber realizado solo seguimiento, solo hay evidencia objetiva de los efectos que podían ocasionar los desechos del proceso. No pueden hacerse comentarios objetivos SIN COMENTARIOS
Estado y mantenimiento de los equipos de control de contaminación						La planta de tratamiento de efluente (encargado: Contratista de Perforación), que según el seguimiento ambiental, opero de forma optima, esto es indicativo de un buen mantenimiento. No hay evidencia objetiva del sistema de tratamiento de emisiones.
Capacidad de control de contaminación de los equipos existentes						La planta de tratamiento de efluente (encargado: Contratista de Perforación), que según el seguimiento ambiental, opero de forma optima, esto es indicativo de un buen mantenimiento. No hay evidencia objetiva del sistema de tratamiento de emisiones.
Ocurrencia de cambios acumulativos del ambiente, debido al desarrollo del proyecto						NO APLICA
Competencia y capacidad del personal del promotor involucrado en el área ambiental						Minutas de reuniones, Carpeta de minutas, muestra nivel de instrucción del personal involucrados por parte del Promotor
Educación y conciencia ambiental del personal del promotor involucrado en el área ambiental						Minutas de reuniones, Carpeta de minutas, muestra nivel de instrucción del personal involucrados por parte del Promotor
Frecuencia y calidad del monitoreo						Plan de supervisión ambiental vs. Informes de seguimiento ambiental.

Percepciones Globales de Beneficios

¿Cuáles son los resultados globales de la evaluación?

	OBSERVACIONES					
	Siempre	Frecuentemente	A menudo	A veces	Raramente	Nunca
Contribuyo a la toma de decisión más informada						
Previno pérdidas ambientales de carácter económico/social más allá de lo que se lograría sin la valoración						Bien documentada, basada en el EIA Por haber realizado solo seguimiento, solo hay evidencia objetiva de los impactos a nivel socioeconómicos, solo se consideran los efectos que podían ocasionar los desechos del proceso. No pueden hacerse comentarios objetivos SIN COMENTARIOS
Minimizo impactos "tan bajo como bastante práctico"						Por haber realizado solo seguimiento, solo hay evidencia objetiva de los efectos que podían ocasionar los desechos del proceso. No pueden hacerse comentarios objetivos
Evito cambios irreversibles						Por haber realizado solo seguimiento, solo hay evidencia objetiva de los efectos que podían ocasionar los desechos del proceso. No pueden hacerse comentarios objetivos SIN COMENTARIOS
Pone en desarrollo en una base sustentable						Por haber realizado solo seguimiento, solo hay evidencia objetiva de los efectos que podían ocasionar los desechos del proceso. No pueden hacerse comentarios objetivos SIN COMENTARIOS
Los beneficios pesan más que los costos de aplicación						Por haber realizado solo seguimiento, solo hay evidencia objetiva de los efectos que podían ocasionar los desechos del proceso. No pueden hacerse comentarios objetivos SIN COMENTARIOS

Escala de tipo Likert aplicada a la presente lista de chequeo

JUICIO	DEFINICIÓN	PUNTAJE
Excelencia*	Ningún comentario	1
	Muy pobre	2
	Pobre	3
	Satisfactorio	4
	Bueno	5
	Excelente	6
Limitación	Completamente limitado	1
	Muy limitado	2
	Limitado	3
	Ligeramente limitado	4
	Poco limitado	5
	No limitado	6
Éxito	No exitoso	1
	Poco exitoso	2
	Ligeramente exitoso	3
	Exitoso	4
	Muy exitoso	5
	Completamente exitoso	6
Influencia	No influyente	1
	Poco influyente	2
	Ligeramente influyente	3
	Influyente	4
	Muy influyente	5
	Totalmente influyente	6
Frecuencia	Nunca	1
	Raramente	2
	A veces	3
	A menudo	4
	Frecuentemente	5
	Siempre	6
Significancia	Ninguno	1
	Poco significativo	2
	Ligeramente significativo	3
	Significativo	4
	Muy significativo	5
	Radical	6

ANEXO E-2

	Revisado	Fecha de Emisión	Observación
PROCEDIMIENTO	Ordinario		Según Título II - De los Procedimientos-, Decreto 1.257
Documento de Intención		09/97	
Cuestionario Ambiental	NO APLICA		
Solicitud de la AOT		12/98	Cumple con las estipulaciones de tiempo de respuesta por parte del MARN
AOT		01/99	
Propuesta de términos de referencia		12/97	
Resumen ejecutivo del EIA		08/98	
EIA		08/98	
Plan de Supervisión Ambiental		02/99	
Solicitud de AARNR		12/98	Cumple con las estipulaciones de tiempo de respuesta por parte del MARN
AARNR		02/99	
Supervisión o Seguimiento Ambiental		02-12 / 99	Se entregaron Informes de Supervisión mensuales durante el periodo señalado
Actas de reuniones		02-12 / 99	Sup. Ambiental - Minutas de Reuniones mensuales
Análisis de laboratorio		02-12 / 99	Sup. Ambiental - Análisis de Efluentes domésticos, desechos sólidos y agua utilizadas para las pruebas hidrostáticas, mas no de ruido y emisiones atmosféricas
Auditorías		03/00	Realizada por Caura

PRE-DECISIÓN

Presencia de "Buenas Practicas"

Cuan importante son los siguientes factores limitando la aplicación de las "buenas practicas" en la elaboración del EIA

OBSERVACIONES						
	No Limitando	Poco Limitando	Ligeramente limitado	Limitando	Muy limitado	Completamente limitado
Competencia y capacidad del MARN						
Existencia de Normas ambientales claras y específicas						
Requisitos para la elaboración de EIA, bien sea por guías o requerimientos institucionales						
Participación de especialistas						
Estado de la ciencia en general						
Aplicación de métodos y técnicas de evaluación adecuada para impactos ambientales						
Fuentes de Data / información						
Sistemas de información						
Sistemas de simulación						
Capacidad y aplicación de los sistemas de simulación						
Cumplimiento de fechas topes pautadas						
Restricciones de presupuestos						
El documento de EIA cumple con los requisitos establecidos por el MARN						

estética y factores socioculturales considerados internacionalmente como factores de estudio y también en la Guía de Contenido de un Estudio de Impacto Ambiental. Ambiental EIA Aprobado

Practica de Actividades Importantes

¿Qué actividades de valoración listadas debajo son realizadas en el EIA?

	Excelente	Bueno	Satisfactorio	Pobre	Muy Pobre	Ningún comentario	OBSERVACIONES
Capacidad de la caracterización ambiental							En el Capítulo 10 de la Propuesta de Términos de Referencia, se observo una amplia caracterización ambiental, considerando aspectos biológicos (destacando la presencia de especies bajo protección especial según el Decreto N°1.486), físicos y socio-económicos, mas sin embargo este ultimo no consideraron aspectos importantes como lo son los componentes: estética y sociocultural. Adicionalmente, en el EIA, Capítulo 4, muestra una más amplia y detallada caracterización ambiental del área de influencia del proyecto
Screening de acciones para ver si son significativas desde el punto de vista ambiental							En el capítulo 8 sobre Identificación de actividades y/o acciones capaces de generar impactos del Documento de Intención, muestra una visión sobre los problemas ambientales (impactos) que puede acarrear el proyecto en cuestión, además en el capítulo de 7 sobre descripción del área de influencia del sistema de oleoductos, del mismo documento, muestra una resumida caracterización ambiental, donde destaca la fragilidad del medio: las áreas especiales y especies susceptibles, esto resalta la necesidad de EIA como herramienta de evaluación ambiental.
Scoping de los impactos ambientales de las acciones y se deben generar pautas específicas							Propuesta de los términos de los referencia, este documento presenta secciones correspondientes a: Principales elementos de caracterización ambiental Capítulo 10 del documento donde caracteriza los medios: Físico (Fisiografía, Geomorfología, Clima y Suelos), Biológicos (Vegetación y Fauna) y Socioeconómico (Demografía, Servicios, Actividades Económicas e Indicadores Socioeconómicos). Adicionalmente el documento citado, presenta en su Capítulo 11 la Identificación de actividades y/o acciones capaces de generar impactos, dichos efectos son considerados en el EIA para identificar los posibles impactos a ser ocasionados por el proyecto.
Estudio de los impactos (considera impactos socio-económicos y cumulativos)							En los Capítulos 5 y 6 del EIA, se observo un buen estudio de sensibilidad e impactos, respectivamente, que abarcaron los medios: Físico (Fisiografía, Geomorfología, Clima y Suelos), Biológicos (Vegetación y Fauna) y Socioeconómico (Demografía, Servicios, Actividades Económicas e Indicadores Socioeconómicos), que fueron depurados hasta lograr obtener los de mayor relevancia. Es importante destacar que no se observo consideraciones estéticas ni socioculturales (en el aspecto socioeconómico) ni de impactos cumulativos siendo este ultimo punto de vital importancia ya que para este proyecto este es

Predicción de Impactos (considera impactos socio-económicos y acumulativos)							de cabal aplicación.
Evaluación de Impactos estudiados							Se observo una buena predicción de impactos, que abarco biológicos, físicos y socioeconómicos. Mas no se observaron consideraciones estéticas ni socioculturales (en el aspecto socioeconómico) ni de impactos acumulativos.
Considera medidas de mitigación de impactos en las diversas etapas del proceso de EIA							Método: Criterios relevantes integrados
Consideración de medidas preventivas							En el cuadro 6.1.2 del EIA muestra los impactos y la fase en la que se producen y en el cuadro 7.2 se muestra las medidas aplicables a estos impactos
Consideración de medidas acumulativas							Medidas MF6, MB1 y MB2
Consideración de buenas practicas							A pesar de que este proyecto forma parte de un conjunto de proyectos en diversos espacios del área influencia, no se consideraron impactos acumulativos
Participación pública							En el Capítulo 7 del EIA se evidencio a proposición de Buenas practicas para prevenir impactos de baja relevancia
Preparación y Revisión del EIA							Según el artículo 26 del decreto 1257, es potestad del MARN, y en esta caso, no se dio participación publica, esto es evidenciado por la ausencia de representantes de las poblaciones del área de influencia del proyecto en las minutas de las reuniones, que se encuentran en los informes de Supervisión Ambiental
Claridad de redacción del documento EIA							Se observo un documento muy depurado, según el Manual de revisión de EIA
Vigilancia de términos de referencia y condiciones de aprobación							Se observo un documento con vocabulario sencillo (con sus excepciones técnicas) muy entendible
Proposición de programas y planes de seguimiento							Propuesta de los términos de referencia vs. EIA, Plan de supervisión ambiental y sus informes
Supervisión, Monitoreos y Auditoria ambiental							Plan de supervisión ambiental Vs. Informes mensuales
Comunicación con los promotores							Se observaron documentos correspondientes a: Informes mensuales de supervisión ambiental, realizados por un periodo de 1 año, donde se encantaron monitoreos de efluentes (en las fechas requeridas) y desechos sólidos.
Relación costo / beneficio de medidas de control aceptable en términos del proyecto							Se manejo una auditoria, de fecha Marzo del 2000, donde el proyecto ya se encontraba en la fase final de la etapa de construcción y las tuberías ya se encontraban en operación
							Minutas de las reuniones, Anexos en los informes de Supervisión ambiental
							Se observan beneficios sociales a raíz de la ejecución del proyecto, los costos de las medidas son menores a los valores estimados de beneficio que el arroja.
							Es de destacar que el valor estético (subjetivo) desde el punto de vista socioeconómico representa un aspecto negativo de esta relación.
							Cuadro 17 – Recaudos para la solicitud de AARNR

Suficiencia de Base Científica y Metodológica de Valoración

¿Hasta qué punto tiene los siguientes elementos dan base científica y empírica para la evaluación de impactos?

	Completamente limitado	Muy limitado	Limitado	Ligeramente limitado	Poco limitado	No limitado	OBSERVACIONES
Capacidad organizativa de los objetivos del procedimiento de valoración							EIA
Uso de métodos y técnicas analíticas de aprobación nacional e internacional (Covenin, EPA, AWWA) para la caracterización ambiental							Asumiendo que se trabajo con un laboratorio certificado por el MARN, los cuales basan sus análisis en métodos Covenin, EPA y AWWA. Caracterizaciones de Efluentes provenientes de las pruebas hidrostáticas, y de desechos sólidos
Fuentes de los datos (cualquiera que sea)							De carácter gubernamental: Cartografía Nacional, OCEI De carácter particular: cuadro 12.2.3 – Propuesta de términos de referencia. Las fuentes de información utilizadas en el desarrollo del proyecto fueron.), EIA Proyecto de orimulsión Sisor, EIA Oleoducto Bare-Arecuna y EIA Proyecto de orimulsión Bitor, el resto de la información fue levantado por la consultora que realizo el EIA en estudio (entes privados)
Existencia de línea base							El área de influencia no presentaba línea base
Uso de software de simulación para la realización de predicciones de impactos y verificación de medidas de control							No se evidencio
Uso de Sistemas de simulación de vanguardia y adecuados							No se evidencio
Uso de Sistemas de información adecuados							No se observo, un buen ejemplo seria el uso de una WEB pero no se evidencio
Asesoría de Especialistas							No Observado
Disponibilidad de data de parámetros ambientales del país y zonas específicas de este, de origen gubernamental							Solo se evidencio en el punto 10.7 – Caracterización socioeconómica, Propuesta de términos de referencia y en el EIA - Capítulo de Caracterización Ambiental – Medio Socioeconómico, data de proporcionada por la OCEI y Cartografía Nacional. No ha línea base en ninguna parte del país, el MARN no lo ha realizado.
Carácter multi-disciplinario integrado del equipo evaluador							Cuadro 12.4- Propuesta de términos de referencia
Investigación de apoyo							Para la realización de la caracterización ambiental – EIA, no es muy amplia, ya que se basa en otros proyectos ya ejecutados

Estado de la Ciencia

¿Hasta qué punto el estado de la ciencia permitió, según la habilidad del grupo interdisciplinario, hacer lo siguiente?

	Completamente limitado	Muy limitado	Limitado	Ligeramente limitado	Poco limitado	No limitado	OBSERVACIONES
Identificar posibles impactos importantes a ser ocasionados por un proyecto en sus diferentes etapas							Los punto 6.1 – EIA, de forma resumida en el Cuadro 6.1.1, se cita la actividades capaces de generar impacto, su localidad, y fase del proyecto donde ocurrirá. De igual forma el cuadro 6.1.2 cita los posible impactos a producirse por las actividades del cuadro 6.1.1 indicando también su localidad, y fase del proyecto donde ocurrirá
Establecer prioridades entre los posibles impactos a ser ocasionados por un proyecto							El punto 6.2 – EIA, de forma resumida en el Cuadro 6.2.2.1 – EIA, donde se categorizar los impactos por importancia, localidad y actividad que lo genera.
Realizar predicciones / provisiones exactas y precisas							Los puntos 6.1 y 6.2 – EIA, de forma resumida en el Cuadro 6.2.2.1 y 6.1.2 – EIA, donde se categorizar los impactos por importancia, localidad, actividad que lo genera y VIA.
Diseñar de medidas adecuadas de mitigación exitosas							Cuadro 7.2 – EIA vs. Informes mensuales de supervisión ambiental, cuadros de cumplimiento de medidas
Establecer y supervisar esquemas que pueden descubrir efectos desarrollo-inducido significativos							Plan e Informes mensuales de supervisión ambiental No se observo, de hecho, ocurrió 1 impacto no predicho en el EIA (F-B1 en los Informes de Supervisión Ambiental 4, 5, 6 - Medidas MF-B1 y MF-B2, Informe de supervisión ambiental) y fue detectado cuando ocurrió.
Identifica los efectos cumulativos de propuestas en desarrollo							No fue considerado ningún tipo de efecto acumulativo, y aplicada por formar parte de un conjunto de proyectos en la misma área de influencia
Detectar los cambios cumulativos en un ecosistema o la base regional							No fue considerado ningún tipo de efecto acumulativo, y aplicada por formar parte de un conjunto de proyectos en la misma área de influencia

Suficiencia de Consideración de Problemas Importantes

¿Cuan eficaz son las áreas listadas debajo en cuanto a la evaluación ambiental del EIA?

	Excelente	Bueno	Satisfactorio	Pobre	Muy Pobre	Sin comentarios	OBSERVACIONES
Capacidad para identificar de forma exacta y precisa los problemas de real importancia							Los puntos 6.1 y 6.2 completos – EIA, y de forma resumida en el cuadro 6.1.2 cita la identificación de los posible impactos a producirse por la acción del proyecto y el cuadro 6.2.2-1 donde se citan los posible impactos a producirse realmente Es de destacar que problemas de real importancia corresponde a impactos acumulativos, y estos no fueron considerados.
Capacidad para describir el o los problemas de forma clara y certera							Los puntos 6.1 y 6.2 completos – EIA y de forma resumida Cuadros 6.1.2 y 6.2.2-1, donde describe resumidamente el impacto, se refleja su jerarquización y denota la importancia de los impactos predichos
Propuesta de Objetivos y términos de referencia adecuados para el análisis de impacto							Propuesta de términos de referencia - Documento completo
Consideración de Efectos acumulativos							No fue considerado ningún tipo de efecto acumulativo, y aplicada por formar parte de un conjunto de proyectos en la misma área de influencia
Consideración de Efectos socio-económicos							Tanto en la Propuesta de los términos de referencia (punto 11.2), como en el EIA (Capítulo 7), se observaron los estudios sobre las variables socio-económicas, sin embargo, en el estudio de este medio socioeconómico no se realizaron consideraciones estéticas ni socioculturales, factores considerados internacionalmente y en la Guía de Contenido de un Estudio de Impacto Ambiental, MARNR-Oficina de Normas Técnicas, 1983

Aspectos de Éxito

¿Hasta qué punto son las valoraciones del EIA fueron exitosas en las áreas siguientes?

	OBSERVACIONES				
	Completamente Exitoso	Muy Exitoso	Exitoso	Ligeramente Exitoso	Poco Exitoso
Confianza en los datos usados en la prediciendo impactos					
Incluye un rango amplio de consideraciones (p.e., social, ecológico, estético, riesgo, etc.)					
Predicciones precisas, y exactas, relacionado con el total de predicciones publicadas					
Especificación de la importancia de impactos residuales					
Medidas de mitigación identificadas apropiadamente					
Medidas preventivas identificadas apropiadamente					
Medidas cumulativas identificadas apropiadamente					
Proporciona en forma clara y entendible la información para realizar la toma de decisión consecuente con las propuestas potenciales de desarrollo del proyecto					
Proporciona alternativas en la toma de decisiones, sobre medidas ambientales.					
Proporciona consejos claros y pertinentes a la toma de decisión en las alternativas propuesta a evaluar.					
Relación costo / beneficio: gastos financieros y los requisitos de tiempo del sistema de EIA aceptables para los promotores, Considerando que los beneficios ambientales perceptibles son mayores que estos costos y requisitos					

POST-DECISIÓN

Influencia en la toma de Decisión

¿Cuánto influenció el EIA en la toma de decisión?

	Totalmente Influente	Muy Influente	Influente	Ligeramente Influente	Poco Influente	No Influente	OBSERVACIONES
Se tienen en cuenta consideraciones ambientales							Se observa en la propuesta de términos de referencia y en el EIA vs. informes mensuales de Supervisión Ambiental y Auditoría Ambiental
Se tienen en cuenta factores sociales							Se observa en la propuesta de términos de referencia y en el EIA vs. informes mensuales de supervisión ambiental, la consideración de factores sociales tales como: afectaciones a las poblaciones en el área de influencia, tales como expectativas de empleo, deterioro de las vías, uso de servicios públicos, etc. Esto considerando solamente los factores sociales citados en el EIA, mas no todos los que debería incluir teóricamente (sociocultural)
Se tienen en cuenta factores estéticos							No fueron considerados
Se tienen en cuenta riesgos							Se observa en la propuesta de términos de referencia y en el EIA vs. informes mensuales de supervisión ambiental, la consideración de factores de riesgo tales como: de incendio, accidentes, etc.
Gerencia de impactos anticipados							Se evidencia en el EIA, vs. informes mensuales de supervisión ambiental, mas sin embargo, ocurrió un impacto no predicho
Capacidad de Rediseño de propuestas							Informes mensuales de supervisión ambiental
Diversidad de propuestas aceptables, de medidas ambientales							Solo en los casos donde el impacto ameritaba medidas de magnitud considerable, en el resto no se observo
Los términos establecidos y condiciones para de la aprobación del proyecto							Propuesta de términos de referencia, Plan de supervisión ambiental, Auditoría Ambiental
Supervisión de efectos o ambiental							Informes mensuales de supervisión ambiental, cuadros de: Desviaciones e impactos detectados y medidas adoptadas, y Resumen de cumplimiento de medidas. Esto también es ratificado por la Auditoría Ambiental

Consideraciones Post-EIA

¿Cómo evaluaría usted la actuación del EIA con respecto a la situación real después de la ejecución del proyecto, como consecuencia de la toma de decisiones que este soporta?

	OBSERVACIONES					
	Completamente limitado	Muy limitado	Limitado	Ligeramente limitado	Poco limitado	No limitado
Capacidad real de predicción de impactos significativos: Relación Impactos predichos / impactos ocurridos y/o cumulativos						De 17 impactos ocurridos que fueron además mitigados / corregidos / prevenidos, 16 fueron predichos en el EIA
Relación costo / beneficio real						No se observo gastos adicionales a los expuestos en el Cuadro 17 - Recaudos para la solicitud de AARNR. Se observan beneficios sociales a raíz de la ejecución del proyecto, los costos de las medidas son menores a los valores estimados de beneficio que el arroyo. Es de destacar que el valor estético (subjetivo) desde el punto de vista socioeconómico representa un aspecto negativo de esta relación.
Seguimiento del plan de supervisión						Periodo de 1 año, Informes mensuales de supervisión ambiental, la Auditoria Ambiental ratifica el ejecución adecuado de dicho plan
Introducción de consideraciones ambientales en el proceso de planificación						EIA - Cronogramas del proyecto
Concordancia de las medidas aprobadas en la toma de decisiones con respecto a las aplicadas						Sección 7 completa con su Cuadro 7.2 donde resume las medidas propuestas - EIA vs. Plan de supervisión ambiental e Informes mensuales de supervisión ambiental, también es ratificado en la Auditoria Ambiental
Estado y mantenimiento de los equipos de control de contaminación						NO APLICA
Capacidad de control de contaminación de los equipos existentes						NO APLICA
Ocurrencia de cambios acumulativos del ambiente, debido al desarrollo del proyecto						No fue considerado ningún tipo de efecto acumulativo, y aplicada por formar parte de un conjunto de proyectos en la misma área de influencia
Competencia y capacidad del personal del promotor involucrado en el área ambiental						Minutas de reuniones - Informes mensuales de supervisión ambiental, Plan de supervisión ambiental
Educación y conciencia ambiental del personal del promotor involucrado en el área ambiental						Se evidencia en las charlas dadas a los obreros
Frecuencia y calidad del monitoreo						Plan de supervisión ambiental e Informes mensuales de supervisión ambiental. Adicionalmente, la auditoria ambiental muestra resultados de monitoreos, cumpliendo estos con lo establecido en la normativa ambiental

Percepciones Globales de Beneficios

¿Cuáles son los resultados globales de la evaluación?

	Siempre	Frecuentemente	A menudo	A veces	Raramente	Nunca	OBSERVACIONES
Contribuyo a la toma de decisión más informada							Bien documentada, basada en el EIA
Previno pérdidas ambientales de carácter económico/social más allá de lo que se lograría sin la valoración							En los casos de los cruces de ríos que ameritaba el proyecto , p.e.
Minimizo impactos "tan bajo como bastante práctico"							No los minimizo, los previno o mitigo
Evito cambios irreversibles							En el caso particular de las áreas de protección y preservación de recursos naturales renovables (ABRAE), que han sido objeto de ordenamiento espacial y regulación de usos, entre los que cabe mencionar: el Parque Nacional Mochima y la Zona Protectora de las ciudades Barcelona-Puerto La Cruz
Pone en desarrollo en una base sustentable							EIA, evidencia su desarrollo satisfaciendo las necesidades del presente sin comprometerla capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades
Los beneficios pesan más que los costos de aplicación							Indudablemente

Escala de tipo Likert aplicada a la presente lista de chequeo

JUICIO		DEFINICIÓN	PUNTAJE
Excelencia*	Ningún comentario	Fallas muy grandes de bases, experiencia insuficiente	1
	Muy pobre	Fallas fundamentales y debilidades	2
	Pobre	Con presencia de fallas significativas e insuficiencias	3
	Satisfactorio	Aceptable, Algunas fallas e insuficiencias	4
	Bueno	Con fallas menores e insuficiencias de poca significancia	5
	Excelente	Comprensivo y suficiente, por encima de lo esperado	6
Limitación	Completamente limitado	Estrictamente restringido, no aplica	1
	Muy limitado	Con restricciones importantes	2
	Limitado	Con restricciones aceptables	3
	Ligeramente limitado	Levemente restringido	4
	Poco limitado	Con restricciones precarias	5
	No limitado	Sin restricciones, ilimitado, considerable	6
Éxito	No exitoso	No cumple ninguno de los logros, las actuaciones y expectativas	1
	Poco exitoso	Cumple de forma precaria o solo alguno de los logros, las actuaciones y expectativas	2
	Ligeramente exitoso	Cumple la mayoría de los logros, las actuaciones y expectativas	3
	Exitoso	Cumple los todos logros, las actuaciones y expectativas	4
	Muy exitoso	Cumple de forma aceptable todos los logros, las actuaciones y expectativas	5
	Completamente exitoso	Cumple cabalmente todos los logros, las actuaciones y expectativas	6
Influencia	No influyente	No presenta ningún tipo de influencia, en nada	1
	Poco influyente	Presenta una influencia insignificante, o solo son consideradas algunas de las sugerencias	2
	Ligeramente influyente	Presenta una influencia leve, algunas sugerencias son tomadas, aceptadas y aplicadas	3
	Influyente	Presenta una influencia aceptable, muchas de las consideraciones son tomadas, aceptadas y aplicadas	4
	Muy influyente	Presenta una influencia importante, la mayoría de las consideraciones son tomadas aceptadas y aplicadas	5
	Totalmente influyente	Presenta una influencia total, absolutamente todo es tomado en consideración, aceptado y es aplicado	6
Frecuencia	Nunca	No ocurre. Nunca	1
	Raramente	En ocasiones muy puntuales y esporádicas	2
	A veces	Ocurre con cierta periodicidad no constante	3
	A menudo	Ocurre con cierta periodicidad constante	4
	Frecuentemente	Usualmente, constantemente pero no absolutamente	5
	Siempre	Constantemente, Perennemente, de forma absoluta	6
Significancia	Ninguno	No genera cambio	1
	Poco significativo	Genera cambio casi imperceptibles	2
	Ligeramente significativo	Genera pocos cambios	3
	Significativo	Genera cambios	4
	Muy significativo	Genera un cambio importante	5
	Radical	Genera un cambio total	6

ANEXO E-3

	Revisado	Fecha de Emisión	Observación
PROCEDIMIENTO	Especial		Según Título II – De los Procedimientos-, Decreto 1.257
Documento de Intención	NO APLICA		
Cuestionario Ambiental	No Disponible		La AOT cita el análisis del cuestionario Ambiental realizado por C.V.P., pero este documento no esta disponible
Solicitud de la AOT		02/96	Cumple con las estipulaciones de tiempo de respuesta por parte del MARN
AOT		03/96	
Propuesta de términos de referencia		05/99	
Resumen ejecutivo del EIA		01/00	
EIA		01/00	
Plan de Supervisión Ambiental			
Solicitud de AARNR		01/00-5X 08/00-6X	Cumple con las estipulaciones de tiempo de respuesta por parte del MARN
AARNR		03/00-5X 12/00-6X	
Supervisión o Seguimiento Ambiental		2000-5X 2001-6X	Se entregaron Informes de Supervisión mensuales durante el periodo señalado
Actas de reuniones		06-12/00-5X 01-07/01-6X	Sup. Ambiental de cada pozo Reuniones mensuales 5X - Se reportan minutas de reuniones del mes de Junio a Diciembre del 2000 6X - Se reportan minutas de reuniones del mes de Enero a Julio del 2001
Análisis de laboratorio		06-12/00-5X 01-07/01-6X	Sup. Ambiental de cada pozo Análisis de: Agua, efluentes, seguimiento del Landfarming, desechos de perforación, suelo, desechos de perforación-suelo, seguimiento del biotratamiento y ruido.
Auditorias		11/00-5X 04/00-6X	No fue realizada por Caura, sino por Bio Gestión Consultores Ambientales

PRE-DECISIÓN

Presencia de "Buenas Practicas"

Cuan importante son los siguientes factores limitando la aplicación de las "buenas practicas" en la elaboración del EIA

	Completamente limitado	Muy limitado	Limitado	Ligeramente limitado	Poco Limitado	No Limitado	OBSERVACIONES
Competencia y capacidad del MARN							El material revisado presentan fechas de acuerdo al cronograma propuesto por la consultora, y los tiempos de respuesta del MARN también están de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1257
Existencia de Normas ambientales claras y específicas							Decretos sobre EIA, efluentes, agua de consumo, desechos sólidos de origen domestico y peligroso, ruido y otros aspectos ambientales involucrados en el proyecto
Requisitos para la elaboración de EIA, bien sea por guías o requerimientos institucionales							Guía de Contenido de un Estudio de Impacto Ambiental, MARNR-Oficina de Normas Técnicas, 1983. Más actual, según decreto 1257, articulo 46, podría existir una guía, La que podría aplicar son Los lineamientos básicos para la elaboración de la propuesta de términos de referencia. Proyectos químicos y petroquímicos (Lo que mas se acerca al proyecto en cuestión), mas sin embargo estos se basan en la primera referencia citada.
Participación de especialistas							Se observa en la Figura 7- Propuesta de términos de referencia
Estado de la ciencia en general							Ver punto Estado de la Ciencia
Aplicación de métodos y técnicas de evaluación adecuada para impactos ambientales							Método: Criterios relevantes integrados modificado y clasificación de características cualitativas del impacto, Capítulo 5 – EIA numeral 5.1.2
Fuentes de Data / información							Según la figura 4 – Propuesta de Términos de Referencia, las fuentes de datos e información utilizada en el EIA del proyecto corresponden básicamente a línea base de los medios físico, biológico y socioeconómico, levantada por Ing. Caura para este proyecto, además de datos de la OCEI
Sistemas de información							No observada
							No observada.
Sistemas de simulación							Para la predicción y evaluación de los impactos F1 y F2 (alteración de drenaje superficial en las Fincas 5 y 6, y Ceiba Norte, respectivamente) pudieron ser utilizados software disponibles en la red, de tal forma de facilitar la predicción y evaluación de dichos impactos, haciendo esta evaluación mas real en cuanto a lo que puede acontecer.

Capacidad y aplicación de los sistemas de simulación									No observada la aplicación de ningún tipo de sistema de simulación
Cumplimiento de fechas topes pautadas									La consultora se rigió por lo establecidos en los cronogramas propuestos en el EIA y el Plan de supervisión ambiental
Restricciones de presupuestos									No se observo limitación
El documento de EIA cumple con los requisitos establecidos por el MARN									EXCELENTE!!!, considera todos los aspectos citados o establecido internacionalmente, en el Manual de Revisión de EIA y en la Guía de Contenido de un Estudio de Impacto Ambiental. Ambiental EIA Aprobado

Practica de Actividades Importantes

¿Qué actividades de valoración listadas debajo son realizadas en el EIA?

	Excelente	Bueno	Satisfactorio	Pobre	Muy Pobre	Ningún comentario	OBSERVACIONES
Capacidad de la caracterización ambiental							Se observo una extensa caracterización ambiental, considerando el medio Físico, Biológico y Socioeconómico minuciosamente, Capítulo 3 -EIA
Screening de acciones para ver si son significativas desde el punto de vista ambiental							En teoría, corresponde al cuestionario ambiental, pero este no esta disponible para su revisión, por lo tanto no puede hacerse ningún comentario al respecto
Scoping de los impactos ambientales de las acciones y se deben generar pautas específicas							podría asumirse como la propuesta de los términos de los referencia, si lo asumimos allí, este documento presenta secciones correspondientes a: Principales elementos de caracterización ambiental, Capítulo 3 de Caracterización Ambiental del documento donde caracteriza los medio físico (Geología, Geomorfología, Suelos, Clima, Hidrología, Calidad de aguas, Batimetría, Corrientes y Oleajes), Biológico (Vegetación y Fauna) y Socioeconómico (Demografía, Actividades económicas, Organización institucional, Sociocultural, Indicadores socioeconómicos y Paisaje) Adicionalmente el documento citado, presenta en su Capítulo de Identificación de actividades y/o acciones capaces de generar impactos, dichos efectos son considerados en el EIA para identificar los posibles impactos a ser ocasionados por el proyecto.
Estudio de los impactos (considera impactos socio-económicos y cumulativos)							En los Capítulos 5 y 6 del EIA, se observo un buen estudio de sensibilidad e impactos, respectivamente, medio físico (Geología, Geomorfología, Suelos, Clima, Hidrología, Calidad de aguas, Batimetría, Corrientes y Oleajes), Biológico (Vegetación y Fauna) y Socioeconómico (Demografía, Actividades económicas, Organización institucional, Sociocultural, Indicadores socioeconómicos y Paisaje)
Predicción de Impactos (considera impactos socio-económicos y cumulativos)							No es el caso para estudiar efectos cumulativos
Evaluación de Impactos estudiados							Se observo una buena predicción de impactos, que abarco biológicos, físicos y socioeconómicos. Método: Criterios relevantes integrados modificado (CRIM), Capítulo 5 – EIA, numeral 5.1.2, y clasificación de características cualitativas del impacto. Es de destacar que el Método CRIM corresponde a una reformulación del método de criterios relevantes integrados el cual es mas cuantitativo, que incluye factores como periodo de desarrollo del impacto, en el indicador intensidad se desglosa para evaluarlo como un conjunto constituido por el grado de perturbación (peso en que se manifiesta el impacto) y el valor socioambiental y además la

								consideración de riesgo separado de la ecuación para darle mas importancia. Adicionalmente presenta una evaluación o caracterización cualitativa del impacto, el cual permite de forma rápida y sencilla de visualizar ampliamente el impacto
								En los cuadros 5.2.2-1 y 5.2.2-2 – EIA presenta y relaciona acciones capaces de generar impactos, con la fase del proyecto donde puede ocurrir, el medio afectado y el impacto esperado, adicionalmente en el cuadro 5.1.2-3 se observa resumidamente la asignación del tipo de medida (preventiva, correctiva, de mitigación y compensatoria) a cada impacto de acuerdo a su valoración. Y para cada impacto, su medida a aplicar, esto se muestra en el Capítulo 6 EIA
								Se evidencia en el cuadro 5.2.3-3 – EIA sobre medidas preventivas para efectos no relevantes, y capítulo 7- EIA sobre medidas ambientales, dependiendo de la categorización del impacto, por ejemplo: Medida MSE24
								NO APLICA
								Esto se evidencia en el EIA, Capítulo de Medidas Ambientales, 5 Recomendaciones de Buenas Practicas (RBP1 al RBP5)
								Según el artículo 26 del decreto 1257, es potestad del MARN, y en este caso, En el Plan de supervisión ambiental y el EIA muestra una medida que implica información y divulgación del proyecto mediante reuniones con la comunidad e implementación de acciones de relaciones publicas de la compañía. No se observo evidencia objetiva de esto, pero los informes de supervisión ambiental (2 ^{do}) reseña una aplicación de esta medida en un 100%
								Solo se evidencio divulgación mas no participación, ya que no se observo la participación de un representante de las comunidades que se encuentran en el área de influencia en las reuniones mensuales sobre supervisión ambiental.
								Se observa un EIA bastante depurado, pero con inconvenientes en la codificación de los impactos y consecuente relación con las medidas a ser aplicadas.
								Se observo un documento con vocabulario sencillo (con sus excepciones técnicas) muy entendible, adicionalmente hace uso de mapas que permiten visualizar de forma rápida y didáctica factores como: sensibilidad ambiental, vegetación, fauna, geología, sitios de muestreo, precipitación, hidrológica, ubicación entre otros
								Propuesta de los términos de referencia vs. EIA, Plan de supervisión ambiental y sus informes
								Plan de supervisión ambiental Vs. Informes
								Se observaron documentos correspondientes a: Informes mensuales de supervisión ambiental, realizados por un periodo de 6 meses, donde se encantaron monitoreos de Agua, efluentes, seguimiento del Landfarming, desechos de perforación, suelo, desechos de perforación-suelo, seguimiento del
Considera medidas de mitigación de impactos en las diversas etapas del proceso de EIA								
Consideración de medidas preventivas								
Consideración de medidas cumulativas								
Consideración de buenas practicas								
Participación pública								
Preparación y Revisión del EIA								
Claridad de redacción del documento EIA								
Vigilancia de términos de referencia y condiciones de aprobación								
Proposición de programas y planes de seguimiento								
Supervisión, Monitoreos y Auditoria ambiental								

Comunicación con los promotores

Relación costo / beneficio de medidas de control aceptable en términos del proyecto

Suficiencia de Base Científica y Metodológica de Valoración

¿Hasta qué punto tiene los siguientes elementos dan base científica y empírica para la evaluación de impactos?

OBSERVACIONES							
	Completamente limitado	Muy limitado	Limitado	Ligeramente limitado	Poco limitado	No Limitado	
Capacidad organizativa de los objetivos del procedimiento de valoración							EIA Para el desarrollo del estudio de línea base se trabajo con Laboratorios de Análisis Certificados por el MARN (citan su numero de registro ante el MARN), que señalan realizar sus análisis de suelos y desechos sólidos usando métodos de la EPA y COVENIN y para efluentes y aguas de consumo humano (pozos) según la AWWA y COVENIN (Laboratorios: TRAC y Occilab respectivamente)
Uso de métodos y técnicas analíticas de aprobación nacional e internacional (Covenin, EPA, AWWA) para la caracterización ambiental							De Carácter Gubernamental: OCEI y Cartografía Nacional De Carácter Particular: Estudios de Caracterización Ambiental del Bloque la Ceiba (Físico – Biológico – Socioeconómico) – desarrollado por Ing. Caura
Fuentes de los datos (cualquiera que sea)							El área de influencia no presentaba línea base, esta fue estudiada por Ing. Caura a raíz de la proposición del Proyecto de Perforación y Exploración Petrolera del Bloque la Ceiba.
Existencia de línea base							No observada. Para la predicción y evaluación de los impactos F1 y F2 (alteración de drenaje superficial en las Fincas 5 y 6, y Ceiba Norte, respectivamente) pudieron ser utilizados software disponibles en la red, de tal forma de facilitar la predicción y evaluación de dichos impactos, haciendo esta evaluación mas real en cuanto a lo que puede acontecer y verificando la eficacia de las medidas propuestas
Uso de software de simulación para la realización de predicciones de impactos y verificación de medidas de control							No observada la aplicación de ningún tipo de sistema de simulación
Uso de Sistemas de simulación de vanguardia y adecuados							No observada
Uso de Sistemas de información adecuados							No observada
Asesoría de Especialistas							Solo se evidencio en la Caracterización en el medio socioeconómica, Propuesta de términos de referencia y en el EIA - Capítulo de Caracterización Ambiental, data de proporcionada por
Disponibilidad de data de parámetros ambientales del país y zonas específicas de este, de origen gubernamental							

									la OCEI y Cartografía Nacional. No ha línea base en ninguna parte del país, el MARN no lo ha realizado.
Carácter multi-disciplinario integrado del equipo evaluador									Sección 8.2 de la Propuesta de Términos de Referencia, el Equipo de trabajo MULTIDISCIPLINARIO, Figura 7
Investigación de apoyo									Se evidencia en el Estudio de línea base de cada medio del Bloque la Ceiba, dicho estudio es extenso y detallado, abarcando lo siguiente: Medio Físico: Geología, Geomorfología, Suelos, Clima, Hidrológica, Calidad de aguas, Batometría, Corrientes y Oleajes, Medio Biológico: Vegetación y Fauna y Medio Socioeconómico Demografía, Actividades económicas, Organización institucional, Sociocultural, Indicadores socioeconómicos y Paisaje
Competencias Técnica-Profesional									Sección 8.2 de la Propuesta de Términos de Referencia, el Equipo de trabajo, Figura 7
Existencia de procedimientos establecidos para realizar la evaluación de impactos									Método: Criterios relevantes integrados modificado y clasificación de características cualitativas del impacto, Capítulo 5 – EIA numeral 5.1.2

Estado de la Ciencia

¿Hasta qué punto el estado de la ciencia permitió, según la habilidad del grupo interdisciplinario, hacer lo siguiente?

	OBSERVACIONES					
	Completamente limitado	Muy limitado	Limitado	Ligeramente limitado	Poco Limitado	No Limitado
Identificar posibles impactos importantes a ser ocasionados por un proyecto en sus diferentes etapas						En el EIA – punto 5.2 - Cuadro 5.2.2-5 da una identificación preliminar de los posibles impactos a ser ocasionados por la construcción y operación del proyecto, citando la fase en que puede ocurrir.
Establecer prioridades entre los posibles impactos a ser ocasionados por un proyecto						Igualmente, el punto 5.2 – EIA desarrolla una depuración del listado citado en el cuadro 5.2.2-5, concluyendo así en el cuadro 5.3-1 y 5.3-2 para los pozos CEI-5X y CEI-6X, respectivamente. Por último, de acuerdo a la evaluación de estos impactos, y consecuente VIA, se muestran jerarquizados por importancia los impactos, en el cuadro 5.5-1 y 5.5-2 para el pozos CEI-5X y CEI-6X, respectivamente.
Realizar predicciones / previsiones exactas y precisas						En el cuadro 5.5-1 y 5.5-2 muestra los impactos para el pozos CEI-5X y CEI-6X respectivamente. EIA
Diseñar de medidas adecuadas de mitigación exitosas						EIA vs. Informes mensuales de supervisión ambiental (revisados), cuadros de estado de avance de las medidas, se observaron problemas en la Planta de tratamiento de efluentes, que fueron solucionados durante la fase inicial de construcción del proyecto
Establecer y supervisar esquemas que pueden descubrir efectos desarrollo-inducido significativos						Plan e Informes mensuales de supervisión ambiental (revisados), No se observo, de hecho, se observaron problemas en la población arborea (2 cedros a replantar)
Identifica los efectos cumulativos de propuestas en desarrollo						NO APLICA
Detectar los cambios cumulativos en un ecosistema o la base regional						NO APLICA

Suficiencia de Consideración de Problemas Importantes
 ¿Cuan eficaz son las áreas listadas debajo en cuanto a la evaluación ambiental del EIA?

	Excelente	Bueno	Satisfactorio	Pobre	Muy Pobre	Sin comentarios	OBSERVACIONES
Capacidad para identificar de forma exacta y precisa los problemas de real importancia							En el EIA – Capitulo 5 y cuadros 5.5-1 y 5.5-2 (para el pozos CEI-5X y CEI-6X, respectivamente) es evaluado y caracterizado cualitativamente cada impacto, evidenciándose allí una certera identificación de cada impacto
Capacidad para describir el o los problemas de forma clara y certera							En el EIA – Capitulo 5 y cuadro 5.2.2-1 da un listado de las acciones capaces de generar impactos y en el cuadro 5.2.2-2 da un listado de posibles impactos, adicionalmente el Capitulo de Sensibilidad Ambiental (Cap. 4) discute la capacidad de tolerancia y retorno a condiciones originales de aspectos ambientales, a ser afectados o del área de influencia.
Propuesta de Objetivos y términos de referencia adecuados para el análisis de impacto							Propuesta de términos de referencia - Documento completo
Consideración de Efectos cumulativos							NO APLICA
Consideración de Efectos socio-económicos							Muy amplia, En la Propuesta de Términos de Referencia, punto 5.2 sobre potenciales efectos socioeconómicos, y en los Capítulos 4 y 5 sobre sensibilidad e Impactos Ambientales, se observan consideraciones importantes de cada uno de los aspectos constitutivos de este medio: Demografía, Actividades económicas, Organización institucional, Sociocultural, Indicadores socioeconómicos y Paisaje

Aspectos de Éxito

¿Hasta qué punto son las valoraciones del EIA fueron exitosas en las áreas siguientes?

	Completamente Exitoso	Muy Exitoso	Exitoso	Ligeramente Exitoso	Poco Exitoso	No Exitoso	OBSERVACIONES
Confianza en los datos usados en la prediciendo impactos							Excesiva, sobre todo considerando que se baso en Estudios de Caracterización Ambiental del Bloque la Ceiba (Físico – Biológico – Socioeconómico) – desarrollado por Ing. Caura
Incluye un rango amplio de consideraciones (p.e., social, ecológico, estético, riesgo, etc.)							EXCELENTE!!!, considera todos los aspectos citados y los establecido internacionalmente, en el Manual de Revisión de EIA y en la Guía de Contenido de un Estudio de Impacto Ambiental.
Predicciones precisas, y exactas, relacionado con el total de predicciones publicadas							Capitulo de Impactos Ambientales - EIA
Especificación de la importancia de impactos residuales							No se observaron la consideración de impactos residuales
Medidas de mitigación identificadas apropiadamente							Capitulo de Impactos Ambientales - EIA vs. Informes de supervisión ambiental (revisados), cuadros de estado de avance de las medidas. Solo se presento un problema con la planta de tratamiento a inicios de la fase de construcción del proyecto
Medidas preventivas identificadas apropiadamente							Capitulo de Impactos Ambientales - EIA vs. Informes de supervisión ambiental (revisados), cuadros de estado de avance de las medidas
Medidas cumulativas identificadas apropiadamente							NO APLICA
Proporciona en forma clara y entendible la información para realizar la toma de decisión consecuente con las propuestas potenciales de desarrollo del proyecto							EXCELENTE!!!, no solo fue escrita de forma sencilla, también hace un buen uso de representaciones graficas lo cual aclara y facilita el entendimiento, además dirige al lector hacia la comprensión de las consecuencias e importancias de la problemática planteada
Proporciona alternativas en la toma de decisiones, sobre medidas ambientales.							EIA - Punto 2.6.2, sobre consideraciones ambientales en el diseño y ejecución del proyecto proporciona y evalúa alternativas de las medidas a ser tomadas, en los impactos de relevancia, según el scoping
Proporciona consejos claros y pertinentes a la toma de decisión en las alternativas propuesta a evaluar.							La evaluación en el punto 2.6.2 del EIA es muy clara, permitiendo evidenciar las ventajas de unos sobre otros
Relación costo / beneficio: gastos financieros y los requisitos de tiempo del sistema de EIA aceptables para los promotores, Considerando que los beneficios ambientales perceptibles son mayores							No se observo gastos adicionales a los expuestos en el Cuadro de Recaudos para la solicitud de AARNR. Esto podría indicar aceptación de los promotores Se observan beneficios sociales a raíz de la ejecución del proyecto, los costos de las medidas son menores a los valores estimados de beneficio que el arroja. Es de destacar que este

que estos costos y requisitos

proyecto considera aspectos paisajísticos, cuyo el valor desde el punto de vista socioeconómico representa un aspecto positivo de esta relación.
En cuanto a tiempos del sistemas, todos los tiempos de respuesta se ajustaron a lo expuesto en el Decreto 1257.

POST-DECISIÓN

Influencia en la toma de Decisión

¿Cuánto influenció el EIA en la toma de decisión?

	Totalmente Influyente	Muy Influyente	Influyente	Ligeramente Influyente	Poco Influyente	No Influyente	OBSERVACIONES
Se tienen en cuenta consideraciones ambientales							Se observa en la propuesta de términos de referencia y en el EIA vs. informes de supervisión ambiental (revisados)
Se tienen en cuenta factores sociales							Se observa en la propuesta de términos de referencia y en el EIA vs. informes de supervisión ambiental, la consideración de factores sociales tales como: afectaciones a las poblaciones en el área de influencia, tales como expectativas de empleo, deterioro de las vías, uso de servicios públicos, etc.
Se tienen en cuenta factores estéticos							Fueron considerados. EIA, Impactos, Capítulos de Caracterización y Sensibilidad ambiental
Se tienen en cuenta riesgos							Se observa en la mensuales de supervisión ambiental, la consideración de factores de riesgo tales como: de accidentes, etc.
Gerencia de impactos anticipados							Se evidencia en el EIA, vs. informes de supervisión ambiental (revisados), mas sin embargo, ocurrieron un impacto no predicho
Capacidad de Rediseño de propuestas							Informes de supervisión ambiental
Diversidad de propuestas aceptables, de medidas ambientales							Solo en los casos donde el impacto ameritaba medidas de magnitud considerable, en el resto no se observo
Los términos establecidos y condiciones para de la aprobación del proyecto							Propuesta de términos de referencia y Plan de supervisión ambiental
Supervisacion de efectos o ambiental							Informes de supervisión ambiental (revisados), cuadros de: estado de avance de las medidas, Y los resultados de Análisis de efluentes, desechos entre otros reportados

Consideraciones Post-EIA

¿Cómo evaluaría usted la actuación del EIA con respecto a la situación real después de la ejecución del proyecto, como consecuencia de la toma de decisiones que este soporta?

	OBSERVACIONES					
	Completamente limitado	Muy limitado	Limitado	Ligeramente limitado	Poco limitado	No limitado
Capacidad real de predicción de impactos significativos: Relación Impactos predichos / impactos ocurridos y/o acumulativos						Según lo expuesto, comparando los impactos predichos en el EIA y los ocurridos observados en los informes de Sup. Ambiental y la Auditoría, presenta una buena capacidad
Relación costo / beneficio real						No se observo gastos adicionales a los expuestos en el Cuadro de Recaudos para la solicitud de AARNR. Se observan beneficios sociales a raíz de la ejecución del proyecto, los costos de las medidas son menores a los valores estimados de beneficio que el arroja. Es de destacar que este proyecto considera aspectos paisajísticos, cuyo el valor desde el punto de vista socioeconómico representa un aspecto positivo de esta relación.
Seguimiento del plan de supervisión						Periodo de 6 meses, Informes de supervisión ambiental
Introducción de consideraciones ambientales en el proceso de planificación						EIA – Cronogramas del proyecto
Concordancia de las medidas aprobadas en la toma de decisiones con respecto a las aplicadas						Capitulo de Medidas Ambientales completo, donde muestran en detalle las medidas propuestas - EIA vs. Plan de supervisión ambiental e Informes de supervisión ambiental (revisados) cuadros de avance de las medidas
Estado y mantenimiento de los equipos de control de contaminación						La planta de tratamiento es operada por la contratista: Edwing Treatment Plant Corporation, que en un comienzo genero problemas olores por problemas de manejo, pero a nivel del 3º informe de supervisión ambiental fueron superados
Capacidad de control de contaminación de los equipos existentes						Informes de supervisión ambiental, que en un comienzo genero problemas de excedentes de agua en la trampa de aceite, pero a nivel del 3º informe de supervisión ambiental fueron superados
Ocurrencia de cambios acumulativos del ambiente, debido al desarrollo del proyecto						NO APLICA
Competencia y capacidad del personal del promotor involucrado en el área ambiental						Minutas de reuniones – Supervisión ambiental, Plan de supervisión ambiental
Educación y conciencia ambiental del personal del promotor involucrado en el área ambiental						Se evidencia en las campaña de divulgación
Frecuencia y calidad del monitoreo						Plan de supervisión ambiental e Informes de supervisión ambiental

Percepciones Globales de Beneficios

¿Cuáles son los resultados globales de la evaluación?

	Siempre	Frecuentemente	A menudo	A veces	Raramente	Nunca	OBSERVACIONES
Contribuyo a la toma de decisión más informada							Bien documentada, basada en el EIA
Previno pérdidas ambientales de carácter económico/social más allá de lo que se lograría sin la valoración							En los casos de las infraestructuras y servicios , p.e.
Minimizo impactos "tan bajo como bastante práctico"							No los minimizo, los previno o mitigo
Evito cambios irreversibles							En el caso particular de la infraestructura y el Pantano Arbolado
Pone en desarrollo en una base sustentable							EIA, evidencia su desarrollo satisfaciendo las necesidades del presente sin comprometerla capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades
Los beneficios pesan más que los costos de aplicación							Indudablemente

Escala de tipo Likert aplicada a la presente lista de chequeo

	JUICIO	DEFINICIÓN	PUNTAJE
Excelencia*	Ningún comentario	Fallas muy grandes de bases, experiencia insuficiente	1
	Muy pobre	Fallas fundamentales y debilidades	2
	Pobre	Con presencia de fallas significativas e insuficiencias	3
	Satisfactorio	Aceptable, Algunas fallas e insuficiencias	4
	Bueno	Con fallas menores e insuficiencias de poca significancia	5
	Excelente	Comprensivo y suficiente, por encima de lo esperado	6
Limitación	Completamente limitado	Estrictamente restringido, no aplica	1
	Muy limitado	Con restricciones importantes	2
	Limitado	Con restricciones aceptables	3
	Ligeramente limitado	Levemente restringido	4
	Poco limitado	Con restricciones precarias	5
	No limitado	Sin restricciones, ilimitado, considerable	6
Éxito	No exitoso	No cumple ninguno de los logros, las actuaciones y expectativas	1
	Poco exitoso	Cumple de forma precaria o solo alguno de los logros, las actuaciones y expectativas	2
	Ligeramente exitoso	Cumple la mayoría de los logros, las actuaciones y expectativas	3
	Exitoso	Cumple los todos logros, las actuaciones y expectativas	4
	Muy exitoso	Cumple de forma aceptable todos los logros, las actuaciones y expectativas	5
	Completamente exitoso	Cumple cabalmente todos los logros, las actuaciones y expectativas	6
Influencia	No influyente	No presenta ningún tipo de influencia, en nada	1
	Poco influyente	Presenta una influencia insignificante, o solo son consideradas algunas de las sugerencias	2
	Ligeramente influyente	Presenta una influencia leve, algunas sugerencias son tomadas, aceptadas y aplicadas	3
	Influyente	Presenta una influencia aceptable, muchas de las consideraciones son tomadas, aceptadas y aplicadas	4
	Muy influyente	Presenta una influencia importante, la mayoría de las consideraciones son tomadas aceptadas y aplicadas	5
	Totalmente influyente	Presenta una influencia total, absolutamente todo es tomado en consideración, aceptado y es aplicado	6
Frecuencia	Nunca	No ocurre. Nunca	1
	Raramente	En ocasiones muy puntuales y esporádicas	2
	A veces	Ocurre con cierta periodicidad no constante	3
	A menudo	Ocurre con cierta periodicidad constante	4
	Frecuentemente	Usualmente, constantemente pero no absolutamente	5
	Siempre	Constantemente, Perennemente, de forma absoluta	6
Significancia	Ninguno	No genera cambio	1
	Poco significativo	Genera cambio casi imperceptibles	2
	Ligeramente significativo	Genera pocos cambios	3
	Significativo	Genera cambios	4
	Muy significativo	Genera un cambio importante	5
	Radical	Genera un cambio total	6

CAPITULO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

8.- *Referencias Bibliograficas*

Andara J. (2001), *Evaluación de la calidad de los estudios de impacto ambiental de relevancia nacional, presentados por la industria petrolera para los estados Anzoátegui y Monagas*. Trabajo de grado no publicado de la Universidad Simón Bolívar.

Art, J., (1998). *EIA Follow-up, On the role of the Ex Post Evaluation in Environmental Impact Assessment*, Netherlands, Gero Press

Balestrini, M., (2001) *Como se elabora un proyecto de tesis*. Servicio Editorial. Venezuela

Briggs, B., (1999). *Manual Toma de decisiones por consenso*

Canadian Environmental Assessment Review Council (CEARC). (1985). *Social Impact Assessment, a research prospectus*. Canada.

Canter, L (1999). *Manual de evaluación de impacto ambiental* (2^{da} ed.) Madrid. Mc Graw Hill

Chechile, R., y Carlisle, S., (1996). *Environmental decision making: a multidisciplinary perspective*. Van Nostrand Reinhold. USA

Chiavenato, I., (1999) *Introducción a la teoría general de la administración* (4^{ma} ed.). Mc Graw Hill. México.

Chourio, J., (1987). *Estadística. Volumen I y II*. Biosfera. Venezuela

Conesa, V. (1997). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental* (3^{ra} ed.). Madrid. Mundi-Prensa

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992). Río de Janeiro, República Federativa del Brasil

Constitución de la República de Venezuela (1961), Gaceta Oficial de la Republica de Venezuela N° 662. Enero 23 de 1961.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)

Decreto N° 1257. Norma Sobre evaluación De Impacto Ambiental De Actividades Susceptibles A Degradar El Ambiente. (1996). Gaceta Oficial de la Republica de Venezuela N° 35.946. Marzo 13 de 1996.

Decreto No. 1741. Reglamento Parcial De La Ley Orgánica Del Ambiente Sobre Estudios De Impacto Ambiental (1991). Gaceta Oficial de la Republica de Venezuela N° 34.959. Julio 25 de 1991.

Decreto No. 2.213. Reglamento Parcial De La Ley Orgánica Del Ambiente Sobre Los Estudios De Impacto Ambiental (1992). Gaceta Oficial de la Republica de Venezuela N° 4.418. Abril 27 de 1992

Diccionario Larousse. (1999). [CD]

Espinoza, G., *Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*, BID/CED, Chile, 2001

Gilpin, A. (1995) *Environmental impact assessment – Cutting edge for the 21st century*

C.U.P., Londres

Hernández, R., et al. (2001). *Metodología de la investigación*. M^c Graw Hill. México.

Ley Orgánica del Ambiente. (1976). Gaceta Oficial de la Republica de Venezuela N° 31.004. Junio 16 de 1976.

Likert, R., (1932). A technique for the measurement of attitudes. Monografía

MARNR. (1997). *Guía para la aplicación del Decreto 1.257 relativo a: "Normas sobre Evaluación Ambiental de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente"*. Caracas

MARNR. (1995). *Lineamientos básicos para la elaboración de la propuesta de términos de referencia. Proyectos químicos y Petroquímicos*. Serie de publicaciones sobre Estudios de Impacto Ambiental. Caracas

MARNR. (1995). *Manual de revisión de Estudios de Impacto Ambiental (E.I.A.)*. Serie de publicaciones sobre Estudios de Impacto Ambiental. Caracas

Méndez, J., (1985). *Situación y experiencias en Estudios de Impacto Ambiental (E.I.A.) en Venezuela*. MARNR. Caracas

Mercado, A., y Testa, P. (2001) *Tecnología y ambiente*. Fundación Polar. Caracas

Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. (1982), *Memoria y cuenta del año 1981*, Tomo I, Exposición general, Caracas

Moody, L. (1991). *Toma de decisiones gerenciales*. Mc Graw Hill. - Colombia

Morrison, A., y Bailey, J., (1999). *Exploring the EIA/Environmental management relationship*. Environmental Management. Vol. 24,

Morrison, A., y Saunders, A. (1996). *Environmental Impact Assessment as a Tool for Ongoing Environmental Management*. Project Appraisal 11

Olivo B., (2001) *Normativa ambiental en Venezuela*. LVII Asamblea anual de Fedecámaras Maturín, Mesa de trabajo: ambiente y desarrollo

Pardo, M. (2001). *La evaluación del impacto ambiental*. España

Petróleos de Venezuela S.A., (2001). *Congreso Venezolano aprueba contratos de exploración*, Noticias PDVSA. Venezuela

Sabino, C., (2000) *El proceso de investigación*. Panapo. Venezuela

Sadelr, B., (2001). *International study of the effectiveness of environmental assessment - perspective and priorities*, [Reporte en línea]. Disponible: <http://www.ea.gov.au/assessments/eianet/eastudy/final/index.html>, [Consulta: 2001, Octubre 07].

Sadler, B. (1994) *International study of the effectiveness of environmental assessment*. Minister of Supply and Services Canada

Sadler, B. (1994). *Principles of EIA* [Libro en línea]. International Association for Impact Assessment. Disponible: <http://www.lethbridgecollege.ab.ca/dept/IEM/newpage2.htm>, [Consulta: 2001, Octubre 07].

Sadler, B. (2001). *International study of the effectiveness of environmental assessment* [Reporte final en línea]. International Association for Impact Assessment. Disponible: <http://www.ea.gov.au/assessments/eianet/eastudy/final/index.html>, [Consulta: 2001, Octubre 07].

Villamizar, A., (1997). *Venezuela: Assessment of Coastal Vegetation in Environmental Studies* [Caso de estudio en línea]. International Association for Impact Assessment. Disponible: <http://www.ea.gov.au/assessments/eianet/eastudy/casestudies/studies/cs71.html>, [Consulta: 2001, Octubre 07].

Wood. C., (1996) *Evaluación de impacto ambiental un análisis comparativo de ocho sistemas EIA*. Estudios Públicos- 61. España